

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA
PADA BEBERAPA POLA AGROFORESTRI
DI DESA PUTUKREJO KECAMATAN KALIPARE KABUPATEN MALANG**

Oleh:

YULIA KARTIKA NUGRAINI

0310440066-44



PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2009

**ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL DAN PENYERAPAN TENAGA KERJA
PADA BEBERAPA POLA AGROFORESTRI
DI DESA PUTUKREJO KECAMATAN KALIPARE KABUPATEN MALANG**

Oleh:

YULIA KARTIKA NUGRAINI

0310440066-44

**Disampaikan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian Strata Satu (S1)**

PROGRAM STUDI AGRIBISNIS

JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN

FAKULTAS PERTANIAN

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

MALANG

2009

RINGKASAN

YULIA KARTIKA NUGRAINI. 0310440066-44. Analisis Kelayakan dan Penyerapan Tenaga Kerja pada Beberapa Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang. Di bawah bimbingan Dr. Ir Rini Dwiastuti, MS dan Dr. Ir. Djoko Koestiono, MS

Lahan kering menempati areal yang terluas dan punya kedudukan yang strategis dalam kegiatan pembangunan pertanian di Indonesia (Manuwoto, 1991 dalam Soemarno, 2001). Desa Putukrejo adalah bagian dari Kecamatan Kalipare dan merupakan daerah lahan kering. Masalah utama yang dihadapi dalam pengelolaan lahan kering adalah kondisi lahan yang rawan terhadap erosi. Tingginya tingkat erosi dapat diakibatkan oleh pengelolaan lahan yang kurang memperhatikan kaidah-kaidah konservasi. Kesulitan pokok pada pelaksanaan usaha konservasi adalah karena secara individual praktek usaha konservasi ini tidak tampak keuntungannya (Mustadjab, 1995). Teknik konservasi sendiri telah lama diterapkan di desa ini, yaitu dalam bentuk agroforestri. Akan tetapi penerapan usahatani itu sekarang telah banyak tergantikan oleh usahatani yang lebih menguntungkan yaitu usahatani monokultur (Husna, 2005). Secara umum usaha konservasi di Desa Putukrejo dapat dikatakan sangat kurang (Mustadjab, 1995). Untuk mengetahui manfaat ekonomis dari suatu sistem agroforestri maka harus dilakukan evaluasi agroforestri dari perspektif petani atau masyarakat itu sendiri dan harus memperhatikan ciri-ciri dari sistem agroforestri. Analisis yang dianggap paling tepat untuk melihat keseluruhan keuntungan yang dapat diberikan oleh suatu sistem agroforestri adalah analisis jangka panjang dan berbasis finansial. Dalam pengambilan keputusan untuk mengusahakan agroforestri, pertimbangan finansial tidak selalu menjadi aspek yang paling penting bagi petani. Seringkali petani juga mempertimbangkan aspek sosial dan budaya. Hal itu dikarenakan pengelolaan agroforestri melibatkan suatu organisasi sosial pada tingkat rumah tangga (Suharjito *et al.*, 2003).

Tujuan penelitian ini adalah (1) mengidentifikasi variasi pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian, (2) menganalisis kelayakan finansial dilihat dari NPV, IRR, B/C Ratio dan sensitivitas beberapa pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian, (3) menganalisis penyerapan tenaga kerja beberapa pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian.

Penentuan lokasi dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Putukrejo, Kalipare, Malang, karena dengan adanya proyek-proyek konservasi dari pemerintah sejak tahun 1989 seharusnya saat ini sudah banyak usahatani yang menggunakan teknik konservasi. Akan tetapi praktek konservasi masih dikategorikan sangat kurang (Mustadjab, 1995). Jumlah sampel yang diambil sebanyak 63 responden dengan menggunakan *purposive sampling*.

Metode analisis data menggunakan analisis deskriptif dan analisis kuantitatif. Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan pola agroforestri yang ada di daerah penelitian dan analisis kuantitatif yang terdiri dari *cashflow* analisis, analisis kelayakan finansial dengan menggunakan kriteria investasi yaitu NPV, IRR, Net B/C Ratio dan dilanjutkan dengan analisis kepekaan yang digunakan untuk menjelaskan manfaat ekonomis dari pola agroforestri. Analisis yang terakhir yaitu skoring keragaan usahatani pola agroforestri. Analisis ini ditambahkan karena dari hasil perhitungan yang telah dilakukan belum dapat ditentukan pola agroforestri mana yang paling unggul.

Berdasarkan hasil identifikasi pola agroforestri yang diusahakan di Desa Putukrejo diperoleh 36 pola agroforestri. Dari 36 pola agroforestri yang teridentifikasi ditentukan bahwa tiga pola agroforestri yang paling banyak diterapkan petani adalah Pola 1 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Kopi; Pola 2: Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Pisang+Kelapa+Mangga+Petai; Pola 3: Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Pisang+Kelapa+Mangga+Petai+Kopi.

Karakteristik responden usahatani pola agroforestri dilihat dari umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, pekerjaan utama, pekerjaan sampingan, luas lahan agroforestri dan luas lahan garapan. Berdasarkan umur, petani pola 1 lebih muda daripada kedua pola lainnya. Berdasarkan tingkat pendidikan, pola 1 memiliki petani dengan pendidikan lebih tinggi daripada petani kedua pola lainnya. Berdasarkan jumlah anggota keluarga, petani pola 3 memiliki jumlah anggota keluarga yang lebih sedikit daripada kedua pola lainnya. Berdasarkan pekerjaan utama, petani pola 1, 2 dan 3 mayoritas memiliki pekerjaan utama dalam bidang pertanian. Berdasarkan pekerjaan sampingan, petani pada pola 2 lebih banyak daripada kedua pola lainnya. Berdasarkan luas lahan agroforestri petani pola 1 memiliki lahan yang lebih luas daripada kedua pola lainnya dan berdasarkan luas lahan garapan petani pola 1 memiliki lahan garapan yang lebih luas daripada kedua pola lainnya.

Berdasarkan hasil analisis kelayakan finansial dengan menggunakan 3 kriteria investasi yaitu NPV, IRR dan Net B/C Ratio, ketiga pola agroforestri dinilai memiliki manfaat ekonomis karena nilai NPV ketiganya lebih besar dari 0, nilai IRR ketiganya lebih besar dari tingkat suku bunga yang berlaku, dan nilai Net B/C Ratio ketiganya lebih besar dari 1. Pola 1 memiliki nilai NPV sebesar Rp.76.861.004,58, IRR sebesar 28,97% dan Net B/C Ratio sebesar 13,94. Pola 2 memiliki nilai NPV Rp.68.288.187,12 sebesar, IRR sebesar 32,88% dan Net B/C Ratio sebesar 14,64. Sedangkan pola 3 memiliki nilai NPV sebesar Rp.71.593.585,39, IRR sebesar 34,96% dan Net B/C Ratio sebesar 14,09. Berdasarkan analisis kepekaan ketiga pola agroforestri dinilai masih memiliki manfaat ekonomis walaupun terjadi kenaikan biaya produksi sebesar 10% dan 20%, penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, penurunan produksi tanaman buah sebesar 25%, penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% dan penurunan produksi semua tanaman (kombinasi dari ketiga penurunan produksi tersebut), serta penurunan harga tanaman semusim sebesar 15%, penurunan harga tanaman buah sebesar 10%, penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% dan penurunan harga semua tanaman (kombinasi dari ketiga penurunan harga tersebut).

Berdasarkan analisis penyerapan tenaga kerja menunjukkan bahwa pada tahun ke-0 pola 1 menyerap 136 HOK pria dan 24 HOK wanita, Pola 2 menyerap 152,5 HOK pria dan 48,13 HOK wanita dan pola 3 menyerap 128,5 HOK pria dan 38,25 HOK wanita, sehingga pola 2 lebih banyak menyerap tenaga kerja daripada kedua pola lainnya. Pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5, pola 1 menyerap 90,63 HOK pria per tahun dan 21,63 HOK wanita per tahun, pola 2 menyerap 78,32 HOK pria per tahun dan 41,08 HOK wanita per tahun dan pola 3 menyerap 78,23 HOK pria per tahun dan 19,32 HOK wanita per tahun, sehingga pola 2 lebih banyak menyerap tenaga kerja daripada kedua pola lainnya. Sedangkan pada tahun ke-6 hingga tahun ke-20, pola 1 menyerap 31,12 HOK pria per tahun dan 0,98 HOK wanita per tahun, pola 2 menyerap 27,23 HOK pria per tahun dan pola 3 menyerap 30,77 HOK pria per

repository.ub.ac.id

tahun dan 1,4 HOK wanita per tahun, sehingga pola 3 lebih banyak menyerap tenaga kerja daripada kedua pola lainnya.

Berdasarkan perhitungan skoring keragaan usahatani pola agroforestri diketahui bahwa pola agroforestri 1 memperoleh nilai sebesar 68, pola agroforestri 2 memperoleh nilai sebesar 63 dan pola agroforestri 3 memperoleh nilai sebesar 85. Dengan demikian pola agroforestri 3 memperoleh nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan pola agroforestri 1 dan pola agroforestri 2. Dari hasil skoring dapat disimpulkan bahwa pola agroforestri 3 lebih unggul dibandingkan dengan kedua pola lainnya dilihat dari keseluruhan perhitungan.

Berdasarkan semua perhitungan yang telah dilakukan ketiga pola agroforestri tersebut dinilai memiliki manfaat ekonomis. Akan tetapi masing-masing pola agroforestri tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Adanya ketiga pola agroforestri tersebut dapat menjadi alternatif pilihan bagi petani untuk menerapkan pola agroforestri

Saran dalam penelitian ini adalah (1) diharapkan petani yang belum menerapkan pola agroforestri di lahannya dapat menerapkan juga pola agroforestri di lahannya, (2) pemilihan tanaman penyusun agroforestri dapat disesuaikan dengan keadaan rumah tangga petani, dan ketersediaan tenaga kerja merupakan salah satunya, (3) penelitian-penelitian serupa diharapkan dapat dilakukan di daerah-daerah lahan kering lainnya.



SUMMARY

YULIA KARTIKA NUGRAINI. 0310440066-44. The Analysis of Financial Feasibility and Labor Absorption on Various Pattern of Agroforestry in Putukrejo Village, Kalipare District, Malang Regency. Supervised by Dr. Ir Rini Dwiastuti, MS dan Dr. Ir. Djoko Koestiono, MS

Dry land is occupying wide areal and has strategic position of agriculture development in Indonesia (Manuwoto, 1991 dalam Soemarno, 2001). Putukrejo village is the part of Kalipare District and categorized as dry farming area. The main problem of dry farming area is the high risk of landslides which can be caused by unaware management of land conservations. The main problem of conservation techniques is because as individual the advantage of this activity is not seen. It is because the benefit which is got from the investment of conservation activity can be seen on long time period (Mustadjab, 1995). In fact, conservation techniques have been applied in this village and that is agroforestry. But those activities have been replaced by another farming which is more beneficial and that is monokultur farming (Husna, 2005). So in general, the conservation technique which is applied in Putukrejo village can be categorized as very less (Mustadjab, 1995). To find out the economic benefit of agro forestry system, the farmers' perspective of agro forestry need to evaluated with noticing the characteristic of agroforestry. The long run and financial base analysis is the most appropriate tools to observe the resulted profit of agroforestry system. On the obtaining decision's stage of applying agroforestry, financial consideration may not be the most significant aspect for farmers. Commonly, farmer put social and culture aspects as their consideration. This phenomenon happens, because of agroforestry management involved by social organization in house hold level (Suharjito *et al.*, 2003).

The objective of this research are (1) to identify kind of agroforestry pattern which can be applicable in study area, (2) to analyze financial feasibility through out NPV, IRR, B/C Ratio and sensitivity of several agroforestry application patterns in study area, (3) to analyze labor absorption of several agroforestry application patterns in study area.

Study area is purposely conducted in Putukrejo Village, Kalipare District, Malang Regency because with existence of conservation projects from government since year 1989, in this time should be many farming that use conservation technique. But in fact, farming that use conservation technique can be categorize as less (Mustadjab, 1995). Amount of sample had taken 63 respondents by purposive sampling method.

Data analysis method is using descriptive analysis and quantitative analysis. Descriptive analysis is to explain kind of agroforestry pattern which can be applicable in study area and quantitative analysis which consist of cashflow analysis, financial feasibility that using investment criteria NPV, IRR, Net B/C Ratio and continued with sensitivity analysis are used to explain economic benefit of agroforestry pattern. The last analysis is agroforestry's pattern scoring. This analysis has been added because from calculation result that done before still can't determine the superior's agroforestry pattern.

Agroforestry's patterns which can be identified in Putukrejo village are about 36 patterns. From 36 patterns, only 3 pattern dominant which is analyzed. And there are: pattern1: teak+acacia wood+mahogany+paddy+maize-maize+peanut-peanut+cassava+coffee; pattern2:teak+acacia wood+mahogany+paddy+maize-maize+peanut-

peanut+cassava+banana+ coconut+ mango+ petai; Pattern 3 :teak+ acacia wood+ mahogany+paddy+maize-maize+peanut-peanut+cassava+banana+coconut+mango+ petai+coffee.

The characteristics of respondent can be seen from age, education level, amount of household member, principal job, side job, agroforestry yard and farm yard. Based on age, farmers of pattern 1 are younger than another pattern. Based on education level, pattern 1 has farmer with higher education level than another pattern. Based on amount of household member, farmers of pattern 3 have household member lower than another pattern. Based on principal job, pattern farmer 1, 2 and 3 has principal job in agriculture sector. Based on side job, pattern 2 have the biggest amount of farmer who has side job than another pattern. Based on agroforestry yard, farmers of pattern 1 have the biggest yard than another pattern and based on farm yard, farmers of pattern 1 have the biggest yard than another pattern too.

Based on financial feasibility analysis result by using 3 investment criteria that is NPV, IRR and NET B/C Ratio, three agroforestry pattern evaluated has economical benefit, because NPV value of them is bigger than 0, IRR value of them is bigger than discount rate and Net B/C Ratio value of them is bigger than 1. Pattern 1 has NPV value as big as 76.861.004,58, rupiah, IRR value as big as 28,97% and Net B/C ratio as big as 13,94. Pattern 2 has NPV value as big as 68.288.187,12 rupiah, IRR value as big as 32,88% and Net B/C ratio as big as 14,64. Pattern 3 has NPV value as big as 71.593.585,39 rupiah, IRR value as big as 34,96% and Net B/C ratio as big as 14,09. Based on sensitivity analysis, three agroforestry pattern is evaluated still has economic benefit although happens production cost increase as big as 10% and 20%, seasonal crop production depreciation as big as 20%, fruit plants production depreciation as big as 25%, wood plants production depreciation as big as 10% and all plants production depreciation (combinations from three production depreciation), and then seasonal plants price depreciation as big as 15%, fruit plants price depreciation as big as 10%, wood plants price depreciation as big as 5% and price depreciation all plants (combinations from third price depreciation).

Based on labor absorption analysis, in the year to 0 pattern 1 absorb 136 man workday and 24 woman workday, Pattern 2 absorb 152,5 man workday and 48,13 woman workday and Pattern 3 absorb 128,5 man workday and 38,25 woman workday, so pattern 2 has labor absorption that bigger than other. In the first year up to fifth year, pattern 1 absorb 90,63 man workday per year and 21,63 woman workday per year, Pattern 2 absorb 78,32 man workday per year and 41,08 woman workday per year and Pattern 3 absorb 78,23 man workday per year and 19,32 woman workday per year, so pattern 2 has labor absorption that bigger than other. While in the sixth year up to twentieth year, pattern 1 absorb 31,12 man workday per year and 0,98 woman workday per year, Pattern 2 absorb 27,23 man workday and Pattern 3 absorb 30,77 man workday per year and 1,4 woman workday per year, so pattern 3 has labor absorption that bigger than other.

Based on scoring calculation known that pattern 1 get value as big as 68, pattern 2 get value as big as 63 and pattern 3 get value as big as 85. So pattern 3 get the highest value if compared with pattern 1 and pattern 2 from overall calculation.

Based on all calculations that done before, three agroforestry pattern evaluated has economic benefit. But each pattern has plus and minus side. Three agroforestry patterns can be alternative choice for farmers who want to apply agroforestry pattern.

Suggestion of this research are: (1) supposed farmer who not yet apply agroforestry pattern at their land can also apply agroforestry pattern at their land, (2) election of agroforestry composition plants can be accustomed with farmer household

condition, and labor availability is one of them, (3) Similar research supposed can be done at another dry farming area.



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
RINGKASAN	v
SUMMARY	viii
KATA PENGANTAR	xi
RIWAYAT HIDUP	xii
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvii
DAFTAR LAMPIRAN	xviii

I. PEN

DAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Kegunaan Penelitian	8

II. TINJ

AUAN PUSTAKA	
2.1	Telaa
h Penelitian Terdahulu	9
2.2	Lahan
Kering	11
2.2.1 Kondisi Umum Pertanian Lahan Kering	11
2.2.2 Pendekatan dan Pokok-Pokok Persoalan Pengembangan Lahan kering	12
2.3	Konse
p mengenai Konservasi	13
2.3.1 Degradasi Lahan dan Konservasi Lahan	13
2.3.2 Bentuk-bentuk Konservasi	13
2.4	Konse
p mengenai Usahatani	14
2.5	Konse
p mengenai <i>Cropping System</i>	15
2.6	Konse
p mengenai Agroforestri	16

2.7.....	Teori
Investasi.....	21
2.8.....	Studi
Kelayakan.....	23
2.9.....	Studi
Kelayakan Finansial.....	24
2.10.....	Anali
sis Arus Uang Tunai.....	27
2.11.....	Kriter
ia Investasi.....	29
2.12.....	Anali
sis Kepekaan.....	32

III..... KER

ANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1.....	Keran
angka Pemikiran.....	35
3.2.....	Batas
an Masalah.....	40
3.3.....	Asum
si Penelitian.....	40
3.4.....	Defini
si Operasional dan Pengukuran Variabel.....	41

IV..... MET

ODE PENELITIAN

4.1.....	Meto
de Penentuan Lokasi.....	42
4.2.....	Meto
de Penentuan Responden.....	42
4.3.....	Meto
de Pengumpulan Data.....	43
4.4.....	Meto
de Analisis data.....	43

V..... KEA

DAAN UMUM DAN IDENTIFIKASI POLA AGROFORESTRI



5.1	.....	Keada
an Geografis.....	.....	49
5.2	.....	Keada
an dan Potensi Pertanian.....	.....	50
5.3	.....	Keada
an Demografis Penduduk.....	.....	51
5.3.1 Jumlah Penduduk .....	.....	51
5.3.2 Tingkat Pendidikan .....	.....	52
5.3.3 Mata Pencaharian.....	.....	53
5.4	.....	Identi
fikasi Pola Agroforestri di Daerah Penelitian.....	.....	54
5.4.1 Pola Agroforestri di Desa Putukrejo .....	.....	54
5.4.2 Pola Agroforestri Dominan.....	.....	57
 VI. ANALISIS USAHATANI POLA AGROFORESTRI DOMINAN		
6.1	Karakteristik Responden	65
6.1.1	Umur Responden.....	65
6.1.2	Tingkat Pendidikan Responden.....	66
6.1.3	Jumlah Anggota Keluarga Responden	67
6.1.4	Jenis Pekerjaan Utama Responden.....	68
6.1.5	Jenis Pekerjaan Sampingan Responden	69
6.1.6	Luas Lahan Agroforestri Responden.....	70
6.1.7	Luas Lahan Garapan Responden.....	71
6.2	Analisis Arus Uang Tunai Usahatani Pola Agroforestri	72
6.2.1	Perhitungan Biaya Usahatani Pola Agroforestri	72
6.2.2	Perhitungan Penerimaan Usahatani Pola Agroforestri	83
6.2.3	Perhitungan Keuntungan Usahatani Pola Agroforestri	89
6.3	Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri	91
6.3.1	Perhitungan Net Present Value (NPV).....	92
6.3.2	Perhitungan Internal Rate of Return (IRR)	92
6.3.3	Perhitungan Net B/C Ratio.....	93
6.4	Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri	93
6.4.1	Analisis Kepekaan dengan Perubahan Biaya Produksi.....	94
6.4.2	Analisis Kepekaan dengan Perubahan Hasil Produksi.....	97
6.4.3	Analisis Kepekaan dengan Perubahan Harga Hasil Produksi.....	103
6.5	Analisis Penyerapan Tenaga Kerja.....	108
6.5.1	Penyerapan Tenaga Kerja pada Tahun Ke-0.....	109
6.5.2	Penyerapan Tenaga Kerja pada Tahun Ke-1 hingga Tahun Ke-5.....	110
6.5.3	Penyerapan Tenaga Kerja pada Tahun Ke-6 hingga Tahun Ke-20.....	111
6.6	Keragaan Usahatani Pola Agroforestri.....	111
 VII. KESIMPULAN DAN SARAN		
7.1	Kesimpulan	115
7.2	Saran.....	117
 DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

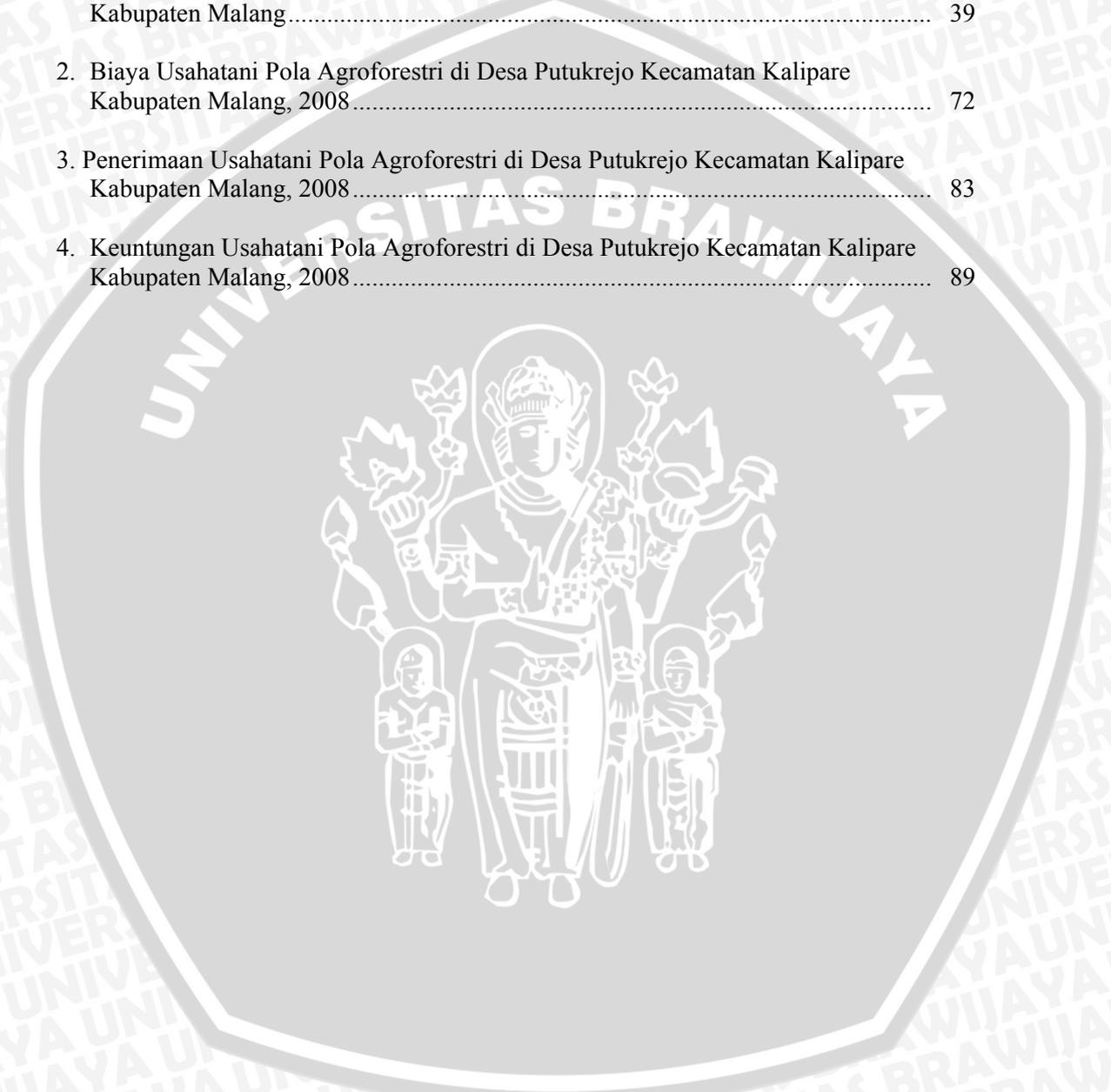
DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data.....	43
2.	Distribusi Luas dan Penggunaan Tanah di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	50
3.	Luas dan Hasil Produksi Pertanian di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	50
4.	Distribusi Jumlah Penduduk Berdasarkan Golongan Umur di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	51
5.	Distribusi Tingkat Pendidikan di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	52
6.	Distribusi Mata Pencarian di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	53
7.	Karakteristik Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	65
8.	Distribusi Umur Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	66
9.	Distribusi Tingkat Pendidikan Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	67
10.	Distribusi Jumlah Anggota Keluarga Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	68
11.	Distribusi Jenis Pekerjaan Utama Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	69
12.	Distribusi Jenis Pekerjaan Sampingan Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	70
13.	Distribusi Luas Lahan Agroforestri Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	70
14.	Distribusi Luas Lahan Garapan Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	71
15.	Hasil Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri per Hektar di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008	92
16.	Hasil Analisis Kepekaan dengan Kenaikan Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 10% per Hektar	95

17. Hasil Analisis Kepekaan dengan Kenaikan Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 20% per Hektar	96
18. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim pada Pola Agroforestri Sebesar 20% per Hektar	98
19. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah pada Pola Agroforestri Sebesar 25% per Hektar	99
20. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu pada Pola Agroforestri Sebesar 10% per Hektar	100
21. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman pada Pola Agroforestri per Hektar	102
22. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim pada Pola Agroforestri Sebesar 15% per Hektar	103
23. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Tanaman Buah pada Pola Agroforestri Sebesar 10% per Hektar	105
24. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu pada Pola Agroforestri Sebesar 5% per Hektar	106
25. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Semua Tanaman pada Pola Agroforestri per Hektar	107
26. Penyerapan Tenaga Kerja Usahatani Pola Agroforestri pada Tahun Ke-0	109
27. Rata-Rata Penyerapan Tenaga Kerja Usahatani Pola Agroforestri pada Tahun Ke-1 hingga Tahun Ke-5	110
28. Rata-Rata Penyerapan Tenaga Kerja Usahatani Pola Agroforestri pada Tahun Ke-6 hingga Tahun Ke-20	111
29. Keragaan Usahatani Pola Agroforestri	112

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Skema Kerangka Analisis Kelayakan Finansial dan Penyerapa Tenaga Kerja pada Beberapa Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang.....	39
2.	Biaya Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	72
3.	Penerimaan Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	83
4.	Keuntungan Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, 2008.....	89



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Daftar Spesies Tanaman Tegal Campuran Di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang.....	122
2.	Tinjauan Penelitian Terdahulu	123
3.	Perhitungan Biaya Penyusutan Peralatan pada Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang	127
4.	Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 1.....	128
5.	Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 2.....	130
6.	Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 3.....	132
7.	Penerimaan Tanaman Semusim Usahatani Pola Agroforestri 1.....	134
8.	Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 1	135
9.	Penerimaan Tanaman Semusim Usahatani Pola Agroforestri 2.....	136
10.	Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 2	137
11.	Penerimaan Tanaman Semusim Usahatani Pola Agroforestri 3.....	139
12.	Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 3	140
13.	Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 1.....	142
14.	Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 2.....	144
15.	Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 3.....	146
16.	Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri 1	148
17.	Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri 2	149
18.	Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri 3	150
19.	Perhitungan Kriteria Investasi Usahatani Pola Agroforestri 1 di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang	151
20.	Perhitungan Kriteria Investasi Usahatani Pola Agroforestri 2 di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang	152
21.	Perhitungan Kriteria Investasi Usahatani Pola Agroforestri 3 di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang	153

22. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10% per Hektar	154
23. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10% per Hektar	155
24. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10% per Hektar	156
25. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20% per Hektar	157
26. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20% per Hektar	158
27. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20% per Hektar	159
28. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim pada Sebesar 20% per Hektar	160
29. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim pada Sebesar 20% per Hektar	161
30. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim pada Sebesar 20% per Hektar	162
31. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah pada Sebesar 25% per Hektar	163
32. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah pada Sebesar 25% per Hektar	164
33. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah pada Sebesar 25% per Hektar	165
34. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu pada Sebesar 10% per Hektar	166
35. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu pada Sebesar 10% per Hektar	167
36. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu pada Sebesar 10% per Hektar	168
37. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman per Hektar	169
38. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman per Hektar	170
39. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman per Hektar	171

40. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim pada Sebesar 15% per Hektar	172
41. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim pada Sebesar 15% per Hektar	173
42. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim pada Sebesar 15% per Hektar	174
43. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Tanaman Buah pada Sebesar 10% per Hektar.....	175
44. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Tanaman Buah pada Sebesar 10% per Hektar.....	176
45. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Harga Tanaman Buah pada Sebesar 10% per Hektar.....	177
46. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu pada Sebesar 5% per Hektar	178
47. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu pada Sebesar 5% per Hektar	179
48. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu pada Sebesar 5% per Hektar	180
49. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Semua Tanaman per Hektar	181
50. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Semua Tanaman per Hektar	182
51. Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Semua Tanaman per Hektar	183

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lahan kering menempati areal yang terluas dan punya kedudukan yang strategis dalam kegiatan pembangunan pertanian di Indonesia. Di seluruh Indonesia ada sekitar 51.4 juta hektar lahan kering, dimana sekitar 70% di antaranya dikelola dengan berbagai tipe usahatani lahan kering (Manuwoto, 1991 dalam Soemarno, 2001).

Malang Selatan merupakan daerah perbukitan yang merupakan bagian dari Pegunungan Kapur Selatan yang bermula dari Gunung Kidul di Yogyakarta. Hal ini menyebabkan daerah ini didominasi oleh tanah berkapur sehingga dikategorikan sebagai daerah lahan kering (Bappenas, 2008). Daerah ini berupa daerah kritis dan semi kritis yang meliputi Kecamatan Pagak, Donomulyo, Kalipare, Bantur dan Gedangan (Diperta, 2005).

Desa Putukrejo adalah bagian dari Kecamatan Kalipare dan merupakan daerah puncak pegunungan kapur selatan. Desa ini mempunyai topografi berbukit hingga bergunung dan termasuk daerah aliran sungai (DAS) Brantas. Seperti daerah lahan kering lainnya, Desa Putukrejo juga memiliki tanah yang kurang produktif dengan tingkat kesuburan dan produktivitas tanah rendah (Utomo, 1989).

Rendahnya tingkat kesuburan dan produktivitas tanah merupakan masalah yang membuat pembangunan pertanian di lahan kering cukup kompleks. Hal ini disebabkan oleh faktor internal dan faktor eksternal lahan yang mempengaruhi produktivitasnya. Faktor internal antara lain rendahnya kandungan unsur hara, terbatasnya ketersediaan air, dan intensitas serangan hama dan penyakit tanaman yang melebihi ambang toleransi. Faktor eksternal antara lain intensitas hujan relatif sedikit, pemilihan benih tanaman tanpa memperhatikan mutu benih dan deskripsinya, pola pemupukan yang belum tepat, pengendalian penyakit yang belum tepat, dan adanya ketergantungan hanya pada satu komoditas saja karena pola tanam umumnya monokultur (Bappenas, 2008).

Walaupun potensi tanah pada lahan kering rendah karena faktor-faktor tersebut, lahan kering harus dipandang sebagai salah satu aset nasional yang harus

diperhatikan dan dimanfaatkan karena potensi luasnya yang sangat besar. Hal itu dapat dilakukan dengan melakukan pengelolaan lahan yang tepat (Notohadiprawiro, 2006).

Untuk menentukan pengelolaan lahan yang tepat harus diketahui pengelolaan lahan kering yang telah dilakukan selama ini. Masalah utama yang dihadapi dalam pengelolaan lahan kering adalah kondisi lahan yang rawan terhadap erosi. Hal tersebut penting untuk mendapatkan perhatian karena bahaya erosi dapat menjadikan lahan kering menjadi kritis untuk pertanian ataupun untuk pemanfaatan lainnya. Tingginya tingkat erosi dapat diakibatkan oleh pengelolaan lahan yang kurang memperhatikan kaidah-kaidah konservasi. Kesulitan pokok pada pelaksanaan usaha konservasi adalah karena secara individual praktek usaha konservasi ini tidak tampak keuntungannya. Hal itu dikarenakan keuntungan yang diperoleh dari investasi pada usaha konservasi baru dapat terlihat dalam jangka waktu yang cukup lama. Sementara itu petani, yang menentukan usaha konservasi yang akan diterapkan dalam usahatani, kurang mempertimbangkan kepentingan jangka panjang apabila tidak dapat memperoleh memperoleh keuntungan yang cukup untuk menutup biaya yang harus dikeluarkan (Mustadjab, 1995).

Erosi tanah pada lahan kering merupakan salah satu masalah ekologi yang mengkhawatirkan, tingkat erosi yang terjadi pada beberapa daerah aliran sungai (DAS) di Jawa telah mencapai 3,5 mm/tahun (Pickering, 1977 dalam Suyana, 2003). Oleh karena itu kesuburan tanah terus merosot, keseimbangan hidrologi terganggu, sumber-sumber air mengering, ketersediaan air untuk irigasi dataran rendah berkurang, serta terjadinya peningkatan frekuensi dan ukuran banjir. Pada kasus-kasus yang ekstrim, lahan kering tersebut sudah sangat menurun kesuburannya, sehingga dapat dikategorikan sebagai lahan kritis dan dibiarkan tidak lagi digarap. Walaupun demikian, sebagian besar lahan kering belum mencapai pada tingkat dimana usaha bercocok tanam tidak lagi berproduksi. Dengan demikian, masih ada kesempatan untuk pelaksanaan program penerapan teknik konservasi tanah dalam skala luas secara efektif, sehingga keberlanjutan sistem produksi pertanian dapat dipertahankan (Suyana, 2003).

Teknik konservasi dianggap sebagai teknik pengelolaan lahan kering yang efektif. Hal itu dikarenakan tujuan dari konservasi adalah untuk mencegah kerusakan tanah oleh erosi dan aliran permukaan, memperbaiki tanah yang rusak/kritis, mengamankan dan memelihara produktivitas tanah serta untuk meningkatkan produktivitas usahatani (Anonymous, 1995).

Dalam dua puluh tahun terakhir banyak variasi teknologi usahatani konservasi yang dikembangkan pada kawasan lahan kering perbukitan dan dataran tinggi. Akan tetapi penerapan teknologi usahatani konservasi tersebut tidak mencapai hasil yang diharapkan dan menemui banyak kegagalan. Bentuk kegagalan yang dimaksud dapat dilihat dari penolakan adopsi teknologi usahatani konservasi secara berkelanjutan oleh petani (Pranadji, 2004).

Teknik konservasi sendiri telah lama diterapkan di desa Putukrejo, yaitu dalam bentuk agroforestri. Akan tetapi penerapan usahatani itu sekarang telah banyak tergantikan oleh usahatani yang lebih menguntungkan yaitu usahatani monokultur seperti monokultur tebu, monokultur padi dan monokultur jagung (Husna, 2005). Penanaman satu jenis tanaman secara terus menerus pada lahan kering dapat menyebabkan penurunan kesuburan tanah, penyusutan tanah serta berkembangnya hama dan penyakit (Kaslan, 1983). Secara umum usaha konservasi di Desa Putukrejo dapat dikatakan sangat kurang. Banyak lahan-lahan dengan kemiringan sangat curam tidak ada bangunan teras, walaupun ada, bangunan teras tersebut sudah tidak terpelihara dan tidak ada tanaman penguat teras. Oleh karena itu secara keseluruhan kerusakan lahan akibat erosi cukup serius. Di desa ini pernah dilakukan beberapa proyek untuk mengatasi kerusakan lahan akibat erosi tersebut, antara lain proyek penghijauan dengan penanaman *gliricidaeae*, namun tampaknya tidak diikuti dengan usaha-usaha konservasi lainnya sehingga tanaman tersebut hanya tinggal ada di tanah-tanah bongkor saja. Selain itu pernah juga dilakukan Proyek Pertanian Lahan Kering dan Konservasi Tanah DAS Brantas di desa Putukrejo sebagai areal dampak sejak tahun 1989 oleh Sub Balai Rehabilitasi Lahan dan Konservasi Tanah DAS Brantas. Namun tampaknya prakteknya masih belum meluas pada petani desa tersebut (Mustadjab, 1995).

Pada dasarnya agroforestri merupakan suatu sistem pertanian lahan kering tradisional dengan tujuan ganda yaitu menghasilkan keuntungan ekonomis dan ekologis secara seimbang (Soemarwoto, 1979). Oleh karena itu agroforestri juga dapat direkomendasikan untuk alternatif usaha tani konservasi, pemanfaatan lahan-lahan marginal, rehabilitasi lahan kritis dan penanggulangan masalah-masalah lingkungan lainnya dalam pembangunan yang berwawasan lingkungan.

Keberadaan pohon dalam agroforestri mempunyai dua peranan utama yang penting untuk mengatasi permasalahan di lahan kering. Pertama, pohon dapat mempertahankan produksi tanaman pangan dan memberikan pengaruh positif pada lingkungan fisik, terutama dengan memperlambat kehilangan hara dan energi, serta menahan daya perusak air dan angin. Kedua, hasil dari pohon berperan penting dalam ekonomi rumah tangga petani. Pohon dapat menghasilkan 1) produk yang digunakan seperti pangan, bahan bakar, bahan bangunan; 2) input untuk pertanian seperti pakan ternak dan mulsa; serta 3) produk atau kegiatan yang mampu menyediakan lapangan kerja atau penghasilan kepada anggota rumah tangga (Suharjito *et al.*, 2003).

Sebenarnya dengan adanya penerapan agroforestri di Desa Putukrejo, dapat terlihat bahwa kesadaran akan perlunya konservasi lahan sudah ada sejak lama. Akan tetapi pergantian agroforestri dengan usahatani yang lebih menguntungkan seperti usahatani monokultur mengindikasikan bahwa agroforestri kurang memberikan keuntungan dibandingkan dengan usahatani monokultur. Barbier (1990) dalam Arifin (2001) mengemukakan bahwa penerapan teknologi konservasi masih ditentukan oleh keterkaitan antara tingginya tingkat degradasi lahan dan tingkat keuntungan usahatani pada suatu lahan serta tingkat kemiringan. Pada satu titik ekstrim, para petani akan bersedia mengadopsi teknologi konservasi hanya jika terdapat manfaat ekonomis dari kegiatan tersebut.

Untuk mengetahui manfaat ekonomis dari suatu sistem agroforestri maka harus dilakukan evaluasi agroforestri dari perspektif petani atau masyarakat itu sendiri dan harus memperhatikan ciri-ciri dari sistem agroforestri, antara lain 1) menghasilkan lebih dari satu macam produk; 2) pada lahan yang sama ditanam paling sedikit satu jenis tanaman semusim dan satu jenis tanaman tahunan/pohon; 3) produk-produk yang dihasilkan dapat bersifat terukur (*tangible*) dan tak terukur

(*intangible*); dan 4) terdapat kesenjangan waktu (*time lag*) antara waktu penanaman dan pemanenan produk tanaman tahunan/pohon yang cukup lama. Selain itu manfaat keberadaan sistem agroforestri terhadap lingkungan yang tidak dapat dilihat dalam jangka waktu yang pendek juga harus dipertimbangkan. Oleh karena itu analisis yang dianggap paling tepat untuk melihat keseluruhan keuntungan yang dapat diberikan oleh suatu sistem agroforestri adalah analisis jangka panjang dan berbasis finansial (Suharjito *et al.*, 2003).

Analisis finansial adalah perhitungan *benefit* dan biaya-biaya dari segi individu-individu yang berkepentingan dalam suatu kegiatan selama umur ekonomis kegiatan (Gray *et al.*, 1988). Dengan demikian dengan analisis finansial dapat diketahui manfaat ekonomis dari suatu sistem agroforestri selama umur ekonomisnya.

Dalam pengambilan keputusan untuk mengusahakan agroforestri, pertimbangan finansial tidak selalu menjadi aspek yang paling penting bagi petani. Keputusan untuk menerapkan dan mengembangkan agroforestri di tingkat petani mencakup berbagai hal yang lebih kompleks dari analisis finansial. Seringkali petani juga mempertimbangkan aspek sosial dan budaya. Hal itu dikarenakan pengelolaan agroforestri melibatkan suatu organisasi sosial pada tingkat rumah tangga, yang berarti bagian dari pengelolaan sumber daya rumah tangga. Sehingga ketersediaan tenaga kerja dan pola pembagian kerja dalam rumah tangga juga mempengaruhi pilihan petani untuk mengembangkan agroforestri (Suharjito *et al.*, 2003).

Dengan menggunakan alat analisis yang relevan penelitian ini akan menganalisis kelayakan finansial dan penyerapan tenaga kerja untuk mengetahui manfaat ekonomis dari beberapa pola agroforestri yang dianggap dominan di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi petani lahan kering, terutama yang belum melakukan program konservasi di lahannya.

1.2 Perumusan Masalah

Usahatani di Desa Putukrejo, yang termasuk daerah lahan kering, dapat dibagi menjadi 2, yaitu usahatani monokultur dan usahatani diversifikasi. Usahatani monokultur merupakan usahatani yang banyak diusahakan oleh petani di Desa Putukrejo yaitu dengan menanam tanaman sejenis dengan tingkat masukan yang tinggi dan umumnya berorientasi komersil. Sedangkan usahatani diversifikasi merupakan usahatani yang mengusahakan berbagai jenis tanaman dengan tingkat masukan yang rendah. Usahatani diversifikasi yang dijumpai di desa ini meliputi diversifikasi tanaman semusim, diversifikasi tanaman tahunan dan diversifikasi kombinasi tanaman semusim dan tanaman tahunan.

Usahatani yang seharusnya diterapkan di desa ini adalah usahatani yang tidak hanya memberikan keuntungan pada petani tetapi juga dapat menjaga kelestarian lingkungan tempat usahatani tersebut berada. Hal itu untuk kepentingan jangka panjang sehingga petani dapat terus berusahatani.

Agroforestri atau di desa ini lebih dikenal dengan diversifikasi kombinasi tanaman semusim dan tanaman tahunan merupakan usahatani yang dapat menggabungkan antara kebutuhan untuk peningkatan ekonomi dan peningkatan konservasi (Razak, 2008). Pergantian usahatani agroforestri dengan usahatani monokultur di desa ini sangat disayangkan. Hal itu memang dapat memberikan keuntungan pada petani dalam waktu yang relatif pendek, akan tetapi untuk jangka panjang usahatani tersebut justru akan mempercepat terbentuknya lahan kritis, karena topografi lahan di Desa Putukrejo berupa perbukitan. Kondisi seperti ini harus segera diatasi karena dapat menyebabkan kerusakan lahan, baik secara fisik, biologi maupun kimiawi.

Menurut Young dalam Soedjoko (2002), konservasi lahan akan berhasil bila ada partisipasi dari masyarakat terutama para petani dan motivasi masyarakat tersebut akan timbul bila mereka melihat keuntungan yang akan diperoleh. Keuntungan yang diperoleh dari investasi pada usaha konservasi memerlukan waktu yang cukup lama (Mustadjab, 1995). Oleh karena itu untuk menggambarkan seluruh keuntungan yang diperoleh dari usahatani agroforestri diperlukan alat analisis yang tepat, yaitu perhitungan keuntungan jangka panjang

yang berbasis finansial dengan penggunaan kriteria investasi atau disebut analisis kelayakan finansial.

Menurut Husna (2005) terdapat 64 spesies tanaman yang ditemui di tegal campuran di Desa Putukrejo (Lampiran 1). Diantaranya adalah pohon buah, pohon kayu, pohon multiguna, semak, tanaman industri dan palawija. Dari penelitian tersebut hanya diketahui jenis-jenis tanaman yang mungkin ditanam petani dalam usahatani pola agroforestri, akan tetapi belum diketahui pola agroforestri apa saja yang diusahakan petani di Desa Putukrejo. Oleh karena itu perlu diidentifikasi usahatani pola agroforestri apa saja yang diterapkan oleh petani di Desa Putukrejo.

Dengan diketahuinya usahatani pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo maka akan dapat dianalisis keuntungan dari usahatani pola agroforestri tersebut. Adanya 64 spesies tanaman yang ditemui di Desa Putukrejo membuat kemungkinan jenis usahatani pola agroforestri di Desa Putukrejo menjadi beragam sehingga tidak mungkin menganalisis keuntungan dari seluruh usahatani pola agroforestri tersebut. Oleh karena itu dari usahatani pola agroforestri yang telah diidentifikasi dipilih tiga usahatani pola agroforestri yang paling banyak diterapkan oleh petani di Desa Putukrejo. Tiga usahatani pola agroforestri tersebut diharapkan dapat menjadi alternatif usahatani pola agroforestri yang sesuai untuk diterapkan di Desa Putukrejo.

Sebagaimana daerah lahan kering lainnya, Desa Putukrejo juga mempunyai permasalahan dalam bidang tenaga kerja. Tenaga kerja usia muda lebih memilih mencari pekerjaan di luar desa yang sebagian besar adalah dalam bidang non pertanian. Hal itu disebabkan adanya anggapan bahwa pertanian di lahan kering kurang dapat memberikan keuntungan. Selain itu cukup banyak pula yang memilih menjadi Tenaga Kerja Indonesia (TKI) di luar negeri.

Sebagian besar usahatani di lahan tegal menggunakan tenaga kerja dalam keluarga untuk meminimalkan biaya. Hal itu disebabkan penerimaan dari lahan tegal juga tidak sebanyak lahan sawah tadah hujan. Agroforestri sebagai usahatani yang sesuai diterapkan di lahan tegal diharapkan dapat mengatasi permasalahan tenaga kerja di desa Putukrejo. Hal itu dikarenakan penggunaan hari orang kerja (HOK) dalam usahatani pola agroforestri relatif lebih kecil dibandingkan dengan

usahatani lainnya (Harun, 1995). Oleh karena itu perlu dilakukan analisis penyerapan tenaga kerja pada tiga usahatani pola agroforestri sebagai analisis tambahan disamping analisis kelayakan finansial. Hal itu dikarenakan pertimbangan finansial tidak selalu menjadi aspek yang paling penting bagi petani (Suharjito *et al.*, 2003).

Berdasarkan uraian diatas dapat dirumuskan pertanyaan penelitian dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Pola agroforestri apa saja yang diusahakan di daerah penelitian ?
2. Bagaimana kelayakan finansial dilihat dari NPV, IRR, B/C Ratio dan sensitivitas pada beberapa pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian ?
3. Bagaimana penyerapan tenaga kerja beberapa pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari latar belakang dan perumusan masalah yang telah diutarakan sebelumnya, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi variasi pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian.
2. Menganalisis kelayakan finansial dilihat dari NPV, IRR, B/C Ratio dan sensitivitas beberapa pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian.
3. Menganalisis penyerapan tenaga kerja beberapa pola agroforestri yang diusahakan di daerah penelitian.

1.4 Kegunaan Penelitian

Dari latar belakang dan perumusan masalah yang telah diutarakan sebelumnya, maka kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Memberikan informasi yang dapat membantu petani dalam mengambil keputusan usahatani.
2. Memberikan informasi kepada pemerintah sebagai pembuat kebijakan bagi pengembangan potensi daerah.
3. Memberikan pengetahuan dan pustaka ilmu bagi penelitian-penelitian selanjutnya.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian ini menggabungkan antara analisis kelayakan finansial dengan analisis penyerapan tenaga kerja yang dilakukan pada tiga usahatani pola agroforestri. Tiga usahatani pola agroforestri didapatkan setelah melakukan identifikasi terhadap seluruh usahatani pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo.

Penelitian tentang identifikasi pola tanam di suatu daerah diperlukan untuk mengetahui pola tanam yang telah diterapkan petani di suatu daerah dan dianggap sesuai dengan kondisi lingkungan daerah tersebut. Beberapa penelitian tentang identifikasi pola tanam agroforestri yang telah dilakukan antara lain Mahardini (2003), Febrianty (2003), Husna (2005) dan Wulandari, Evizal, Setiawan dan Kaskoyo (2001).

Penelitian yang dilakukan Mahardini (2003) tentang Studi Budidaya Tanaman Kelapa dalam Sistem Agroforestri, Febrianty (2003) tentang Studi Budidaya Pisang dalam Sistem Agroforestri dan Husna (2005) tentang Studi Pohon Buah dalam Sistem Agroforestri Tegal Campuran dilakukan di Malang Selatan. Identifikasi dalam penelitian ini menggunakan metode survei. Dari ketiga penelitian tersebut diketahui bahwa terdapat usahatani pola agroforestri di Malang Selatan, khususnya di Desa Putukrejo. Selain itu dalam ketiga penelitian ini juga diketahui jenis-jenis tanaman apa saja yang menjadi penyusun dari usahatani pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo. Sayangnya, dalam ketiga penelitian ini tidak dicantumkan pola agroforestri yang ditemui di Desa Putukrejo. Oleh karena itu perlu dilanjutkan dengan mengidentifikasi seluruh pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo untuk menentukan pola agroforestri yang dominan yang akan dianalisis lebih lanjut.

Penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Evizal, Setiawan dan Kaskoyo (2001) tentang pola agroforestri yang dapat diterapkan di lahan bekas alang-alang, dianalisis dengan menggunakan analisis preferensi dan adaptibilitas petani. Analisis preferensi petani digunakan untuk mengetahui pola agroforestri yang disukai petani sedangkan analisis adaptibilitas petani digunakan untuk mengetahui

pola agroforestri yang banyak diterapkan petani. Oleh karena itu dalam penelitian analisis kelayakan dan penyerapan tenaga kerja pada beberapa pola agroforestri di Desa Putukrejo ini menggunakan analisis adaptibilitas untuk menentukan tiga pola agroforestri yang akan dianalisis.

Penelitian tentang analisis manfaat ekonomis pola agroforestri dilakukan untuk mengetahui keuntungan dari penerapan suatu pola agroforestri. Penelitian yang telah dilakukan antara lain Wiliamsyah, Umar dan Milang (2003), Arini Wulandari (2003), Budidarsono dan Wijaya (2003), Amirudin Syam (2003), Ishak, Alam dan Dassir (2003).

Metode yang digunakan dalam lima penelitian tersebut berbeda-beda. Wiliamsyah, Umar dan Milang (2003) dan Amirudin Syam (2003) menggunakan metode analisis pendapatan dengan menghitung selisih antara penerimaan dan biaya dari usahatani pola agroforestri, mendeskripsikan pola agroforestri yang ada serta menghitung rata-rata pendapatan dari setiap pola agroforestri. Pada penelitian Amirudin Syam (2003) ditambahkan analisis kesesuaian lingkungan yang didasarkan pada kemiringan lahan, kedalaman tanah, kepekaan terhadap erosi dan analisis prospek pengembangan dilihat dari aspek teknis, pemasaran, dan sosial ekonomi.

Penelitian yang dilakukan Arini Wulandari (2003), Budidarsono dan Wijaya (2003), Ishak, Alam dan Dassir (2003) menilai manfaat ekonomis pola agroforestri dengan menggunakan metode analisis kelayakan finansial dengan menggunakan kriteria investasi. Kriteria investasi yang digunakan antara lain *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Ratio), *Payback Period*. Disamping menggunakan kriteria investasi, pada penelitian yang dilakukan Arini Wulandari (2003) ditambahkan analisis sensitivitas dan pada penelitian yang dilakukan Budidarsono dan Wijaya (2003) ditambahkan analisis penyerapan tenaga kerja.

Dari lima penelitian tersebut, dapat diketahui bahwa untuk melihat seluruh keuntungan pada pola agroforestri lebih tepat jika menggunakan analisis jangka panjang seperti kelayakan finansial. Akan lebih lengkap lagi jika ditambahkan analisis kepekaan untuk mengetahui pengaruh dari perubahan-perubahan yang mungkin terjadi selama jangka waktu yang lama tersebut. Analisis-analisis

tersebut akan dapat menggambarkan seluruh keuntungan pada pola agroforestri. Selain itu, masalah tenaga kerja yang ada di Desa Putukrejo membuat dalam penelitian ini ditambahkan analisis penyerapan tenaga kerja agar tidak hanya keuntungan ekonomis saja yang dapat dilihat tetapi juga seberapa besar pola agroforestri dapat menyerap tenaga kerja di Desa Putukrejo. Lebih rinci tentang tinjauan penelitian terdahulu yang mendasari penelitian ini disajikan pada Lampiran 2.

2.2 Lahan Kering

Lahan kering didefinisikan sebagai lahan yang diusahakan untuk pertanian dan pada lahan tersebut persediaan air sangatlah terbatas serta hanya mengandalkan air dari curah hujan saja. Lahan kering tersebut lebih berpotensi mendapatkan erosi, terkikisnya lapisan subur di musim hujan, karena kemiringan dan cara-cara usahatani yang tidak sesuai dengan kaidah konservasi tanah (Kusnadi, 1996).

2.2.1 Kondisi Umum Pertanian Lahan Kering

Menurut Guritni dalam Hamzah (2003), keadaan lahan kering umumnya adalah lahan tadah hujan yang lebih peka terhadap erosi, dimana adopsi teknologi maju masih rendah, ketersediaan modal sangat terbatas dan infrastruktur tidak sebaik di daerah sawah. Ciri utama yang menonjol di lahan kering adalah terbatasnya air, makin menurunnya produktifitas lahan dan tingginya variabilitas kesuburan tanah dan macam spesies tanaman yang ditanam.

Pada lahan kering sering dijumpai pola pertanaman yang beraneka ragam, karena biasanya petani lebih bebas memilih jenis tanaman yang hendak diusahakan. Keanekaragaman pola pertanaman pada lahan kering tersebut bukan saja disebabkan banyaknya jenis tanaman yang dapat diusahakan pada lahan kering, tetapi juga karena perbedaan antara musim hujan, musim kemarau serta sifat tanah. Berbeda dengan lahan basah yang memperoleh air dari pengairan, lahan kering memperoleh air hanya dari air hujan melalui pengalihan ke bentuk lengas tanah. Ketergantungan lahan kering pada hujan menyebabkan pengelolaan air pada lahan kering menjadi sulit. Selain itu penanaman secara terus-menerus satu jenis tanaman pada lahan kering akan mendatangkan berbagai kesulitan

diantaranya kemerosotan kesuburan tanah, penyusutan tanah, dan berkembangnya hama dan penyakit (Kaslan, 1983).

2.2.2 Pendekatan dan Pokok-Pokok Persoalan Pengembangan Lahan Kering

Menurut Mustadjab (1995), pemanfaatan lahan kering untuk kepentingan pembangunan ternyata banyak menghadapi masalah. Masalah utama yang dihadapi adalah keadaan fisik lahan kering banyak yang sudah rusak. Bahaya erosi yang menjadikan lahan kering menjadi kritis untuk pertanian ataupun untuk maksud pemanfaatan lainnya adalah masalah yang serius pada saat ini. Dalam hal ini paket teknologi yang berorientasi pada konservasi sangatlah diperlukan. Masalah utama lainnya perlu diperhatikan adalah sosial ekonomi petani yang menggunakan lahan kering tersebut. Pendapatan keluarga yang rendah serta kemiskinan di banyak tempat berkorelasi positif dengan usahatani lahan kering.

Berbeda dengan sistem pertanian sawah yang agroekosistemnya relatif seragam, kondisi lingkungan lahan kering lebih beragam. Hal ini disebabkan oleh ketersediaan air, kemiringan lahan, jenis tanah serta kondisi sosial ekonomi yang berbeda sehingga menyebabkan sistem pertaniannya beragam. Karena itu kebutuhan pembangunan pada agroekosistem ini menjadi kompleks, teknologi yang diperlukan tidak sama di semua tempat (Satari, 1982).

Pada umumnya tanah di lahan kering sering kekurangan unsur hara tambahan, tanaman-tanaman yang bernilai ekonomis tinggi tidak akan dapat menghasilkan dengan optimal. Jika keadaan ekonomi tidak memungkinkan petani untuk membeli pupuk buatan, maka keadaan lahannya semakin kritis. Dan jika proses ini terus berlanjut, maka akan mengancam kemampuan masyarakat untuk memenuhi kebutuhan pokoknya dimasa mendatang. Pertumbuhan alamiah dan migrasi dari lahan basah mengakibatkan meningkatnya jumlah penduduk di wilayah lahan kering. Sebagian wilayah lahan kering di Indonesia berpenduduk padat. Contohnya adalah lahan kering di Pulau Jawa. Hal ini memaksa para petani untuk membuka kebun di lahan-lahan pada lereng-lereng yang lebih miring yang kurang subur dengan masa bera yang lebih singkat. Hal ini memperburuk masalah erosi dan kesuburan tanah serta konservasi lahan baik konservasi tanah maupun konservasi air (Anonymous, 1997).

2.3 Konsep mengenai Konservasi

2.3.1 Degradasi Lahan dan Konservasi Lahan

Degradasi lahan dapat diartikan sebagai menurunnya kualitas lahan. Salah satu alasan degradasi lahan adalah pengelolaan dan pemanfaatan lahan yang tidak memperhatikan azas keseimbangan dan kelestarian. Di daerah pedesaan, hal itu disebabkan oleh penggunaan pestisida, pemupukan, atau penggunaan lahan dengan satu jenis penggunaan secara terus menerus untuk beberapa musim (Suryaatmojo, 1993).

Program konservasi lahan dimaksudkan untuk mencegah dan mengurangi pengaruh negatif dari degradasi lahan (Arifin, 2001). Selain itu konservasi lahan juga dapat memelihara produktivitas tanah secara berkelanjutan sehingga dapat meningkatkan produktivitas lahan (Anonymous, 1992).

2.3.2 Bentuk-Bentuk Konservasi

Menurut Anonymous (1997) konservasi tanah terbagi menjadi dua, yaitu konservasi tanah secara vegetatif dan secara mekanis. Konservasi tanah secara vegetatif adalah teknik konservasi tanah yang didasarkan pada peran tanaman-tanaman (vegetasi), baik tanaman yang masih hidup maupun yang telah mati, dalam pengendalian aliran permukaan tanah dan erosi pada khususnya dan peningkatan /pemeliharaan kesuburan tanah pada umumnya. Konservasi tanah secara vegetatif meliputi pergiliran tanaman, pengolahan tanah dan penanaman mengikuti kontur serta penanaman tanaman penutup tanah. Pergiliran tanaman merupakan penanaman beberapa jenis tanaman secara berurutan dengan tujuan memperoleh keadaan tanah yang secara fisik dan susunan zat haranya lebih baik. Agroforestri atau wanatani termasuk salah satu contoh pergiliran tanaman. Komponen tanaman umur panjang (tanaman tahunan) dapat diganti setelah beberapa tahun. Ini dapat dianggap sebagai satu kali pergiliran. Komponen tanaman pangan dapat mengikuti pola pergiliran yang lebih singkat, biasanya kurang dari satu tahun. Wanatani memerlukan pendekatan jangka panjang dalam pergiliran tanaman ini, dengan menggunakan keanekaragaman tanaman yang lebih besar, masing-masing jenis tanaman dengan daur produksi yang unik. Pengolahan tanah dan penanaman mengikuti garis kontur merupakan tindakan

konservasi yang dilakukan pada lahan miring untuk mengurangi erosi dan aliran permukaan. Cara ini dilakukan untuk melengkapi teknik konservasi tanah lain yang digunakan, sehingga secara keseluruhan usaha konservasi tanah menjadi lebih efektif. Penanaman tanaman penutup tanah digunakan untuk mengendalikan erosi dan untuk meningkatkan kesuburan tanah melalui penyediaan pupuk hijau. Tanaman penutup tanah biasanya berupa tanaman berumur pendek (kurang dari dua tahun), yang ditanam di lahan pertanian atau di bawah pohon sebagai tanaman sela.

Konservasi tanah secara mekanis adalah teknik konservasi tanah yang menggunakan dasar-dasar teknik sipil yang meliputi pengolahan tanah minimum, pembuatan teras guludan, pembuatan sengkedan dan pembuatan saluran pengendali air. Pengolahan tanah minimum adalah teknik konservasi tanah dimana gangguan mekanis terhadap tanah diupayakan sedikit mungkin. Dengan cara ini kerusakan struktur tanah dapat dihindari sehingga aliran permukaan tanah dan erosi berkurang. Pembuatan teras guludan adalah untuk mengurangi panjang lereng dengan membangun guludan dan parit pada setiap perbedaan ketinggian tertentu dan harus mengikuti kontur. Sengkedan adalah teknik pengendalian erosi dengan menempatkan batang, cabang, ranting kayu mengikuti teras kontur dengan jarak tertentu. Bangunan tersebut dilengkapi dengan tumpukan sisa-sisa tanaman hasil penyiangan untuk menahan tanah yang tererosi dari bidang olah. Saluran pengendali/pembuangan air (SPA) dibuat pada teras gulud sepanjang garis kontur untuk menangkap aliran permukaan dan mengalirkannya ke tempat-tempat pengeluaran yang sesuai.

2.4 Konsep mengenai Usahatani

Usahatani adalah organisasi dari alam, tenaga kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lapangan pertanian. Pengertian organisasi usahatani dimaksudkan usahatani sebagai organisasi harus ada yang diorganisir dan ada yang mengorganisasi. Yang mengorganisasi usahatani adalah petani yang dibantu oleh keluarganya, yang diorganisasi adalah faktor produksi yang dapat dikuasai, makin maju usahatani makin sulit bentuk dan cara pengorganisasiannya (Hernanto, 1991).

Faktor produksi yang terlibat dalam proses produksi meliputi tanah, tenaga kerja, modal dan manajemen. Faktor produksi tanah merupakan faktor produksi yang bersifat: 1) relatif langka dibanding dengan faktor produksi yang lainnya, 2) distribusi penguasaannya di masyarakat tidak merata. Faktor produksi tenaga kerja adalah faktor produksi yang cukup dominan dalam usahatani. Tenaga kerja diperlukan selama proses produksi berlangsung, meliputi persiapan tanam, pengadaan sarana produksi, penanaman, pemeliharaan, panen, pengangkutan hasil hingga penjualan hasil panen. Kebutuhan tenaga kerja untuk satu tanaman dengan tanaman lain akan berbeda. Dengan demikian kebutuhan tenaga kerja setiap cabang usaha akan berbeda berdasarkan jenis kegiatan, jenis komoditi, tingkat teknologi dan intensitas kombinasi dari faktor produksi, skala usaha dan waktu. Faktor produksi modal adalah barang atau uang yang bersama-sama dengan faktor produksi lain menghasilkan barang-barang baru, yaitu produksi pertanian. Faktor produksi modal meliputi tanah, bangunan-bangunan, alat-alat pertanian, tanaman, ternak, ikan, saprodi, piutang di bank dan uang tunai. Faktor produksi yang terakhir adalah manajemen atau pengelolaan. Pengelolaan usahatani adalah kemampuan petani dalam merencanakan, mengorganisir, mengarahkan, mengkoordinasikan dan mengawasi faktor produksi yang dikuasai/dimilikinya sehingga mampu memberikan produksi seperti yang diharapkan (Hernanto, 1991).

Tujuan usahatani yaitu bagaimana agar petani dapat memperbesar hasil sehingga kehidupan seluruh keluarganya menjadi lebih baik. Untuk mencapai tujuan ini petani selalu memperhitungkan untung ruginya, walaupun tidak secara tertulis. Dalam ilmu ekonomi dikatakan bahwa petani membandingkan antara hasil yang diharapkan akan diterima pada waktu panen (penerimaan) dengan biaya yang harus dikeluarkan (Mubyarto, 1973).

2.5 Konsep mengenai *Cropping System*

Pola tanam di daerah tropis seperti di Indonesia, biasanya disusun selama 1 tahun dengan memperhatikan curah hujan (terutama pada daerah/lahan yang sepenuhnya tergantung dari hujan. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (1998), beberapa pola tanam yang biasa diterapkan adalah tumpangsari (*inter cropping*), tumpang gilir (*multiple cropping*), tanaman bersisipan (*relay planting*),

tanaman campuran (*mixed cropping*), tanaman bergiliran (*sequential planting*) dan tanaman sela (*inter culture*). Tumpang sari (*inter cropping*) adalah suatu usaha bercocok tanam pada sebidang tanah, dimana dua atau lebih jenis tanaman ditanam dan tumbuh bersama dengan jarak tanam dan larikan teratur. Tumpangsari ditujukan untuk memanfaatkan lingkungan sebaik-baiknya agar diperoleh produksi yang maksimum. Contoh: tumpang sari sama umur seperti jagung dan kedelai; tumpang sari beda umur seperti jagung, ketela pohon, padi gogo. Tumpang gilir (*multiple cropping*) adalah usaha pertanian untuk mendapatkan hasil panen lebih dari satu kali dari satu jenis atau beberapa jenis tanaman dalam setahun pada lahan yang sama. Tumpang gilir ini dilakukan secara beruntun sepanjang tahun dengan mempertimbangkan faktor-faktor lain untuk mendapatkan keuntungan maksimum. Contoh: jagung muda, padi gogo, kacang tanah, ubikayu. Tanaman bersisipan (*relay planting*) adalah pola tanam dengan cara menyisipkan satu atau beberapa jenis tanaman selain tanaman pokok (dalam waktu tanam yang bersamaan atau waktu yang berbeda). Contoh: jagung disisipkan kacang tanah, waktu jagung menjelang panen disisipkan kacang panjang. Tanaman campuran (*mixed cropping*) adalah penanaman yang terdiri atas beberapa tanaman dan tumbuh tanpa diatur jarak tanam maupun larikannya, semua tercampur menjadi satu. Contoh: tanaman campuran seperti jagung, kedelai, ubikayu. Tanaman bergiliran (*sequential planting*) adalah suatu usaha bercocok tanam pada sebidang tanah tertentu, dimana penanaman tanaman berikutnya dilakukan setelah tanaman sebelumnya selesai dipanen habis. Tanaman sela (*inter culture*) adalah suatu usaha bercocok tanam tanaman semusim atau setahun diantara tanaman tahunan pada sebidang tanah.

2.6 Konsep mengenai Agroforestri

Penanaman berbagai jenis pohon dengan atau tanpa tanaman semusim (setahun) pada sebidang lahan yang sama sudah sejak lama dilakukan petani di Indonesia. Praktek ini semakin meluas belakangan ini khususnya di daerah pinggiran hutan karena ketersediaan lahan yang semakin terbatas. Konversi hutan alam menjadi lahan pertanian menimbulkan banyak masalah, misalnya penurunan kesuburan tanah, erosi, kepunahan flora dan fauna, banjir, kekeringan dan bahkan

perubahan lingkungan. Secara global, masalah ini menjadi semakin berat sejalan dengan meningkatnya luas hutan yang dikonversi menjadi lahan usaha lain. Peristiwa ini dipicu oleh upaya pemenuhan kebutuhan terutama pangan yang diakibatkan oleh peningkatan jumlah penduduk. Di tengah perkembangan itu lahirlah agroforestri, suatu cabang ilmu di bidang pertanian dan kehutanan yang menggabungkan unsur tanaman dan pepohonan (Hairiah, 2003).

Beberapa ciri penting agroforestri yang dikemukakan oleh Lundgren dan Raintree, (1982) dalam Hairiah (2003) adalah:

1. Agroforestri biasanya tersusun dari dua jenis tanaman atau lebih (tanaman dan atau hewan). Paling tidak satu diantaranya tumbuhan berkayu.
2. Siklus agroforestri selalu lebih dari satu tahun.
3. Ada interaksi (ekonomi dan ekologi) antara tanaman berkayu dengan tanaman tidak berkayu.
4. Selalu memiliki dua macam produk atau lebih (*multi product*), misalnya pakan ternak, kayu bakar, buah-buahan, obat-obatan.
5. Minimal mempunyai satu fungsi pelayanan jasa (*service function*), misalnya pelindung angin, penangas, penyubur tanah, peneduh.
6. Untuk sistem pertanian masukan rendah di daerah tropis, agroforestri tergantung pada penggunaan dan manipulasi biomassa tanaman terutama dengan mengoptimalkan penggunaan sisa panen.
7. Sistem agroforestri yang paling sederhana pun secara biologis (struktur dan fungsi) maupun ekonomis jauh lebih kompleks dibandingkan sistem budidaya monokultur.

Pola tanam agroforestri sebenarnya mengandung dua makna, yaitu makna produktif dan makna konservatif. Makna produktif bertujuan agar lahan hutan yang tidak tertanami dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat untuk memproduksi tanaman pangan. Sedangkan makna konservatif bertujuan agar lahan senantiasa tertutup tanaman sehingga bahaya erosi baik erosi permukaan maupun penguapan dapat dihindari (Hairiah, 2003).

Menurut Hairiah (2003), keunggulan agroforestri dibandingkan dengan sistem penggunaan lahan lainnya, yaitu dalam hal:

- 1. Produktivitas:** Dari hasil penelitian dibuktikan bahwa produk total sistem campuran dalam agroforestri jauh lebih tinggi dibandingkan pada monokultur. Hal tersebut disebabkan bukan saja keluaran (*output*) dari satu bidang lahan yang beragam, akan tetapi juga dapat merata sepanjang tahun. Adanya tanaman campuran memberikan keuntungan, karena kegagalan satu komponen/jenis tanaman akan dapat ditutup oleh keberhasilan komponen/jenis tanaman lainnya.
- 2. Diversitas:** Adanya pengkombinasian dua komponen atau lebih daripada sistem agroforestri menghasilkan diversitas yang tinggi, baik menyangkut produk maupun jasa. Dengan demikian dari segi ekonomi dapat mengurangi risiko kerugian akibat fluktuasi harga pasar. Sedangkan dari segi ekologi dapat menghindarkan kegagalan fatal panen sebagaimana dapat terjadi pada budidaya tunggal (monokultur).
- 3. Kemandirian:** Diversifikasi yang tinggi dalam agroforestri diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pokok masyarakat dan petani kecil dan sekaligus melepaskannya dari ketergantungan terhadap produk-poduk luar. Kemandirian sistem untuk berfungsi akan lebih baik dalam arti tidak memerlukan banyak input dari luar (pupuk, pestisida), dengan diversitas yang lebih tinggi daripada sistem monokultur.
- 4. Stabilitas:** Praktek agroforestri yang memiliki diversitas dan produktivitas yang optimal mampu memberikan hasil yang seimbang sepanjang pengusahaan lahan, sehingga dapat menjamin stabilitas (dan kesinambungan) pendapatan petani.

Praktek agroforestri di Indonesia beraneka ragam karena dipengaruhi oleh dua ratus juta penduduk dari berbagai kelompok etnis yang tersebar di ribuan pulau dan hubungan dengan dunia luar, diwakili oleh para pedagang Cina, Arab dan Eropa telah berkembang sejak lama sehingga permintaan pasarpun juga beraneka ragam. Semua unsur ini menjadi pendorong proses pembangunan bermacam-macam agroforestri (Suharjito *et al.*, 2003).

Sekarang ini sistem agroforestri sepertinya hanya diterapkan oleh petani-petani kecil. Usaha-usaha agroforestri kebanyakan bisa ditemukan di sekitar pemukiman penduduk. Sekeliling rumah merupakan tempat yang cocok untuk melindungi dan membudidayakan tumbuhan hutan, karena memudahkan pengawasannya. Kebun-kebun pekarangan (*home-garden*) memadukan berbagai sumber daya tanaman asal hutan dengan jenis-jenis tanaman eksotik yang bermanfaat bagi kehidupan sehari-hari, seperti buah-buahan, sayuran dan tanaman untuk penyedia bumbu dapur, tanaman obat, serta jenis tanaman yang diyakini memiliki kegunaan gaib (Suharjito *et al.*, 2003).

Menurut Hairiah (2003) terdapat beberapa kelemahan dalam sistem agroforestri antara lain:

- 1. Kesulitan visual.** Keberagaman bentuk, kemiripan dengan vegetasi hutan alam, dan kesulitan membedakannya dengan penginderaan jauh menjadikan bentang lahan agroforestri sulit dikenali. Dalam kenyataan di lapangan, seringkali agroforestri sukar dibedakan dari “hutan rakyat”, walaupun intensitas pemeliharaan yang dilakukan pada agroforestri nampak lebih nyata daripada pemeliharaan hutan rakyat.
- 2. Kesulitan mengukur produktivitas.** Ahli ekonomi pertanian terbiasa dengan perhatian hanya kepada jenis tanaman dan pola penanaman yang teratur dan rapi. Biasanya mereka enggan member perhatian terhadap nilai pepohonan dan tanaman non-komersial (apalagi nilai yang sifatnya sulit terukur/*intangibile* seperti konservasi dan jasa lingkungan lainnya). Hal ini menarik untuk dikembangkan lebih lanjut dengan menggunakan analisis kelayakan yang tujuannya bukan untuk evaluasi proyek tetapi untuk lebih terkait dengan pengelolaan jangka panjang.
- 3. Kurangnya pengetahuan tentang pengelolaan pohon pada lahan pertanian.** Adanya penyisipan pohon diantara tanaman semusim akan menimbulkan masalah yang sering merugikan petani karena kurangnya pengetahuan petani akan adanya interaksi antar tanaman. Tidak sedikit petani yang masih beranggapan bahwa menanam pohon pada lahan usaha mereka akan mengurangi produktivitas panen pertaniannya. Kondisi ini diperparah dengan kurangnya pemahaman para penyuluh lapangan pertanian akan fungsi

pohon dalam agroforestri, baik yang berkaitan dengan total dan keberlanjutan produksi lahan.

4. **Kesulitan merubah pandangan ahli agronomi dan kehutanan.** Besarnya jenis dan ketidakteraturan tanaman dalam agroforestri membuatnya cenderung diabaikan. Kebanyakan ahli pertanian dan kehutanan yang sudah sangat terbiasa dengan keteraturan sistem monokultur dan agroforestri sederhana menganggap ketidakteraturan dan keberagaman tanaman ini sebagai tanda kemalasan.
5. **Agroforestri adalah sistem kuno (tidak modern).** Banyak kalangan memandang agroforestri sebagai sesuatu yang identik dengan pertanian primitif dan terbelakang. Padahal agroforestri merupakan wujud konsep petani, proses adaptasi dan inovasi yang terus menerus yang berkaitan dengan perubahan ekologi, keadaan sosial ekonomi, dan perkembangan pasar. Sistem agroforestri yang ada saat ini merupakan karya modern dari sejarah panjang adaptasi dan inovasi, uji coba berulang-ulang, pemaduan spesies baru dan strategi agroforestri baru.
6. **Kepadatan penduduk.** Pengembangan agroforestri membutuhkan ketersediaan luasan lahan, karenanya agroforestri sulit berkembang di daerah-daerah yang sangat padat penduduknya. Ada kecenderungan bahwa peningkatan penduduk menyebabkan konversi lahan agroforestri ke bentuk penggunaan lain yang lebih menguntungkan dalam jangka pendek.
7. **Penguasaan lahan.** Luas agroforestri di Indonesia mencapai jutaan hektar, tetapi tidak secara resmi termasuk ke dalam salah satu kategori penggunaan lahan. Hampir semua petani agroforestri tidak memiliki bukti kepemilikan yang resmi atas lahan mereka. Banyak areal agroforestri yang dinyatakan berada dalam kawasan hutan negara, atau dialokasikan kepada perusahaan perkebunan besar dan proyek pembangunan besar lainnya. Ketidakpastian kepemilikan ini berakibat keengganan petani untuk melanjutkan sistem pengelolaan yang sekarang sudah mereka bangun.
8. **Ketiadaan data akurat.** Belum adanya upaya yang serius untuk mendapatkan data yang akurat mengenai keberadaan/luasan agroforestri yang tersebar di hampir seluruh kepulauan Indonesia mengakibatkan belum ada upaya untuk

memberikan dukungan pembangunan terhadap agroforestri tersebut, seperti yang diberikan terhadap sawah, kebun monokultur atau Hutan Tanaman Industri (HTI).

- 9. Egosektoral.** Pengembangan agroforestri menuntut adanya kerjasama yang baik antara kehutanan dan pertanian. Akan tetapi, khususnya di Indonesia, terjadi pembagian administrasi yang sangat jelas antara sektor pertanian dan kehutanan. Meskipun dari sisi pengetahuan dan semangat untuk mengembangkan agroforestri di masing-masing sektor sangat besar, kesulitan sering terjadi pada taraf implementasinya. Hal tersebut karena kesulitan melaksanakan koordinasi antar berbagai pihak.

2.7 Teori Investasi

Investasi atau penanaman modal adalah menyangkut penggunaan sumber-sumber yang diharapkan akan memberikan imbalan (pengembalian) yang menguntungkan di masa yang akan datang (Suratman, 2001).

Menurut Suratman (2001), investasi berdasarkan jangka waktu penanaman dapat dibedakan menjadi :

- a. Investasi Jangka Pendek, yaitu investasi yang jangka waktunya kurang dari satu tahun. investasi semacam ini biasanya bersifat sementara yang bertujuan untuk memanfaatkan dana yang sementara menganggur.
- b. Investasi Jangka Panjang, yaitu investasi yang ukuran jangka waktunya lebih dari satu tahun. dengan demikian harapan keuntungan di masa mendatang akan lebih dari satu tahun.

Menurut Pudjosumarto (1998), investasi bisa dilihat sebagai :

- a. *Autonomous Investment*, yaitu investasi yang tidak dipengaruhi oleh tingkat pendapatan. Misalnya investasi pada rehabilitasi prasarana jalan dan irigasi, dimana investasi-investasi tersebut di dalam kenyataannya tidak mempunyai kaitan dengan tingkat pendapatan, tetapi dilaksanakan untuk tujuan memperlancar perekonomian itu sendiri.
- b. *Induce Investment*, yaitu investasi yang mempunyai kaitan dengan tingkat pendapatan. Misalnya adanya kenaikan pendapatan yang ada pada masyarakat di suatu tempat atau negara menyebabkan kenaikan kebutuhan barang tertentu.

Kenaikan atau penambahan permintaan terhadap barang sudah tentu akan mendorong untuk melakukan investasi.

- c. Investasi yang sifatnya dipengaruhi oleh adanya tingkat bunga uang atau modal yang berlaku di masyarakat. Misalnya investasi pada suatu badan usaha atau perusahaan dan kegiatan-kegiatan lainnya yang dapat menguntungkan akan dilakukan bila tingkat bunga yang berlaku pada saat itu lebih rendah jika dibandingkan dengan keuntungan investasi.

Menurut Djamin (1993) suatu proyek adalah rangkaian kegiatan investasi, yang dengan menggunakan modal/sumber-sumber alam/faktor produksi, diharapkan mendapatkan kemanfaatan (*benefit/profit*) setelah suatu jangka waktu tertentu. Yang dimaksud investasi adalah pengeluaran-pengeluaran yang dilakukan oleh investor (pemerintah/swasta) untuk pembelian barang-barang/jasa yang diperlukan dalam rangka investasi.

Sebagaimana diketahui, suatu investasi lazimnya mempunyai umur ekonomis (*economic life*) tahunan bahkan puluhan tahun. Dalam masa berjalannya proyek tersebut kita tidak dapat mengetahui apa yang akan terjadi dikemudian hari, mengingat adanya faktor produksi yang ketersediaannya terbatas, situasi ekonomi dan sebagainya.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan mengenai keadaan-keadaan di masa mendatang (*in the future*), maka bagi proyek-proyek yang mempunyai *economic life* yang panjang, semua aliran cost dan benefit selama umur ekonomis proyek tersebut diukur dengan nilai uang sekarang (*present value*). Caranya adalah dengan mendiscount (mendiskonto) dengan menggunakan *discounting factor* (D_F).

Discounting Factor (D_F) adalah kebalikan dari *Compounding Factor* (C_F). *Compounding Factor* (C_F) merupakan suatu faktor bilangan lebih besar dari satu yang dapat digunakan untuk menghitung sesuatu nilai uang saat ini (*present value* = t_n) dengan tujuan untuk mengetahui nilainya dikemudian hari (*future value* = t_0)

dengan memperhitungkan tingkat bunga yang tetap pada akhir tahun. Secara aljabar dapat dituliskan:

$$F = P \times (1 + i)^t$$

Keterangan: F = Future (t_n)
P = Present (t_0)
i = tingkat bunga (interest)
t = tahun

Discounting Factor (D_F) adalah mencari berapa *future value* nilainya saat ini (*at present value/present worth*), ini berarti mendiscount *future value* dengan tingkat bunga yang berlaku saat ini. Secara aljabar dapat dituliskan:

$$D_F = \frac{1}{(1 + i)^t}$$

Proses dalam menghitung *present value of a future income* dinamakan “discounting”. Tingkat bunga (*interest rate*) yang digunakan untuk discounting dinamakan “the discount rate” atau “discounting factor (D_F)”. Jadi, “discount factor” adalah suatu bilangan yang lebih kecil dari satu yang dapat dipakai untuk mengalikan/mengurangi suatu jumlah di waktu yang akan datang (*the future income*), berapa nilainya saat ini: “How much one at a future date is worth to day” (Gittinger, 1986).

2.8 Studi Kelayakan

Studi kelayakan proyek adalah suatu penelitian yang ditujukan atau dimaksudkan untuk meneliti apakah suatu usulan proyek bersifat *feasible* atau tidak (Soetrisno, 1982; Ichsan, 2003; Suratman, 2001; Husnan dan Suwarsono, 1991). Menurut Gray et al. (1988), tujuan dari analisa proyek adalah untuk: 1) mengetahui tingkat keuntungan yang dapat dicapai melalui investasi dalam suatu proyek, 2) menghindari pemborosan sumber-sumber yaitu dengan menghindari pelaksanaan proyek yang tidak menguntungkan, 3) mengadakan penilaian terhadap kesempatan investasi yang ada sehingga kita dapat memilih alternatif proyek yang paling menguntungkan, dan 4) untuk menentukan prioritas investasi.

Menurut Kadariah (2001), beberapa aspek dalam analisis proyek antara lain:

1. Aspek Teknis

Aspek ini meliputi analisis tentang data input dan output berupa barang dan jasa yang akan diperlukan dan dihasilkan proyek.

2. Aspek Manajerial dan Administratif

Aspek ini menyangkut kemampuan staf dalam menjalankan administratif kegiatan dalam ukuran besar. Keahlian manajemen hanya dapat dievaluasi secara subyektif.

3. Aspek Organisasi

Aspek ini terutama ditujukan pada hubungan antara administrasi proyek dan bagian administrasi pemerintah lainnya untuk melihat apakah hubungan antara masing-masing wewenang dan tanggung jawab dapat diketahui dengan jelas.

4. Aspek Komersil

Aspek ini menganalisis penawaran input yang diperlukan proyek baik pada waktu membangun proyek, maupun pada waktu proyek sudah berproduksi dan menganalisis pasaran output yang akan dihasilkan proyek.

5. Aspek Finansial

Aspek ini menyelidiki terutama perbandingan antara pengeluaran dan “revenue earnings” proyek; apakah proyek itu akan terjamin dananya yang diperlukan; apakah proyek akan mampu membayar kembali dana tersebut, dan apakah proyek akan berkembang sedemikian rupa sehingga secara finansial dapat berdiri sendiri.

6. Aspek Ekonomi

Aspek ini menyelidiki apakah proyek itu akan memberi sumbangan / peranan yang cukup besar dalam pembangunan ekonomi seluruhnya dan apakah peranannya cukup besar untuk membenarkan penggunaan sumber-sumber yang langka.

Sebenarnya kesemua aspek tersebut perlu diteliti, tetapi hal tersebut tergantung pada besar kecilnya dana yang tertanam pada investasi/proyek tersebut. Oleh karena itu banyak sedikitnya aspek yang diteliti dan kedalaman studi berbeda-beda antara proyek satu dengan lainnya (Husnan dan Suwarsono, 1991).

2.9 Studi Kelayakan Finansial

Analisis finansial melihat proyek dari suatu badan atau orang yang menanam modalnya dalam proyek atau yang berkepentingan langsung dalam proyek. Dalam analisis ini yang diperhatikan adalah hasil untuk modal saham (*equity capital*) yang ditanam dalam proyek. Hasil finansial sering disebut “private returns”. Analisis finansial ini penting artinya dalam memperhitungkan rangsangan (*incentive*) bagi mereka yang turut serta dalam menyukseskan pelaksanaan proyek. Analisis finansial dapat digunakan sebagai salah satu alat untuk mengukur daya tarik proyek dari sudut investor.

Menurut Kadariah dkk (2001), ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam analisis finansial antara lain:

1. Harga dalam analisis finansial selalu memakai harga pasar. Harga pasar suatu komoditas secara normal menurut Gittinger (1986) adalah suatu perkiraan yang baik untuk produk nilai marginal dari biaya oportunitasnya.
2. Pembayaran pajak dianggap sebagai biaya di dalam proyek sehingga perlu diperhitungkan dipakai untuk mengurangi manfaat (*benefit*).
3. Besarnya subsidi yang diberikan, dipakai sebagai pengurang atau akan mengurangi biaya proyek.
4. Pembayaran bunga modal dalam analisis finansial dibedakan menjadi:
 - a. Bunga yang dibayarkan kepada kreditor merupakan biaya (*cost*) sedangkan apabila terdapat pembayaran kembali hutang dari luar proyek, maka akan dikurangkan dari hasil kotor sebelum diperoleh suatu arus manfaat (*benefit*).
 - b. Bunga atas modal proyek tidak dianggap sebagai biaya.

Hasil dari analisis finansial dimaksudkan untuk mengukur daya saing dalam kondisi yang nyata dalam system produksi yang diperhatikan. Daya saing produk dalam kondisi nyata berkaitan dengan kemampuan proyek tersebut menarik investor untuk menanamkan modalnya.

Menurut Gittinger (1986) ada 6 tujuan utama analisis finansial untuk proyek-proyek pertanian, yaitu:

1. Penilaian pengaruh finansial

Tujuan yang paling penting dari analisa finansial adalah menilai pengaruh-pengaruh proyek terhadap para petani, perusahaan swasta dan umum, badan-

badan pelaksana pemerintah dan pihak lain yang turut serta dalam proyek tersebut. Penilaian ini didasarkan atas analisa keadaan finansial setiap peserta pada saat tersebut dan suatu proyeksi keadaan finansial pada masa yang akan datang sejalan dengan pelaksanaan proyek. Analisa ini membutuhkan proyeksi finansial yang lebih terperinci.

2. Penilaian penggunaan sumber daya terbatas

Jumlah pengembalian (hasil) proyek dan pembayaran pinjaman-pinjaman yang meningkat pada perusahaan-perusahaan perseorangan merupakan indikator yang penting dari penggunaan sumber daya secara efisien. Untuk pimpinan khususnya, semua pengembalian (hasil) sangat penting oleh karena itu para manajer harus bekerja dan menghadapi perubahan harga pasar. Analisa investasi usaha tani dan analisa perbandingan (rasio) finansial merupakan suatu alat yang cukup baik.

3. Penilaian insentif

Pengamatan secara finansial sangat dibutuhkan dalam penilaian insentif pada para petani, manajer, dan pemilik (termasuk pemerintah) yang ikut dalam proyek. Dapatkah para keluarga tani memperoleh tambahan pendapatan yang cukup besar sebagai balas jasa atas pemberian tenaga dan penanggungungan resiko mereka.

4. Ketetapan suatu rencana pembelanjaan

Salah satu tujuan dasar analisa finansial adalah menghasilkan suatu rencana yang menggambarkan keadaan finansial dan sumber-sumber dana berbagai peserta proyek serta proyek itu sendiri. Rencana finansial merupakan suatu dasar untuk menentukan jumlah dan waktu pelaksanaan investasi oleh para petani dan penentuan tingkat pembayaran serta kemungkinan penambahan kredit untuk mendukung investasi yang telah ada. Rencana finansial ini juga merupakan dasar penilaian rencana investasi dan kemampuan pembayaran hutang perusahaan swasta dan umum yang turut serta dalam proyek. Akhirnya, untuk proyek secara keseluruhan, rencana finansial adalah dasar penentuan jumlah dan waktu pembelanjaan dari luar - apakah dari lembaga-lembaga keuangan atau sumber dari dalam dan untuk penetapan bagaimana pembayaran

pinjaman cepat dilakukan. Perkiraan pengaruh inflasi baik pada pendapatan dan biaya akan diperhitungkan dalam melakukan penilaian.

5. Koordinasi kontribusi finansial

Rencana finansial mengikuti koordinasi kontribusi finansial dari berbagai peserta proyek. Koordinasi tersebut dibuat pada dasar dari proyeksi seluruh finansial untuk proyek sebagai suatu keseluruhan. Hal ini memusatkan diri pada pertanyaan-pertanyaan seperti apakah kemampuan persediaan sumber-sumber dari harta kekayaan atau badan internasional sebanding dengan kemampuan investasi para petani dan tersedianya dana untuk biaya-biaya investasi dan operasi sesuai dengan waktu pembelanjaan untuk investasi proyek seperti jalur-jalur pengisian investasi dan struktur irigasi dan juga untuk modal kerja yang dibutuhkan untuk persediaan bagi proses industri dan sebagainya.

6. Penilaian kecakapan mengelola keuangan

Atas dasar proyeksi neraca finansial, khususnya untuk perusahaan-perusahaan besar dan kesatuan proyek, analis dapat membuat penilaian tentang kerumitan pengelolaan finansial proyek dan kemampuan pimpinan dalam mengelola proyek. Dari penilaian tersebut, analis dapat mengetahui apakah diperlukan perubahan-perubahan dalam organisasi dan kepemimpinan agar proyek terlaksana sesuai dengan jadwal.

2.10 Analisis Arus Uang Tunai

Arus uang tunai (*cash flow*) adalah suatu cara tertentu untuk mengetahui dana kas yang sesungguhnya ada dalam aliran (*flow*) dana keuangan suatu perusahaan (Prabhaswara dan Savitri, 2002). Menurut Suratman (2001), Husnan dan Suwarsono (1991), dan Soeharto (1995) aliran kas yang berhubungan dengan suatu proyek bisa dikelompokkan menjadi 3 bagian, yaitu :

1. Aliran Kas Awal (*initial cash flow*)

Aliran kas awal adalah pengeluaran-pengeluaran untuk investasi pada awal periode. Umumnya aliran kas awal bernilai negatif. Untuk menentukan aliran kas awal, pola aliran kas yang berhubungan dengan dengan pengeluaran investasi harus diidentifikasi terlebih dahulu. Sebagai tambahan pengeluaran-

pengeluaran untuk biaya-biaya pendahuluan dan sebelum operasi, termasuk penyediaan modal kerja, perlu dimasukkan. Oleh sebab itu, untuk proyek-proyek besar, aliran kas awal tidak hanya terjadi pada awal periode, tetapi terjadi beberapa beberapa kali, pada tahun 1, tahun 2 dan sebagainya.

2. Aliran Kas Operasional (*operational cash flow*)

Aliran kas operasional adalah aliran kas yang timbul selama operasi proyek. Umumnya aliran kas operasional bersifat positif. Aliran kas ini berasal dari operasi perusahaan (kegiatan utama perusahaan). Aliran kas operasional meliputi aliran kas masuk dan aliran kas keluar. Aliran kas masuk berasal dari penjualan (pendapatan), sedangkan aliran kas keluar adalah kas yang dikeluarkan untuk membayar operasional perusahaan. Untuk menentukan aliran kas operasional ada dua cara, yaitu 1) menjumlahkan seluruh kas masuk yang berasal dari penjualan (pendapatan) kemudian dikurangi dengan seluruh aliran kas keluar untuk operasional, dan 2) menyesuaikan laporan laba-rugi berdasarkan S.A.K. (Standar Akuntansi Keuangan) dengan pengeluaran-pengeluaran non tunai seperti depresiasi, amortisasi, dan lain-lain.

Untuk menaksir aliran kas operasional perlu ditentukan periode/waktu. Umumnya waktu yang dipergunakan dalam menaksir aliran kas operasional ini disesuaikan dengan umur ekonomis investasi proyek tersebut. Umur ekonomis proyek tersebut merupakan jangka waktu dimana proyek itu dikatakan masih memberikan manfaat ekonomis. Di luar periode tersebut, proyek itu tidak lagi mempunyai arti ekonomis.

3. Aliran Kas Akhir (*terminal cash flow*)

Aliran kas akhir adalah aliran kas yang diperoleh pada waktu proyek tersebut berakhir. Umumnya aliran kas akhir bernilai positif. Aliran kas ini terdiri dari nilai sisa dari investasi dan pengembalian modal kerja. Beberapa proyek masih memiliki nilai sisa meskipun aktiva-aktiva tetapnya sudah tidak mempunyai nilai ekonomis lagi.

Menurut Prabhaswara dan Savitri (2004) dengan menaksir *cash flow* suatu proyek investasi dapat diketahui beberapa hal, antara lain :

1. Apakah proyek yang diusulkan memiliki jumlah kas yang lebih besar atau lebih kecil dari keuntungan.

2. Apabila terdapat usulan atau keharusan pembelanjaan terhadap suatu barang atau operasional, maka dapat diketahui apakah jumlah dana di kas dalam *cash flow* mampu membiayai atau tidak.
3. Dengan menggunakan nilai *net cash flow* dapat dihitung *payback period*.
4. Dengan menggunakan data dalam *cash flow*, yaitu total investasi yang dipakai, *net cash flow* dari tiap periode berjalan, dan tingkat suku bunga, dapat diketahui *Internal Rate Return* (IRR) dan *Net Present Value* (NPV).
5. *Cash flow* dapat dibuat per bulan hingga per tahun.

2.11 Kriteria Investasi

Evaluasi proyek bertujuan membantu dalam pengambilan keputusan untuk menolak atau menerima suatu proyek; memilih proyek yang paling layak diantara beberapa proyek; atau meranking kelayakan beberapa proyek (Nitisemito, 2004).

Dalam rangka mencari suatu ukuran menyeluruh tentang baik tidaknya suatu proyek telah dikembangkan berbagai macam indeks. Indeks-indeks inilah yang disebut *Investment Criteria*. Indeks tersebut digunakan untuk menentukan diterima tidaknya suatu usulan proyek atau untuk memutuskan go atau no-go (Kadariah, 2001).

Menurut Gitosudarmo (2002) dalam Nurikawati (2004), kriteria investasi adalah alat bantu manajemen perusahaan untuk menilai suatu usulan proyek investasi yang dipergunakan dalam pengambilan keputusan investasi. Tujuan dari perhitungan kriteria investasi adalah untuk mengetahui sejauh mana usaha atau proyek yang direncanakan dapat memberikan manfaat (*benefit*) baik dilihat dari *finansial benefit* maupun *social benefit*. Hasil perhitungan kriteria investasi merupakan indikator dari modal yang diinvestasikan yaitu perbandingan antara total benefit yang diterima dengan total biaya yang dikeluarkan dalam bentuk *present value* selama umur ekonomis proyek.

Menurut Pudjosumarto (1998), terdapat 17 macam kriteria investasi, yaitu *Net Present Value* (NPV), *Gross Benefit Cost Ratio* (Gross B/C Ratio), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Ratio), *Internal Rate of Return* (IRR), *Profitability Ratio*, *Payback Period*, *Least Cost* atau *Cost Effectiveness Methods*, *Mutually Exclusive Alternative Projects*, *Cost Effectiveness*, *Multipurpose Projects*,

Sensitivity Analysis (Analisa Sensitivitas), *Risk Analysis* (Analisa Resiko), *Uncertainty Analysis* (untuk *Decision Criteria*), *Shadow Price* atau *Accounting Prices*, *Domestic Resources Cost* (D.R.C.), *Rate of Effective Protection* (ERP), dan *Grant Component of Foreign Loans* (GCFL).

Criteria investasi yang dapat dipertanggungjawabkan dan sering dipergunakan untuk menilai kelayakan investasi adalah *Net Present Value* (NPV), *Net Benefit Cost Ratio* (*Net B/C*), dan *Internal Rate of Return* (IRR). Menurut Djamin (1993), evaluasi terhadap suatu project feasibility dapat dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut: menghitung dahulu NPV, menghitung IRR untuk meyakinkan perhitungan berdasarkan NPV, apabila telah diperoleh hasil IRR, berapapun hasilnya (%), gunakan IRR tersebut sebagai discount rate untuk menghitung B/C.

1. *Net Present Value* (NPV)

NPV adalah salah satu teknik *capital budgeting* yang banyak digunakan karena mempertimbangkan nilai waktu dari uang (Prabhaswara dan Savitri, 2004). NPV merupakan selisih antara *benefit* (penerimaan) dengan *cost* (pengeluaran) yang telah dipresent valuekan (Pudjosumarto, 1998).

Menurut Ichsan *et al* (2003), langkah-langkah untuk menghitung NPV adalah :

- a. Menetapkan tarif bunga (diskonto) yang tepat. Penetapan tarif bunga (diskonto) yang terlalu besar akan menyebabkan ditolaknya suatu usulan proyek padahal pihak lain menerimanya dan mengoperasionalkannya secara berhasil. Sedangkan tarif bunga (diskonto) yang terlalu rendah akan menyebabkan suatu usulan proyek investasi diterima padahal pihak lain menolaknya. Tarif bunga (diskonto) yang tepat sangat tergantung kepada derajat ketidakpastian suatu proyek investasi serta tingkat inflasi yang sedang melanda suatu negeri.
- b. Menghitung nilai sekarang dari aliran kas masuk bersih yang merupakan hasil yang diharapkan dari diterimanya suatu proyek investasi
- c. Menghitung nilai sekarang dari pengeluaran proyek investasi. Pengeluaran proyek investasi seringkali tidak hanya satu kali melainkan beberapa kali selama periode tertentu, misal selama satu tahun. Oleh sebab itu pengeluaran

tersebut perlu ditarik ke awal periode sehingga analisis akan dimulai dari titik awal yang sama.

- d. Mengurangkan nilai sekarang dari pengeluaran proyek investasi dari nilai sekarang aliran kas masuk bersih. Perbedaan atau selisih ini disebut dengan istilah nilai sekarang bersih (*net present value*).

Dalam suatu evaluasi proyek, tanda “go” dinyatakan oleh nilai NPV yang sama atau lebih besar dari nol. Artinya, suatu proyek dapat dinyatakan bermanfaat untuk dilaksanakan bila NPV proyek tersebut sama atau lebih besar dari nol. Jika $NPV = 0$, berarti proyek tersebut mengembalikan persis sebesar *social opportunity* faktor modal. Jika NPV lebih kecil dari nol, proyek tidak dapat menghasilkan nilai biaya yang dipergunakan, oleh sebab itu pelaksanaannya harus ditolak. Ini berarti sumber-sumber yang seharusnya dipakai untuk proyek tersebut sebaiknya dialokasikan kepada penggunaan lain yang lebih menguntungkan (Gray et al., 1988).

2. *Internal Rate of Return (IRR)*

IRR merupakan tingkat bunga yang menggambarkan bahwa antara *benefit* (penerimaan) yang telah dipresent valuekan dan *cost* (pengeluaran) yang telah dipresent valuekan sama dengan nol. Dengan demikian, IRR ini menunjukkan kemampuan suatu proyek untuk menghasilkan *returns*, atau tingkat keuntungan yang dapat dicapai (Pudjosumarto, 1998).

Menurut Gray et al. (1988), pemecahan perhitungan IRR dapat dicari dengan program komputer maupun dengan cara coba-coba. Perhitungan dengan cara coba-coba dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- a. Memilih nilai *discount rate* i_1 yang dianggap dekat dengan nilai IRR yang benar, kemudian dihitung NPV arus benefit dan biaya. Jika hasil NPV ini positif, berarti nilai *discount rate* i_1 terlalu rendah, dimana benefit di waktu yang akan datang belum di discount terlalu berat yang membuat nilai sekarang arus benefit lebih besar daripada nilai sekarang arus biaya. Sebaliknya jika NPV negatif, maka *discount rate* i_1 terlalu tinggi, dimana benefit di waktu yang akan datang di discount terlalu berat, yang membuat nilai sekarang arus benefit lebih kecil daripada nilai sekarang arus biaya.

- b. Jika NPV pada percobaan pertama positif, maka untuk percobaan kedua dipilih nilai *discount rate* i_2 yang lebih tinggi sedemikian rupa supaya menghasilkan NPV yang mendekati nol. Sebaliknya jika pada percobaan pertama negatif maka selanjutnya memilih *discount rate* i_2 yang lebih rendah sedemikian rupa supaya menghasilkan NPV yang mendekati nol.
- c. Perkiraan nilai IRR diperoleh dengan cara interpolasi atau ekstrapolasi, yaitu dengan menghitung *discount rate* baru berdasarkan kedua perhitungan i_1 dan i_2 tadi. Kebenaran prosedur ini ditunjukkan oleh kenyataan bahwa sebuah garis lurus yang menggabungkan dua pasangan nilai : (i_1, NPV_1) dan (i_2, NPV_2) pada suatu grafik melewati dekat dengan titik : $i = IRR, NPV = 0$, asal salah satu nilai percobaan i tidak terlalu jauh dari IRR yang benar.

Kriteria investasi IRR memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih apabila IRR lebih besar dari *social discount rate*. Begitu pula sebaliknya, jika diperoleh IRR lebih kecil dari *social discount rate*, maka proyek sebaiknya tidak dijalankan (Pudjosumarto, 1998).

3. Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)

Net B/C merupakan perbandingan sedemikian rupa sehingga pembilangnya terdiri dari *present value* dari *total benefit* bersih dalam tahun-tahun dimana *benefit* bersih itu bersifat positif, sedangkan penyebutnya terdiri dari *present value* total dari biaya bersih dalam tahun-tahun dimana $B_t - C_t$ bersifat negatif yaitu biaya kotor dari *benefit* kotor (Soekartawi, 1986).

Kriteria ini memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih apabila *Net B/C ratio* lebih besar dari satu dan sebaliknya bila proyek memberikan hasil *Net B/C ratio* lebih kecil dari satu maka proyek tidak diterima (Pudjosumarto, 1998).

2.12 Analisis Kepekaan

Studi kelayakan dibuat berdasarkan sejumlah asumsi. Hal ini disebabkan karena banyaknya faktor ketidakpastian mengenai situasi dan kondisi di masa depan. Asumsi tersebut dipilih dari alternatif-alternatif yang dianggap paling baik menurut data dan prakiraan masa itu. Hal itu menyebabkan keputusan yang diambil akan berlainan bila asumsi yang dipakai berbeda atau berubah. Oleh karena itu, studi kelayakan aspek finansial memerlukan suatu analisis sensitivitas,

terutama dalam proyek yang berumur panjang (10-15 tahun), karena analisis sensitivitas berguna untuk mengkaji sejauh mana perubahan unsur-unsur dalam aspek finansial berpengaruh terhadap keputusan yang dipilih. Apabila nilai unsur tertentu berubah dengan variasi yang relatif besar tetapi tidak berpengaruh terhadap keputusan, maka keputusan tersebut dikatakan tidak sensitif terhadap unsur yang dimaksud. Sebaliknya bila terjadi perubahan kecil saja sudah mengakibatkan perubahan keputusan, maka keputusan tersebut dinilai sensitif terhadap unsur yang dimaksud (Soeharto, 2001).

Analisis kepekaan merupakan analisis yang digunakan untuk melihat apa yang terjadi dengan hasil proyek jika terjadi kesalahan atau perubahan dasar perhitungan biaya dan manfaat suatu proyek. Pada waktu menaksir biaya dan manfaat suatu proyek sering terjadi dua kondisi yaitu lebih tinggi atau lebih rendah. Untuk menafsir hal-hal yang terjadi di masa mendatang seperti kenaikan biaya produksi serta upah tenaga kerja, sehingga analisis ditujukan untuk mengatasi keadaan seperti itu (Kadariah, 2001).

Pudjosumarto (1998), menambahkan bahwa dengan analisis kepekaan diharapkan dapat memperbaiki cara pelaksanaan proyek, dapat meningkatkan NPV dan dapat mengurangi resiko kerugian usaha dengan melakukan tindakan pencegahan sebelumnya.

Prinsip dasar analisis kepekaan adalah mengidentifikasi parameter atau setiap perubahan yang dapat menyebabkan perubahan terbesar dari hasil akhir suatu proyek antara lain dengan:

1. Meningkatkan biaya karena kenaikan usahatani dapat dipengaruhi oleh biaya tetap atau biaya variable diantaranya kenaikan harga produksi. Biasanya orang memperhitungkan biaya lebih rendah dari harga sesungguhnya waktu proyek dilaksanakan sehingga terjadi *cost over run*.
2. Penurunan harga produksi merupakan kemungkinan penurunan harga yang maksimal dialami petani.
3. Penurunan jumlah produksi merupakan kemungkinan penurunan jumlah yang maksimal dialami petani.

Analisis ini dianggap penting karena usaha tani didasarkan pada proyek-proyek yang mendukung ketidakpastian pada waktu yang akan datang. Hal ini disebabkan karena terjadinya perubahan dalam perbandingan harga terhadap harga umum, misalnya penurunan harga hasil produksi, mundurnya waktu pelaksanaan proyek, kesalahan dalam perkiraan hasil per hektar (Pudjosumarto, 1998).

Gittinger (1988) mengatakan ada empat macam analisa sensitivitas yang perlu diperhatikan yaitu:

1. **Harga.** Proyek pertanian harus diuji untuk melihat apa akibat pada profitabilitas proyek yang bersangkutan bila asumsi harga yang telah dibuat ternyata keliru
2. **Penanggungan pelaksanaan.** Analisa penanggungan diperlukan karena diduga petani tidak bisa mempraktikkan cara bercocoktanam yang baru secepat yang diharapkan,
3. **Biaya yang terlalu besar.** Proyek-proyek pertanian yang memerlukan biaya pembangunan besar harus diuji untuk mengetahui sensitivitas terhadap biaya-biaya yang melebihi rencana,
4. **Hasil.** Analisis sensitivitas pada hasil yang akan diperoleh perlu dilakukan dengan penemuan-penemuan baru seperti bibit varietas baru, cara panen dan informasi agronomi dapat meningkatkan optimisme mengenai hasil yang akan dicapai.

Analisis ini dianggap penting karena usahatani didasarkan pada proyek-proyek yang mendukung ketidakpastian pada waktu yang akan datang. Hal ini disebabkan karena terjadinya perubahan dalam perbandingan harga terhadap harga umum, misalnya penurunan harga hasil produksi, mundurnya waktu pelaksanaan proyek, kesalahan dalam perkiraan hasil per hektar (Pudjosumarto, 1998).

III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Desa Putukrejo adalah daerah lahan kering dengan bentuk lahan berbukit sampai bergunung (Widiyanto *et al.*, 1994), yang dicirikan oleh (1) peka terhadap erosi bila tanahnya tak tertutup vegetasi, (2) tingkat kesuburan tanahnya rendah, (3) air merupakan faktor pembatas (tadah hujan), dan (4) lapisan olah dan lapisan tanah dibawahnya memiliki kelembaban yang sangat rendah. Di samping itu, masyarakat petani di daerah lahan kering umumnya berpendapatan rendah, tingkat pendidikan rendah, adopsi teknologi juga rendah, dan ketersediaan modal kecil (Damanik, 2003).

Tujuan usahatani adalah bagaimana agar petani dapat memperbesar hasil sehingga kehidupan seluruh keluarganya menjadi lebih baik (Mubyarto, 1973). Selain memperbesar hasil produksi usahatannya, petani juga harus menjaga kelestarian lingkungan, khususnya lahan yang digunakan untuk usahatannya. Hal itu dikarenakan adanya faktor-faktor pembatas dalam usahatani lahan kering. Sistem usahatani yang tidak memperhatikan kaidah-kaidah konservasi akan menyebabkan penurunan tingkat kemampuan produksi lahan yang pada akhirnya akan menurunkan produksi dari usahatani.

Agroforestri dinilai sesuai dengan kondisi lahan kering karena menurut Hairiah (2003) pola tanam agroforestri sebenarnya mengandung dua makna, yaitu makna produktif dan makna konservatif. Makna produktif bertujuan agar lahan hutan yang tidak tertanami dapat dimanfaatkan sebesar-besarnya bagi pemenuhan kebutuhan hidup masyarakat untuk memproduksi tanaman pangan. Sedangkan makna konservatif bertujuan agar lahan senantiasa tertutup tanaman sehingga bahaya erosi baik erosi permukaan maupun penguapan dapat dihindari.

Barbier (1990) dalam Arifin (2001) mengemukakan bahwa penerapan teknologi konservasi masih ditentukan oleh faktor-faktor keterkaitan antara tingginya tingkat degradasi lahan dan tingkat keuntungan usahatani pada suatu lahan serta tingkat kemiringan yang berbeda. Pada satu titik ekstrim, para petani akan bersedia mengadopsi teknologi konservasi hanya jika terdapat manfaat ekonomis dari kegiatan tersebut.

Untuk mengetahui manfaat ekonomis dari suatu sistem agroforestri maka harus dilakukan evaluasi agroforestri dari perspektif petani atau masyarakat itu sendiri dan harus memperhatikan ciri-ciri dari sistem agroforestri, antara lain 1) menghasilkan lebih dari satu macam produk; 2) pada lahan yang sama ditanam paling sedikit satu jenis tanaman semusim dan satu jenis tanaman tahunan/pohon; 3) produk-produk yang dihasilkan dapat bersifat terukur (*tangible*) dan tak terukur (*intangible*); dan 4) terdapat kesenjangan waktu (*time lag*) antara waktu penanaman dan pemanenan produk tanaman tahunan/pohon yang cukup lama. Selain itu manfaat keberadaan sistem agroforestri terhadap lingkungan yang tidak dapat dilihat dalam jangka waktu yang pendek juga harus dipertimbangkan. Oleh karena itu analisis yang dianggap paling tepat untuk melihat keseluruhan keuntungan yang dapat diberikan oleh suatu sistem agroforestri adalah analisis jangka panjang dan berbasis finansial (Suharjito *et al.*, 2003).

Analisis jangka panjang dan berbasis finansial pernah digunakan sebelumnya dalam penelitian Arini Wulandari (2003), Budidarsono dan Wijaya (2003), Ishak, Alam dan Dassir (2003). Dalam penelitian itu digunakan kriteria investasi seperti *Net Present Value* (NPV), *Internal Rate of Return* (IRR), *Net Benefit Cost Ratio* (Net B/C Ratio), *Payback Period*. Selain itu ditambahkan analisis sensitivitas yang dapat menjelaskan pola agroforestri mana yang lebih mampu bertahan terhadap berbagai perubahan yang tidak menguntungkan Hal tersebut seperti yang dilakukan Arini Wulandari (2003) dalam penelitiannya tentang pola agroforestri di Kabupaten Lumajang.

Dalam pengambilan keputusan untuk mengusahakan agroforestri, pertimbangan finansial tidak selalu menjadi aspek yang paling penting bagi petani. Keputusan untuk menerapkan dan mengembangkan agroforestri di tingkat petani mencakup berbagai hal yang lebih kompleks dari analisis finansial. Seringkali petani juga mempertimbangkan aspek sosial dan budaya. Hal itu dikarenakan pengelolaan agroforestri melibatkan suatu organisasi sosial pada tingkat rumah tangga, yang berarti bagian dari pengelolaan sumber daya rumah tangga. Sehingga ketersediaan tenaga kerja dan pola pembagian kerja dalam rumah tangga juga mempengaruhi pilihan petani untuk mengembangkan agroforestri (Suharjito *et al.*, 2003). Hal itu menyebabkan dalam penelitian ini

ditambahkan analisis penyerapan tenaga kerja untuk mengetahui kebutuhan tenaga kerja pada pola agroforestri tersebut, seperti yang dilakukan Budidarsono dan Wijaya (2003) dalam penelitian tentang agroforestri kopi multistrata.

Sebagaimana daerah lahan kering lainnya, Desa Putukrejo memiliki pola penanaman yang bervariasi. Usahatani di Desa Putukrejo dapat dibagi menjadi 2, yaitu usahatani monokultur dan usahatani diversifikasi. Usahatani monokultur merupakan usahatani yang banyak diusahakan oleh petani di Desa Putukrejo yaitu dengan menanam tanaman sejenis dengan tingkat masukan yang tinggi dan umumnya berorientasi komersil. Sedangkan usahatani diversifikasi merupakan usahatani yang mengusahakan berbagai jenis tanaman dengan tingkat masukan yang rendah. Usahatani diversifikasi yang dijumpai di desa ini meliputi diversifikasi tanaman semusim, diversifikasi tanaman tahunan dan diversifikasi kombinasi tanaman semusim dan tanaman tahunan.

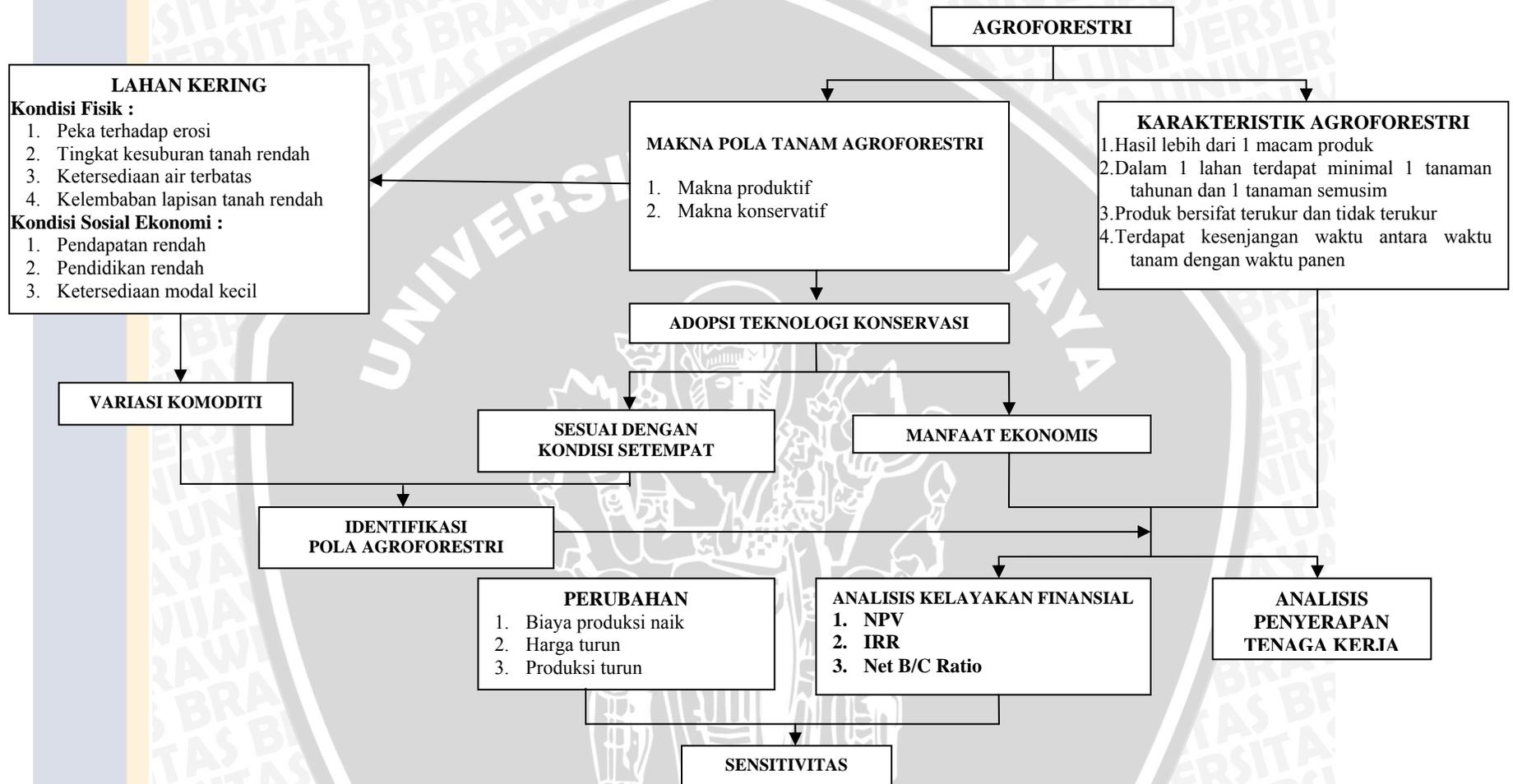
Dalam penelitian ini tidak semua pola agroforestri dianalisis manfaat ekonomisnya, tetapi hanya tiga pola agroforestri yang dominan. Pola agroforestri yang dominan di Desa Putukrejo ini merupakan pola agroforestri yang banyak diterapkan oleh petani sehingga telah terbukti sesuai dengan kondisi alam di Desa Putukrejo. Untuk menetapkan pola agroforestri dominan, terlebih dahulu dilakukan identifikasi pola agroforestri yang berkembang di Desa Putukrejo. Hal itu dilakukan untuk mengetahui pola agroforestri yang dianggap telah sesuai dengan kondisi alam di Desa Putukrejo karena agroforestri umumnya cenderung menghendaki komoditas, benih/bibit, dan bahan tanam yang sangat *environment-specific* (Arifin, 2001). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari, Evizal, Setiawan dan Kaskoyo (2001), mengetahui pola agroforestri berdasarkan adaptibilitas petani (yang banyak diterapkan petani) dinilai sangat penting sebelum merekomendasikan pola agroforestri tersebut untuk diterapkan oleh petani.

Hasil dari analisis kelayakan finansial dan penyerapan tenaga kerja dari berbagai pola agroforestri dominan di daerah penelitian akan menunjukkan tingkat kelayakan finansial dan penyerapan tenaga kerja dari masing-masing pola agroforestri sehingga petani yang belum menerapkan agroforestri pada lahannya

akan tertarik untuk mengadopsi teknik konservasi ini sehingga dapat membantu mengatasi permasalahan yang terjadi di daerah ini.

Untuk lebih jelas mengenai kerangka pemikiran dapat dilihat pada gambar 1.





Gambar 1. Skema Kerangka Analisis Kelayakan Finansial dan Penyerapan Tenaga Kerja Beberapa Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang

3.2 Batasan Masalah

1. Penelitian ini hanya dibatasi untuk menganalisis kelayakan finansial dan penyerapan tenaga kerja
2. Pola agroforestri yang dianalisis dibatasi hanya tiga pola tanam agroforestri yang dominan di Desa Putukrejo. Hal ini dikarenakan keterbatasan peneliti dan tiga pola agroforestri dominan dianggap telah cukup untuk menjadi alternatif pola agroforestri yang memiliki keuntungan ekonomis dan keuntungan ekologis serta sesuai dengan kondisi daerah tersebut.
3. Umur ekonomis agroforestri hanya dibatasi hingga 20 tahun. Umur ekonomis masing-masing pola agroforestri dominan tergantung umur ekonomis tanaman tahunan pada pola agroforestri tersebut sehingga ditetapkan 20 tahun sesuai dengan umur ekonomis kayu jati.

3.3 Asumsi Penelitian

1. Keadaan tanah, iklim, dan topografi di daerah penelitian diasumsikan sama sehingga tidak ada pengaruh yang mencolok pada hasil produksi yang disebabkan oleh faktor-faktor tersebut.
2. Teknologi konservasi yang digunakan antar responden dalam tiga pola tanam agroforestri yang dominan diasumsikan sama.
3. Tiga pola tanam agroforestri yang dominan diasumsikan berada dalam pasar persaingan sempurna dan tingkat perekonomian yang stabil, sehingga nilai *discount factor* berlaku.
4. Tingkat bunga yang digunakan adalah tingkat bunga deposito tertinggi bank komersial untuk periode satu tahun yang berlaku pada saat penelitian, yaitu 10%.
5. Harga input dan output yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan harga yang berlaku di daerah penelitian.

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Konsep	Variabel	Definisi Operasional	Pengukuran
1. Biaya	1. Biaya tetap	Biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada produksi yang dihasilkan (biaya sewa lahan dan biaya penyusutan)	Rp/Ha/th
	2. Biaya variabel	Biaya yang besar kecilnya tergantung pada besar kecilnya produksi yang dihasilkan (biaya tenaga kerja dan biaya saprodi)	Rp/Ha/th
2. Penerimaan	1. Produksi	Hasil fisik yang diperoleh dalam satu kali proses produksi (per tahun) dalam pola agroforestri	Kg/Ha/th atau pohon/Ha/th
	2. Harga	Harga jual hasil produksi dalam pola agroforestri pada tingkat petani	Rp/Kg/th atau Rp/pohon/th
3. Keuntungan	1. Penerimaan	Produk usahatani baik yang dijual maupun yang dikonsumsi sendiri. Penerimaan merupakan hasil kali dari total produksi dan harga	Rp/Ha/th
	2. Biaya	Semua pengeluaran pada usahatani pola agroforestri yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel	Rp/Ha/th
4. NPV	1. Penerimaan	Produk usahatani baik yang dijual maupun yang dikonsumsi sendiri. Penerimaan merupakan hasil kali dari total produksi dan harga	Rp/Ha/th
	2. Biaya	Semua pengeluaran pada usahatani pola agroforestri yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel	Rp/Ha/th
	3. Tingkat bunga	Tingkat suku bunga yang berlaku pada saat penelitian	%/th
	4. Tahun	Usia tanaman jati yang menjadi patokan usia pola agroforestri (0-20 tahun)	Th
5. IRR	1. NPV_1	NPV yang bernilai positif	
	2. NPV_2	NPV yang bernilai negatif	
	3. Tingkat bunga(i_1)	Tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV_1	%/th
	4. Tingkat bunga(i_2)	Tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV_2	%/th
6. Net B/C Ratio	1. Penerimaan	Produk usahatani baik yang dijual maupun yang dikonsumsi sendiri. Penerimaan merupakan hasil kali dari total produksi dan harga	Rp/Ha/th
	2. Biaya	Semua pengeluaran pada usahatani pola agroforestri yang meliputi biaya tetap dan biaya variabel	Rp/Ha/th
	3. Tingkat bunga	Tingkat suku bunga yang berlaku pada saat penelitian	%/th
	4. Umur ekonomis	Usia tanaman jati yang menjadi patokan usia pola agroforestri	Th
7. Sensitivitas	1. NPV 2. IRR 3. B/C Ratio	Kriteria yang akan diukur sensitivitasnya dengan adanya kenaikan biaya produksi, penurunan harga dan penurunan produksi	
8. Penyerapan tenaga kerja	Kebutuhan tenaga kerja	Jumlah orang yang bekerja dalam usahatani pola agroforestri	HOK/Ha/th (hari orang kerja)

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penentuan Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) karena dengan topografi yang berbukit dan merupakan puncak pegunungan kapur selatan, seharusnya pola agroforestri banyak ditemui disana. Akan tetapi kenyataannya pola monokultur seperti usahatani padi, usahatani jagung, apalagi usahatani tebu banyak ditemui disana. Dengan adanya proyek-proyek konservasi dari pemerintah sejak tahun 1989 seharusnya saat ini sudah banyak usahatani yang menggunakan teknik konservasi. Akan tetapi praktek konservasi masih belum meluas pada petani desa tersebut.

4.2 Metode Penentuan Responden

Identifikasi pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo dilakukan berdasarkan wawancara dengan *key informan* (Kepala Desa Putukrejo, Sekretaris Desa Putukrejo). Setelah diketahui pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo kemudian ditetapkan tiga pola agroforestri dominan yang memiliki tingkat adaptibilitas tinggi atau banyak diterapkan oleh petani di Desa Putukrejo. Penentuan tiga pola agroforestri dominan tersebut juga dilakukan berdasarkan wawancara dengan *key informan*.

Populasi dari masing-masing responden tidak dapat diketahui karena tidak adanya data mengenai petani yang mengusahakan agroforestri. Hal itu menyebabkan sulitnya membuat kerangka sampling. Adanya kesulitan untuk membuat kerangka sampling menyebabkan penentuan responden dilakukan dengan metode *purposive sampling*. Jumlah responden yang diteliti untuk masing-masing pola agroforestri ditetapkan sebanyak 21 responden dimana satu responden akan mewakili perhitungan dari pola agroforestri tahun ke-n. Hal itu dikarenakan umur ekonomis pola agroforestri dalam penelitian ini selama 20 tahun. Dengan demikian jumlah total responden dalam penelitian ini adalah 63 responden.

4.3 Metode Pengumpulan Data

Data yang diambil dalam penelitian ini terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari responden sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari instansi terkait seperti Kantor Kecamatan Kalipare, Kantor Desa Putukrejo dan BPS Kabupaten Malang. Jenis data dan teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jenis Data dan Teknik Pengumpulan Data

Jenis Data	Jenis Data yang dikumpulkan	Teknik Pengumpulan Data
I. Data Primer		
1. Karakteristik responden dan keluarga	Nama, umur, pendidikan, pekerjaan utama dan pekerjaan sampingan dan hubungan dengan KK(responden)	Wawancara menggunakan kuesioner
2. Agroekonomi	1. Karakteristik lahan (jenis penggunaan lahan, total plot, luas lahan dan status penguasaan lahan) 2. Gambar pola agroforestri 3. Pola agroforestri yang diterapkan pada lahannya 4. Jadwal tanam dan panen dalam pola agroforestri 5. Tenaga kerja, input dan output dalam pola agroforestri	Wawancara menggunakan kuesioner
II. Data Sekunder		
1. Agroekologi	1. Kondisi geografis Malang selatan 2. Kondisi geografis Desa Putukrejo 3. Jenis penggunaan lahan di Kec. Kalipare 4. Jenis penggunaan lahan di Desa Putukrejo 5. Peta Kec. Kalipare	BPS Kab. Malang Kantor Kec. Kalipare Kantor Desa Putukrejo

4.4 Metode Analisis Data

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini didasarkan pada dua pendekatan yaitu secara deskriptif dan kuantitatif.

4.4.1 Analisis deskriptif

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan variasi pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo, serta data-data yang perlu penjelasan secara detail.

4.4.2 Analisis kuantitatif

Analisis kuantitatif digunakan untuk mengetahui arus uang tunai (cashflow), kelayakan usahatani, sensitivitas, dan penyerapan tenaga kerja dari tiga pola agroforestri yang dominan di Desa Putukrejo.

1. Analisis Arus Uang Tunai

Analisis arus uang tunai (*cash flow analysis*) adalah analisis usahatani yang menggunakan tiga variabel dalam pengukurannya yaitu penerimaan, biaya dan keuntungan. Perhitungan penerimaan, biaya dan keuntungan dilakukan pada masing-masing responden. Dari perhitungan tersebut dibuat arus uang tunai (*cash flow*) pada masing-masing pola agroforestri. *Cash flow* tersebut dibuat dengan periode waktu per tahun selama umur ekonomis pola agroforestri yaitu 20 tahun.

a. Perhitungan biaya

Biaya produksi adalah keseluruhan biaya yang dikeluarkan selama proses produksi (Kadariah, 2001). Dalam penelitian ini biaya sewa lahan dan penyusutan peralatan merupakan biaya tetap dan biaya tenaga kerja dan biaya saprodi merupakan biaya variabel. Secara sistematis perhitungan biaya produksi adalah sebagai berikut:

$$TC_{kn} = TFC_{kn} + TVC_{kn} \dots \dots \dots (4.1)$$

Dimana:

- TC : Total Cost (total biaya)
- TFC : Total Fixed Cost (total biaya tetap)
- TVC : Total Variabel Cost (total biaya variabel)
- n : Nomor responden
- k : Pola agroforestri (1/2/3)

b. Perhitungan penerimaan usahatani (*benefit*)

Penerimaan adalah hasil kali antara harga dengan total produksi. Syaratnya penerimaan tergantung pada dua variabel, variabel harga jual dan variabel jumlah yang dijual (Kadariah, 2001). Rumus penerimaan usahatani sebagai berikut:

$$TR_{kn} = P_y Y_{kn} \dots \dots \dots (4.2)$$

Dimana:

- TR : Total Revenue (total penerimaan)
- Py : Harga per satuan
- Y : Total Produksi
- n : Nomor responden
- k : Pola agroforestri (1/2/3)

c. Perhitungan keuntungan atau pendapatan

Keuntungan adalah selisih antara total penerimaan dengan total biaya selama proses produksi (Kadariah, 2001). Rumus keuntungan atau pendapatan:

$$\Pi_{kn} = TR_{kn} - TC_{kn} \dots \dots \dots (4.3)$$

Dimana:

- Π : Keuntungan atau pendapatan
- TR : Total Penerimaan
- TC : Total Biaya
- n : Nomor responden
- k : Pola agroforestri (1/2/3)

2. Analisis Kriteria Investasi

a. Net Present Value (NPV)

NPV adalah selisih antara penerimaan dengan pengeluaran yang telah dipresent valuekan. NPV digunakan untuk menghitung total keuntungan yang didapat dari suatu usaha selama umur ekonomis tanaman (Pudjosumarto, 1998).

Jika nilai NPV > 0 atau bernilai positif maka usahatani bisa berjalan terus, akan tetapi jika nilai NPV < 0, berarti usahatani tidak layak untuk diteruskan.

Rumusan dari NPV adalah sebagai berikut:

$$NPV_k = \sum_{t=0}^n \frac{B_{kt} - C_{kt}}{(1+i)^t}$$

Dimana:

- NPV : Net Present Value
- B : Benefit
- C : Cost



- i : Tingkat bunga yang berlaku (social discount rate)
- t : Tahun ke 0, 1, 2...20
- k : Pola agroforestri (1/2/3)

b. Internal Rate of Return (IRR)

IRR merupakan tingkat bunga yang menggambarkan bahwa antara benefit (penerimaan) yang telah dipresent-valuekan dan cost (pengeluaran) yang telah dipresent-valuekan sama dengan nol (Pudjosumarto, 1998).

Proyek usahatani dikatakan layak dijalankan apabila nilai $IRR > i$, dengan demikian apabila proyek mempunyai nilai $IRR < i$ maka usahatani tersebut tidak layak untuk dijalankan. Rumusan dari IRR adalah sebagai berikut:

$$IRR_k = i_1 + \frac{NPV_{1k}}{NPV_{1k} - NPV_{2k}} (i_2 - i_1)$$

Dimana:

- NPV_1 : NPV positif
- NPV_2 : NPV negatif
- i_1 : Tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV bernilai positif
- i_2 : Tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV bernilai negatif
- k : Pola agroforestri (1/2/3)

c. Net B/C Ratio

Net B/C merupakan perbandingan sedemikian rupa sehingga pembilangnya terdiri dari *present value* dari *total benefit* bersih dalam tahun-tahun dimana *benefit* bersih itu bersifat positif, sedangkan penyebutnya terdiri dari *present value* total dari biaya bersih dalam tahun-tahun dimana $B_t - C_t$ bersifat negatif (Soekartawi, 1986).

Kriteria ini memberikan pedoman bahwa proyek akan dipilih apabila Net B/C Ratio > 1 , sebaliknya apabila suatu proyek memberikan hasil Net B/C Ratio < 1 , maka proyek tersebut akan ditolak.

Net B/C ratio dapat diformulasikan sebagai berikut;

$$Net\ B/C_k\ Ratio = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_t - B_t}{(1+i)^t}}$$



Dimana;

Net B/C : Net Benefit – Cost Ratio usahatani

B : Benefit

C : Cost

i : Tingkat bunga yang berlaku (social discount rate)

t : Tahun ke 0, 1, 2...20

k : Pola agroforestri (1/2/3)

3. Analisis Sensitivitas

Analisis kepekaan yang akan dilakukan pada penelitian ini menggunakan tiga kriteria yaitu NPV, IRR dan B/C Ratio. Menurut Gittinger (1972) ada empat macam analisis sensitivitas yang penting, yaitu perubahan harga, penangguhan pelaksanaan, perubahan biaya dan perubahan hasil produksi. Oleh karena itu asumsi yang digunakan pada analisis kepekaan adalah sebagai berikut:

a. Kenaikan biaya produksi

Kenaikan biaya sangat mungkin terjadi pada tiga pola tanam dalam penelitian ini, baik pada biaya tetap maupun biaya variabel. Analisis kepekaan dalam penelitian ini menggunakan kenaikan biaya (input). Asumsi kenaikan biaya produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebesar 10% dan 20%.

b. Penurunan produksi

Penurunan tingkat produksi merupakan penurunan tingkat produksi maksimal yang dialami petani, gagal panen atau terserang hama penyakit. Asumsi penurunan produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, tanaman buah sebesar 25%, tanaman kayu sebesar 10% dan kombinasi dari ketiga asumsi tersebut.

c. Penurunan harga

Fluktuasi harga pada komoditi dalam penelitian ini sangat dipengaruhi oleh panen raya sehingga jika terjadi panen raya harga seringkali mengalami penurunan. Asumsi penurunan harga yang digunakan dalam penelitian ini adalah penurunan harga tanaman semusim sebesar 15%, tanaman buah sebesar 10%, tanaman kayu sebesar 5% dan kombinasi dari ketiga asumsi tersebut.

4. Analisis Penyerapan Tenaga Kerja

Penyerapan tenaga kerja adalah jumlah tenaga kerja yang dapat diserap dari kegiatan usahatani meliputi pengolahan lahan, penanaman, pemeliharaan, hingga panen. Tenaga kerja yang dihitung adalah tenaga kerja dalam keluarga serta luar keluarga dengan satuan Hari Orang Kerja (HOK) per Ha per tahun.

5. Skoring Keragaan Usahatani Pola Agroforestri

Keragaan usahatani pola agroforestri merupakan gambaran peringkat usahatani pola agroforestri 1, 2 dan 3 dilihat dari berbagai perhitungan yang telah dilakukan. Analisis skoring keragaan usahatani pola agroforestri ditambahkan untuk dapat mengetahui ranking dari tiga pola agroforestri yang dianalisis. Pada perhitungan ini peringkat “a” diberikan jika perolehan nilainya paling tinggi dan “c” jika perolehan nilainya paling rendah. Sedangkan “b” jika perolehan nilainya diantara keduanya.

Ranking antara pola agroforestri 1, 2 dan 3 diperoleh dengan cara pemberian nilai 3 untuk peringkat “a”, nilai 2 untuk peringkat “b”, dan nilai 1 untuk peringkat “c”. Dengan memberikan nilai pada setiap peringkat dari berbagai perhitungan yang telah dilakukan maka akan didapatkan total nilai dari masing-masing pola agroforestri. Pola agroforestri yang memiliki perolehan nilai yang tertinggi dinilai memiliki manfaat ekonomis yang tertinggi pula sedangkan pola agroforestri yang memiliki perolehan nilai terendah dinilai memiliki manfaat ekonomis yang terendah diantara ketiga pola agroforestri yang dianalisis.

V. POTENSI WILAYAH DAN IDENTIFIKASI POLA AGROFORETRI

5.1 Keadaan Geografis

Desa Putukrejo merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang. Desa Putukrejo terletak pada ketinggian 375 meter dari permukaan air laut dengan curah hujan 1.300 mm pertahun dan suhu rata-rata 23-35° C. Batas-batas administratif Desa Putukrejo adalah sebagai berikut:

- a. Sebelah Utara : Desa Kalipare, Kecamatan Kalipare
- b. Sebelah Selatan : Desa Kaliasri, Kecamatan Kalipare
- c. Sebelah Barat : Desa Tumpakrejo, Kecamatan Kalipare
- d. Sebelah Timur : Desa Sumberpetung, Kecamatan Kalipare

Desa Putukrejo memiliki luas sekitar 752,26 ha. Sebagian besar wilayah Putukrejo adalah perbukitan berlereng yaitu 577,330 ha sedangkan dataran 174,93 ha. Sebagaimana desa-desa lainnya di Malang Selatan, Desa Putukrejo merupakan daerah lahan kering (*up land*) dan sering menjadi salah satu wilayah area Program Pengembangan Wilayah Terpadu (PPWT). Program Pengembangan Wilayah Terpadu (PPWT) tersebut diantaranya adalah proyek pemanfaatan setani pada lahan belerang, proyek pengembangan sentra buah-buahan, proyek pembuatan kebun rakyat, pelestarian sumber daya air dan areal dampak baru serta proyek budidaya sapi kereman. Terpilihnya Desa Putukrejo sebagai area PPWT ini tidak lain disebabkan kondisi daerahnya yang tergolong minus, dimana daerahnya berbukit-bukit, kering dan tergolong desa yang tertinggal atau miskin.

Jarak antara Desa Putukrejo dengan pusat pemerintahan Kecamatan Kalipare adalah \pm 7 km dengan jarak tempuh 1,5 jam. Kondisi sarana dan prasarana transportasi yang menghubungkan antar wilayah ke Kecamatan Kalipare cukup baik dan telah beraspal, namun di daerah pelosok desa masih dijumpai jalan berbatu atau makadam.

Jenis tanah yang dijumpai di Desa Putukrejo adalah tipe mediteran merah kuning dan berkapur. Hal tersebut menyebabkan banyak lahan dimanfaatkan sebagai tegalan yaitu sebanyak 499,65 ha atau 66,41%, sementara pemukiman dan

pekarangan sebesar 22,06%, hutan produksi sebesar 5,39%, dan sisanya menyebar merata berupa sawah tadah hujan, jalan, masjid dan lain-lain (Tabel 2).

Tabel 2. Distribusi Luas dan Penggunaan Tanah di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Penggunaan Lahan	Luas (ha)	Persentase (%)
1.	Lahan Sawah Tadah Hujan	22,60	3,00
2.	Tegalan	499,65	66,41
3.	Pemukiman dan Pekarangan	166,00	22,06
4.	Hutan Produksi	40,55	5,39
5.	Lain-lain (jalan, rekreasi dan olahraga, kuburan, masjid, dll)	23,46	3,11
	Total	752,26	100

Sumber : Monografi Desa Putukrejo, 2008

5.2 Keadaan dan Potensi Pertanian

Sebagian besar hasil pertanian di Desa Putukrejo didapatkan dari lahan berupa tegalan (66,41%) dan dari lahan berupa sawah tadah hujan sebesar 3%. Di Desa Putukrejo tidak terdapat lahan basah persawahan, hal ini dikarenakan kondisi geografis tanah yang kering dan berkapur. Dengan demikian pola produksi pertaniannya sangat tergantung dari kondisi cuaca. Pada umumnya masa bercocok tanam dilakukan pada awal musim penghujan sekitar bulan Oktober-Desember. Persiapan lahan sebelum bercocok tanam dimulai jauh sebelumnya yaitu pada dua bulan terakhir musim kemarau. Potensi pertanian di Desa Putukrejo adalah tanaman palawija yang tidak membutuhkan banyak air irigasi (Tabel 3).

Tabel 3. Luas dan Hasil Produksi Pertanian di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Jenis tanaman	Luas (ha)	Persentase Luas (%)	Rerata Produksi (tahun/ton/ha)
1.	Padi Gogo	25,36	10,90	3
2.	Jagung	123,5	53,08	5
3.	Kacang Tanah	27,3	11,73	0,46
4.	Kacang Panjang	6	2,58	0,66
5.	Ubikayu	25	10,75	3
6.	Koro Benguk	5	2,15	0,01
7.	Kedelai	20,5	8,81	2
	Total	232,66	100	

Sumber : Monografi Desa Putukrejo, 2008

Tanaman palawija yang paling banyak diusahakan oleh petani adalah jagung (53,08%) dengan produktivitas yang cukup tinggi yaitu 5 ton pertahun. Selain itu

padi gogo juga mempunyai produktivitas yang tinggi pula yaitu sekitar 3 ton pertahun dengan luas lahan 25,36 ha. Padi gogo hanya ditanam petani pada saat musim hujan saja dan ketika musim kemarau petani lebih memilih menanam palawija seperti kedelai, kacang tanah dan jagung. Sementara tanaman palawija lainnya seperti kacang panjang, koro benguk dan ubikayu umunya diusahakan petani sebagai tanaman sela atau tumpangsari dengan tanaman lainnya. Jadi dalam satu lahan tegalan akan ditemui berbagai macam tanaman.

Selain tanaman palawija diatas, tanaman kehutanan dan perkebunan juga menjadi potensi pertanian disana. Tanaman kehutanan yang banyak dijumpai adalah jati, akasia, sengon, mahoni, bambu, waru, somokeling. Sedangkan tanaman perkebunan yang banyak dijumpai adalah kopi. Selain itu terdapat juga bermacam-macam tanaman buah seperti pisang, kelapa, melinjo, alpukat, petai, mangga.

5.3 Keadaan Demografis Penduduk

5.3.1 Jumlah Penduduk

Jumlah penduduk di Desa Putukrejo sampai tahun 2008 tercatat sebanyak 4.345 jiwa yang terdiri dari 1.060 rumah tangga. Penduduk yang berjenis kelamin laki-laki sebanyak 2.168 jiwa atau 49,89% sedangkan yang berjenis kelamin perempuan sebanyak 2.177 jiwa atau 50,11%. Jumlah keluarga di Desa Putukrejo adalah sebanyak 1.060 keluarga. Hal itu berarti rata-rata jumlah anggota keluarga setiap keluarga adalah 4 orang. Sedangkan distribusi penduduk berdasarkan golongan umur akan dirinci pada Tabel 4.

Tabel 4. Distribusi Jumlah Penduduk Berdasarkan Golongan Umur di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No	Golongan Umur (tahun)	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	0-14	948	21,82
2.	15-29	1372	31,58
3.	30-39	744	17,12
4.	40-49	646	14,87
5.	50-58	429	9,87
6.	>58	206	4,74
Total		4343	100

Sumber : Monografi Desa Putukrejo, 2008

Sebagian besar penduduk di Desa Putukrejo yaitu sekitar 73,44% atau 3.191 jiwa berada pada usia produktif atau angkatan kerja yaitu antara umur 15-58

tahun. Sedangkan pada urutan kedua yaitu penduduk dengan golongan umur antara 0-14 tahun sebesar 21,82% dari keseluruhan jumlah penduduk. Golongan umur ini merupakan anak-anak dan remaja yang biasanya masih sekolah dan akan menjadi generasi penerus di desa ini. Sementara itu tingkat dependensi ratio penduduk Desa Putukrejo usia produktif dengan tidak produktif adalah 2,76. Hal itu berarti 1 orang penduduk usia tidak produktif ditanggung 3 orang penduduk usia produktif.

5.3.2 Tingkat Pendidikan

Distribusi penduduk berdasarkan lamanya menempuh pendidikan formal dapat dilihat pada Tabel 5. Pada tabel tersebut terdapat 8,63% penduduk yang tidak tamat SD, bahkan terdapat 97 orang penduduk atau 2,73% yang masih buta huruf dan angka karena tidak pernah mengenyam pendidikan formal. Sebagian besar penduduk di desa ini memiliki tingkat pendidikan hanya sampai tamat SD yaitu sebanyak 36,14%. Untuk penduduk tamatan SMP sebanyak 976 orang atau 27,43% sedangkan penduduk tamatan SMA sebanyak 860 orang atau 24,17%. Selain itu terdapat 0,79% penduduk yang berhasil menyelesaikan pendidikan hingga tingkat diploma, baik diploma I maupun III dan 0,11% penduduk yang menjadi sarjana. Dengan komposisi tingkat pendidikan yang demikian maka dapat disimpulkan tingkat pendidikan penduduk di Desa Putukrejo masih relatif rendah. Hal itu dapat dilihat dari 52,5% penduduk yang mempunyai tingkat pendidikan minimal SMP, sedangkan 47,5% lainnya merupakan penduduk yang mempunyai tingkat pendidikan maksimal SD. Rendahnya tingkat pendidikan tersebut menyebabkan relatif terbatasnya jenis pekerjaan yang dapat dimasuki sehingga persentase pengangguran di desa ini cukup tinggi yaitu sebesar 25,38%.

Tabel 5. Distribusi Tingkat Pendidikan di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Tidak Sekolah	97	2,73
2.	Tidak Tamat SD	307	8,63
3.	Tamat SD / Sederajat	1286	36,14
4.	Tamat SMP / Sederajat	976	27,43
5.	Tamat SMA / Sederajat	860	24,17
6.	Tamat Diploma	28	0,79
7.	Tamat Sarjana	4	0,11
	Total	3558	100

Sumber : Monografi Desa Putukrejo, 2008

5.3.3 Mata Pencaharian

Mata pencaharian penduduk Desa Putukrejo cukup beragam. Hal itu dapat dilihat dalam Tabel 6 tentang distribusi mata pencaharian penduduk di Desa Putukrejo. Jenis mata pencaharian yang terdapat dalam Tabel 6 adalah mata pencaharian di sektor pertanian maupun di sektor bukan pertanian.

Tabel 6. Distribusi Mata Pencaharian di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No	Mata Pencaharian	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
1.	Pertanian	1978	68,54
2.	Pedagang	120	4,16
3.	Karyawan Swasta	114	3,95
4.	PNS	8	0,28
5.	Pensiunan ABRI / Sipil	6	0,21
6.	Jasa Transportasi	26	0,90
7.	Tukang Bangunan	59	2,04
8.	Tukang Kayu	35	1,21
9.	Tukang Jahit	4	0,14
10.	Peternakan	54	1,87
11.	Lainnya	482	16,70
	Total	2886	100

Sumber : Monografi Desa Putukrejo, 2008

Sebagian besar penduduk Desa Putukrejo bekerja di sektor Pertanian baik sebagai petani pemilik maupun buruh tani yaitu sebanyak 68,54%. Urutan kedua sebanyak 4,16% penduduk bekerja dalam bidang perdagangan antara lain sebagai pedagang toko, pedagang warung serta tengkulak. Selain itu 4,29% lainnya bermata pencaharian mulai dari jasa ketrampilan seperti tukang bangunan, tukang kayu, tukang jahit atau jasa transportasi seperti penyedia angkutan baik dalam desa, antar desa maupun antar kecamatan. Sementara itu tidak sedikit juga penduduk yang menggantungkan hidupnya dari kiriman anggota keluarganya yang bekerja sebagai TKI. Dengan gambaran yang demikian maka dapat disimpulkan penduduk Desa Putukrejo masih mengandalkan sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama. Tingkat dependensi ratio antara jumlah penduduk yang bekerja dan tidak bekerja adalah 1,98. Hal itu berarti 1 orang penduduk tidak bekerja menjadi tanggungan 2 orang penduduk yang bekerja.

5.4 Identifikasi Pola Agroforestri di Daerah Penelitian

Kesadaran akan perlunya konservasi lahan sebenarnya sudah ada sejak lama, akan tetapi selalu saja ada kesenjangan antara keinginan para petani pemilik lahan dengan para ahli konservasi tanah (Soedjoko, 2002). Salah satu faktor yang selalu dianggap sebagai penyebab ketidakberhasilan kegiatan konservasi lahan adalah karena kegiatan tersebut bersifat sentralistik dan kurang memperhatikan kondisi daerah setempat. Selain itu kegiatan tersebut biasanya kurang melibatkan peran serta masyarakat (Utomo, 2005).

Oleh karena itu untuk mengoptimalkan usaha konservasi di Desa Putukrejo dilakukan evaluasi pada usaha konservasi yang sudah ada dan banyak diterapkan oleh petani yaitu agroforestri. Pola agroforestri yang dijumpai di Desa Putukrejo cukup bervariasi sehingga sebelum dilakukan evaluasi dari sisi finansial maka ditetapkan terlebih dahulu pola agroforestri yang paling banyak diterapkan oleh petani sebanyak 3 pola agroforestri sebagai perbandingan. Selanjutnya akan dijelaskan pada sub bab berikut ini:

5.4.1 Pola Agroforestri di Desa Putukrejo

Pola agroforestri adalah pola tanam dimana tanaman semusim ditanam dibawah tegakan/pohon (Poerwowidodo, 1996). Berdasarkan wawancara dengan *key informan*, di Desa Putukrejo terdapat bermacam-macam pola agroforestri. Pola agroforestri banyak ditemui pada lahan milik Perhutani karena di desa ini terdapat program kerjasama antara perhutani dengan petani dimana petani diperbolehkan memanfaatkan lahan di sela-sela tanaman hutan milik Perhutani yang masih berusia muda yaitu sekitar umur 0-5 tahun. Tidak semua petani dapat menjadi bagian dari program tersebut. Umumnya program tersebut untuk petani yang tidak mempunyai lahan sehingga petani tersebut tetap mempunyai pemasukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Akan tetapi pada saat ini tidak ada batasan bagi petani yang ingin menjadi anggota dari program itu selain petani tersebut harus bersedia untuk ikut menjaga tanaman tahunan milik Perhutani.

Pola agroforestri yang biasa diterapkan di lahan ini adalah pola agroforestri yang terdiri dari tanaman tahunan milik Perhutani, biasanya jati, dengan tanaman semusim. Tanaman semusim yang biasa ditanam petani adalah padi gogo, jagung, kacang tanah, kacang panjang, ubikayu, dan kedelai. Tanaman tersebut dapat ditanam salah satu atau dikombinasikan untuk ditanam secara tumpangsari. Yang paling sering diterapkan oleh petani di desa ini adalah tumpangsari antara padi gogo, jagung, kacang tanah dan ubikayu. Alasan pemilihan tanaman tersebut adalah karena padi gogo merupakan makanan pokok, jagung dan ubikayu dapat digunakan sebagai campuran untuk makanan pokok dan kacang tanah yang memiliki nilai jual yang cukup menguntungkan. Selain itu kebiasaan petani yang jarang menjual hasil usahatannya membuat petani lebih memilih menanam tanaman yang menjadi bahan konsumsi pokok.

Pola agroforestri lainnya banyak ditemukan di lahan-lahan milik petani, khususnya di lahan tegalan. Tanaman tahunan yang banyak ditanam petani dalam pola agroforestri adalah jati, akasia, mahoni, sengon, bambu, waru, dadap dan sonokeling. Sementara itu jenis tanaman buah yang banyak terdapat di lahan tegal petani adalah pisang, kelapa, mangga, petai, kopi, coklat dan mlinjo. Sedangkan untuk tanaman semusim yang paling banyak ditanam petani adalah padi gogo, jagung, kacang tanah, ubikayu, kedelai dan kacang panjang. Rincian pola agroforestri yang ada berdasarkan wawancara dengan *key informan* adalah sebagai berikut:

1. Tanaman tahunan + tanaman semusim
 - a. 1 tanaman tahunan + lebih dari 1 tanaman semusim
 - jati+padi gogo+jagung-jagung
 - jati+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu
 - jati+ padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu
 - jati+padi gogo+kedelai-kedelai+ubikayu
 - jati+padi gogo+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu
 - b. lebih dari 1 tanaman tahunan + lebih dari 1 tanaman semusim
 - jati+akasia+padi gogo+jagung-jagung
 - jati+akasia+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu
 - jati+sengon+bambu+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu

- jati+akasia+waru+bambu+padi gogo+jagung-jagung+kedelai-kedelai+ubikayu
- jati + akasia+waru+dadap+sonokeling+padi gogo+jagung-jagung+ kacang tanah-kacang tanah+ubikayu

2. Tanaman tahunan + tanaman semusim + tanaman buah

a. 1 tanaman tahunan + lebih dari 1 tanaman semusim + 1 tanaman buah

- jati+padi gogo+jagung-jagung+kedelai-kedelai+pisang
- jati+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu+pisang
- jati+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu+ pisang
- jati+padigogo+ubikayu+pisang
- jati+padigogo+ubikayu+ kelapa
- jati+padi gogo+jagung-jagung+kacang panjang+pisang
- jati+padi gogo+ jagung-jagung+ubikayu+kopi
- jati+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu+ kopi

b. 1 tanaman tahunan + lebih dari 1 tanaman semusim+ lebih dari 1 tanaman buah

- jati+padi gogo+jagung-jagung+pisang+kelapa
- jati+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu+pisang+kelapa+mangga+kopi
- jati+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu+ pisang+kelapa+petai
- jati+padi gogo+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu+pisang+kelapa+ kopi
- jati+padi gogo+ubikayu+pisang+kelapa
- jati+padi gogo+jagung-jagung+kacang panjang+pisang+kopi+mangga

c. Lebih dari 1 tanaman tahunan + lebih dari 1 tanaman semusim + 1 tanaman buah

- jati+akasia+bambu+padi gogo+jagung-jagung+pisang
- jati+mahoni+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu+kelapa
- jati+akasia+mahoni+dadap+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu+pisang
- jati+ akasia+waru+padi gogo+ubikayu+kopi
- jati+mahoni+sonokeling+padi gogo + ubikayu+pisang
- jati+akasia+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu+kopi

- jati+akasia+mahoni+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ ubikayu+kopi

d. Lebih dari 1 tanaman tahunan + lebih dari 1 tanaman semusim + lebih dari 1 tanaman buah

- jati+mahoni+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu+kelapa+kopi+coklat
- jati+akasia+mahoni+waru+bambu+ padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu+pisang+kelapa+kopi+mangga+petai
- jati+akasia+mahoni+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ ubikayu+pisang+kelapa+mangga+petai
- jati+akasia+mahoni+sengon+padi gogo+jagung-jagung+ubikayu+ pisang+kelapa+kopi+ mangga+mlinjo
- jati+akasia+mahoni+padi gogo+jagung-jagung+kacang tanah-kacang tanah+ubikayu +pisang+kelapa+mangga+petai+kopi

5.4.2 Pola Agroforestri Dominan

Pola agroforestri dominan adalah pola agroforestri yang paling banyak diterapkan oleh petani di Desa Putukrejo. Pola agroforestri dominan dianggap telah sesuai dengan kondisi daerah setempat karena banyak petani yang mengadopsinya. Dalam penelitian ini ditetapkan pola agroforestri yang akan dievaluasi sebanyak 3 pola agroforestri dominan. Hal itu dilakukan untuk memberikan pilihan pada petani yang ingin menerapkan pola agroforestri di lahannya. Setelah mengetahui pola-pola agroforestri yang ada di Desa Putukrejo dipilhlah 3 pola agroforestri, berdasarkan wawancara dengan *key informan*, yang akan dievaluasi antara lain:

Pola 1 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Kopi

Pola 2 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung +Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Pisang+Kelapa+Mangga+Petai

Pola 3 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Pisang+Kelapa+Mangga+Petai+Kopi

Kegiatan dalam usahatani pada pola agroforestri ini sebenarnya sama dengan cara budidaya tanaman pada umumnya yaitu mulai dengan pengolahan

lahan, penanaman, pemupukan, penyiangan, pemberantasan hama, panen dan pengangkutan serta pasca panen. Yang membedakan adalah adanya kegiatan penyulaman dan penyiangan tanaman tahunan (jati, akasia, mahoni) serta panen tanaman buah dan kopi. Hal ini dikarenakan dalam pola agroforestri terdapat lebih dari satu jenis tanaman. Masing-masing kegiatan tersebut ada yang dikerjakan per tanaman tetapi ada juga yang dikerjakan bersamaan untuk beberapa tanaman sekaligus. Adapun urutan kegiatan dalam usahatani pola agroforestri ini meliputi:

1. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan untuk pola agroforestri tidak menggunakan alat seperti bajak atau traktor. Pengolahan lahan dilakukan oleh tenaga kerja dengan menggunakan peralatan seperti cangkul. Hal ini dikarenakan pola agroforestri di Desa Putukrejo terdapat di lahan tegal dengan kondisi lahan yang cukup miring. Pengolahan lahan pada tahun-0 berbeda dari pengolahan lahan pada tahun-tahun selanjutnya, sebab pada awal usahatani pola agroforestri tanaman yang akan ditanam bukan hanya tanaman semusim tetapi juga tanaman tahunan. Oleh karena itu pengolahan lahan pada tahun ke-0 dilakukan secara bersamaan.

Pertama-tama lahan dibersihkan dari rumput dan belukar, setelah itu tanah dicangkul disertai pemberian pupuk kandang hingga tanah dan pupuk kandang tercampur rata. Pada luasan lahan untuk tanaman semusim pengolahan lahan dilanjutkan dengan membuat guludan-guludan, akan tetapi ada beberapa lahan yang tidak bisa dibuat guludan karena lapisan tanahnya lebih tipis. Sementara itu pada tahun-tahun selanjutnya pengolahan lahan hanya untuk persiapan lahan tanaman semusim sehingga hanya sampai tahun ke-5. Setelah tahun ke-5 tidak ada lagi pengolahan lahan karena tanaman semusim tidak dapat ditanam lagi. Pengolahan lahan untuk tanaman semusim dilakukan seperti pada pengolahan lahan pada tahun ke-0 tetapi hanya untuk luasan tanaman semusim.

Pengolahan lahan dimulai sebelum musim hujan yaitu sekitar bulan September - Oktober. Dari keseluruhan responden terdapat 7,93% responden yang memulai pengolahan lahan lebih awal, yaitu pada bulan September.

Sedangkan sisanya yaitu 92,07% responden yang melakukan pengolahan lahan pada bulan Oktober.

2. Penanaman

Kegiatan kedua dalam usahatani ini adalah penanaman, tetapi sebelum penanaman dimulai terlebih dahulu dibuat lubang tanam. Yang pertama adalah untuk tanaman tahunan. Lubang tanam tanaman tahunan dibuat dengan jarak tanam yang bervariasi pada masing-masing petani. Petani di Desa Putukrejo umumnya menanam tanaman tahunan dengan jarak tanam sekitar 3 x 3 m, 3 x 4 m, atau 3 x 5 m. Jarak tanam ini akan mempengaruhi proses penjarangan tanaman, dimana semakin pendek jarak antar tanaman akan memerlukan penjarangan yang lebih banyak, hal ini berkaitan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif dan generatifnya. Berdasarkan survei pada petani responden, 41,27% responden menerapkan jarak tanam 3 x 3 m; 49,21% menerapkan jarak tanam 3 x 4 m dan 9,52% menerapkan jarak tanam 3 x 5 m. Setelah itu pada saat mau menanam, pada lubang tanam ditambahkan pupuk TSP sebanyak 100 – 200 gr/lubang dan pupuk urea 50 – 100 gr/lubang. Pupuk ini diaduk bersama tanah yang ada di lubang, baru setelahnya bibit tanaman tahunan ditanam.

Penanaman tanaman tahunan dilakukan pada saat awal musim hujan. Hal itu dilakukan agar persentase tumbuh dari bibit ini akan lebih besar. Setelah selesai dengan tanaman tahunan, baru dilanjutkan dengan penanaman tanaman semusim untuk musim tanam yang pertama. Tanaman semusim yang ditanam adalah padi gogo, jagung, kacang tanah dan ubikayu. Tanaman pertama yang ditanam umumnya adalah padi gogo kemudian jagung, kacang tanah dan yang terakhir adalah ubikayu.

Penanaman tanaman semusim pada musim tanam yang pertama dilakukan sekitar bulan Oktober - Nopember. Dari keseluruhan responden terdapat 7,93% responden yang memulai penanaman lebih awal, yaitu pada bulan September. Sedangkan sisanya yaitu 92,07% responden yang melakukan penanaman pada bulan Oktober. Pada musim tanam kedua hanya 3,17% responden yang menanam satu bulan lebih lama dari responden lainnya, yaitu

bulan Pebruari. Sedangkan mayoritas responden mulai menanam pada bulan januari, yaitu 96,83% responden.

Sama seperti tanaman tahunan, pertama-tama adalah membuat lubang tanam. Biasanya tenaga kerja pria membuat lubang tanam dengan tugal kemudian tenaga kerja wanita memasukkan bibit dan langsung menutup lubang tersebut dengan tanah. Pada penanaman musim kedua, yang ditanam adalah jagung dan kacang tanah. Padi gogo hanya ditanam satu kali setahun karena curah hujan pada musim tanam kedua tidak sebanyak pada musim tanam pertama sehingga pada musim tanam kedua hanya jagung dan kacang tanah yang ditanam karena kebutuhan akan pengairan tidak sebanyak padi gogo. Umumnya musim tanam pertama dimulai pada musim hujan bulan Oktober-November, sedangkan musim tanam kedua dimulai sekitar bulan Januari-Pebruari.

Pada ketiga pola agroforestri tersebut tanaman tahunan tidak hanya tanaman kayu saja tetapi juga tanaman buah. Tanaman buah yang ada di pola agroforestri yaitu pisang, kelapa, mangga, petai dan kopi telah ditanam di lahan tegal sejak beberapa tahun yang lalu. Tanaman tersebut ada yang ditanam atas inisiatif petani sendiri dan ada juga yang ditanam karena pada saat itu bibitnya diberikan secara cuma-cuma ketika ada program baik dari pemerintah maupun pihak swasta. Sehingga dalam penelitian ini penanaman tanaman buah tidak diperhitungkan dalam biaya usahatani.

3. Pemupukan

Pemupukan dalam pola agroforestri berarti pemupukan pada semua tanaman yang ada pada pola agroforestri, yaitu tanaman tahunan, tanaman semusim dan tanaman buah. Akan tetapi pada kenyataannya pemupukan secara rutin hanya dilakukan pada tanaman semusim saja. Dengan memberikan pupuk pada tanaman semusim secara tidak langsung juga merupakan pemupukan pada tanaman tahunan dan tanaman buah karena tanaman semusim terdapat di sela-sela tanaman tahunan dan tanaman buah. Tetapi pada beberapa petani ada yang memberikan pupuk tersendiri untuk tanaman tahunan dan tanaman buahnya. Biasanya hal itu dikarenakan tanamannya memiliki orientasi untuk

dijual seperti kopi sehingga pertumbuhannya sangat diperhatikan. Akan tetapi hal tersebut tetap disesuaikan dengan ketersediaan modal yang dimiliki petani.

Pemupukan untuk tanaman semusim dilakukan 1-2 kali dalam satu musim tanam sehingga dalam setahun terdapat 2-4 kali pemupukan dengan cara disebar merata dalam areal pertanaman kemudian tanah disekeliling tanaman dicangkul sedikit demi sedikit. Hal itu untuk mencegah pupuk terbawa air saat hujan.

Dari keseluruhan responden, yang melakukan kegiatan pemupukan sebanyak 2 kali dalam setahun adalah 20,63% responden dan yang melakukan kegiatan pemupukan sebanyak 3 kali dalam setahun adalah 41,27% responden. Sementara itu yang melakukan kegiatan pemupukan sebanyak 4 kali dalam setahun adalah 38,10% responden.

Pemupukan pertama biasanya pada saat tanaman berumur 30 hari dan pemupukan selanjutnya berjarak 30-40 hari setelah pemupukan pertama. Pemupukan khusus untuk tanaman tahunan dan tanaman buah yang dilakukan beberapa petani biasanya dilakukan satu kali dalam satu tahun. Hal tersebut akan dijelaskan lebih lanjut pada saat penyiangan tanaman kayu karena waktu pemupukan tanaman tahunan dan buah bersamaan dengan penyiangan kayu.

4. Penyiangan

Penyiangan pada usahatani pola agroforestri di daerah penelitian dilakukan dengan cara manual yaitu membersihkan rumput dan gulma yang ada di sekeliling tanaman semusim dan tanaman tahunan. Penyiangan dilakukan sebanyak 2 - 4 kali dalam setahun. Kegiatan ini dilakukan secara bersamaan pada tahun ke-0 sampai tahun ke-5. Setelah tahun ke-5 penyiangan hanya dilakukan pada tanaman tahunan dan akan dijelaskan pada kegiatan penyiangan kayu.

Dari keseluruhan responden, yang melakukan kegiatan penyiangan sebanyak 2 kali dalam setahun adalah 20,63% responden dan yang melakukan kegiatan penyiangan sebanyak 3 kali dalam setahun adalah 41,27% responden. Sementara itu yang melakukan kegiatan penyiangan sebanyak 4 kali dalam setahun adalah 38,10% responden.

5. Pemberantasan Hama

Pemberantasan hama dilakukan dengan penyemprotan pestisida pada tanaman yang terkena hama. Penyemprotan ini biasanya dilakukan oleh pemilik lahan langsung karena setiap petani mempunyai dosis yang berbeda-beda dalam hal penyemprotan pestisida. Pada usahatani ini penyemprotan dilakukan 1-3 kali tergantung intensitas serangan hama. Jenis pestisida yang digunakan tergantung hama yang menyerang tanaman. Di desa ini bahkan ada petani yang tidak melakukan penyemprotan dengan pestisida sama sekali karena hama masih bisa diatasi dengan cara penyiangan. Hal ini juga dimaksudkan untuk menghemat biaya.

6. Panen dan Pengangkutan

Kegiatan panen dilakukan untuk masing-masing tanaman. Padi gogo dipanen setelah umur 4 bulan, jagung dipanen setelah umur 3 bulan, kacang tanah dipanen setelah umur 3 bulan dan ubikayu dipanen mulai umur 8 sampai 12 bulan. Pada usahatani ini terdapat dua musim tanam untuk tanaman semusim. Hasil produksi pada musim tanam pertama dan musim kedua tidak selalu sama bahkan cenderung menurun. Hal ini dikarenakan faktor cuaca sehingga curah hujan menurun. Setelah kegiatan panen selesai hasil panen langsung dibawa menuju rumah petani dengan berjalan kaki atau dengan kendaraan bermotor jika lokasi lahan memungkinkan.

Waktu panen padi gogo umumnya pada bulan Pebruari-Maret. Dari keseluruhan responden hanya 7,94% saja yang melakukan kegiatan panen dan pengangkutan padi gogo pada bulan Maret. Jagung dan kacang tanah dipanen bulan Januari-Pebruari pada musim tanam pertama dan April-Mei untuk musim tanam kedua. Dari keseluruhan responden hanya 3,17% saja yang melakukan kegiatan panen dan pengangkutan jagung dan kacang tanah pada bulan Pebruari untuk musim pertama dan bulan Mei untuk musim kedua. Sementara itu ubikayu dipanen bulan Juli hingga November. Dari keseluruhan responden diketahui bahwa 9,52% responden memanen pada bulan Juli; 17,46% responden memanen pada bulan Agustus; 15,87% responden memanen pada bulan September; 25,39% responden memanen pada bulan Oktober dan 31,76% responden memanen pada bulan Nopember.

7. Pasca Panen

Kegiatan pasca panen adalah kegiatan yang dilakukan setelah panen tanaman semusim. Kegiatan ini berupa penjemuran hasil panen. Komoditi yang memerlukan kegiatan ini adalah padi gogo, jagung, dan kacang tanah. Hal ini dilakukan agar daya simpan terhadap komoditi tersebut dapat lebih lama. Selain itu jika berorientasi untuk dijual harga dari komoditi tersebut setelah dikeringkan juga lebih besar daripada harga jual langsung setelah panen.

Lama kegiatan penjemuran tergantung hasil panen yang diperoleh petani dan cuaca di desa tersebut. Lokasi penjemuran biasanya terletak di depan rumah masing-masing petani. Hasil panen diletakkan di lantai yang beralaskan plastik agar tidak kotor. Setelah hasil panen tersebut kering lalu dimasukkan ke dalam karung dan disimpan di tempat penyimpanan makanan atau langsung dijual.

8. Penyulaman Kayu

Penyulaman kayu adalah kegiatan mengganti pohon kayu yang mati setelah pembibitan atau jika bibit menunjukkan pertumbuhan yang tidak normal agar tidak mempengaruhi pertumbuhan bibit yang lainnya serta mengganti pohon kayu jika ada yang sudah dipanen, baik dalam jumlah besar ataupun kecil, dengan cara menanam kembali dengan bibit yang baru. Jenis kayu yang digunakan untuk menyulam tidak selalu sama dengan jenis kayu yang sebelumnya. Hal itu tergantung dari ketersediaan bibit kayu yang dimiliki petani jika petani memilih membuat bibit sendiri. Cara penyulaman sama seperti ketika menanam tahunan pada tahun ke-0, hanya bibit yang ditanam tidak sebanyak pada tahun ke-0.

9. Penyiangan Kayu

Kegiatan penyiangan kayu ini sama seperti penyiangan pada umumnya. Akan tetapi penyiangan ini dilakukan pada tanaman tahunan saja dan dilakukan setelah tahun ke-5 hingga tanaman tahunan siap untuk dipanen. Kegiatan ini dilakukan karena petani di daerah penelitian umumnya tidak menggunakan obat-obatan pada tanaman tahunannya tetapi lebih memilih menyiangi tanaman tahunannya secara rutin 1 – 2 kali dalam setahun. Ketika petani menyiangi tanaman tahunan mereka juga melakukan pemupukan pada tanaman tahunan dan tanaman buah.

Tidak semua petani memupuk tanaman tahunan dan tanaman buahnya. Hal itu disesuaikan dengan kebiasaan, pengalaman dan ketersediaan modal yang dimiliki petani. Selain itu alasan tersebut ada juga petani yang memupuk tanaman kopinya karena tanaman ini berorientasi untuk dijual sehingga petani sangat memperhatikan pertumbuhannya.

10. Panen Buah dan Kopi

Kegiatan panen untuk tanaman buah dan kopi perlu diperhitungkan karena dalam pola agroforestri terdapat bermacam-macam jenis tanaman yang masa panennya tidak sama. Kegiatan ini dilakukan khusus untuk memanen hasil dari pohon buah dan pohon kopi yang ada di dalam pola agroforesti baik 1, 2 maupun 3. Waktu panen dari pohon buah dan pohon kopi berbeda-beda. Akan tetapi tidak ada patokan yang jelas tentang waktu panen dari tanaman-tanaman ini.

Sementara itu panen untuk tanaman kayu tidak dilakukan oleh petani pemilik tetapi langsung oleh pembeli sehingga dalam perhitungan, masalah panen tanaman kayu ini tidak diikutsertakan. Panen untuk tanaman kayu dibagi menjadi 2 jenis, yaitu panen raya dan panen sesuai kebutuhan. Panen raya umumnya terjadi ketika tanaman kayu berumur 20 tahun sesuai dengan umur ekonomis usahatani ini, sedangkan panen sesuai kebutuhan berarti tanaman kayu dipanen hanya apabila petani pemilik membutuhkan uang untuk mencukupi kebutuhannya. Pada saat itu petani menjual beberapa tanaman kayunya walaupun masih berumur muda dan harganya rendah. Biasanya setelah dijual ada pembeli yang langsung menebang kayu tersebut tetapi ada juga pembeli yang membiarkan kayu tersebut tetap dilahan semula dan dibiarkan tumbuh hingga pembeli ingin menebangnya. Pada saat panen, ada juga petani yang menjual tanaman kayunya dengan umur yang beragam. Hal itu dikarenakan seringkali petani tidak menjual seluruh tanaman kayunya pada saat tanaman kayunya berumur 20 tahun. Hal itu dilakukan agar petani masih mempunyai tabungan untuk waktu-waktu yang akan datang.

VI. VI. ANALISIS USAHATANI POLA AGROFORESTRI DOMINAN

Bab ini merupakan pembahasan tentang analisis yang dilakukan pada usahatani pola agroforestri dominan, yaitu pola 1, 2 dan 3. Analisis yang dilakukan meliputi analisis arus uang tunai, analisis kelayakan finansial, analisis kepekaan dan analisis penyerapan tenaga kerja. Pada akhir bab ini akan diberikan intisari dari seluruh analisis tersebut yang disajikan dalam satu bahasan.

6.1 Karakteristik Responden

Karakteristik responden merupakan ciri-ciri yang secara khusus melekat pada diri seorang responden yang membedakannya dari responden lain. Karakteristik inilah yang digunakan sebagai bahan informasi tambahan yang dinilai penting untuk mendukung hasil penelitian. Karakteristik responden secara umum disajikan dalam Tabel 7.

Tabel 7. Karakteristik Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Karakteristik Responden	Pola 1		Pola 2		Pola 3	
		Rerata	STD	Rerata	STD	Rerata	STD
1.	Umur (tahun)	45,57	7,25	43,66	6,91	45	6,62
2.	Tingkat Pendidikan (tahun)	8,42	2,94	6,86	2,53	6,43	2,73
3.	Jumlah Anggota Keluarga (jiwa)	4,23	1,04	4,43	1,32	3,85	1,11
4.	Pekerjaan Utama Non Pertanian	2	-	1	-	-	-
5.	Pekerjaan Sampingan	17	-	21	-	18	-
6.	Luas Lahan Agroforestri (ha)	0,48	0,24	0,35	0,19	0,48	0,23
7.	Luas Lahan Garapan (ha)	1,12	0,56	0,84	0,55	1,17	0,71

Sumber : Data primer diolah, 2008

Tabel 7 menunjukkan tingkat rerata dan sebaran data seluruh karakteristik responden secara garis besar. Dari tabel tersebut diketahui sebaran data antara pola 1, 2 dan 3 tidak jauh berbeda. Untuk mengetahui lebih jelas masing-masing karakteristik responden akan dijelaskan pada sub bab berikut:

6.1.1 Umur Responden

Umur petani responden merupakan salah satu hal yang penting untuk diketahui karena umur sedikit banyak mempengaruhi perilaku pengambilan

keputusan yang berkaitan dengan usahatani yang dipilihnya. Distribusi umur responden dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Distribusi Umur Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Umur (tahun)	Pola 1		Pola 2		Pola 3		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	≤ 30	-	-	-	-	-	-	-	-
2.	31 – 40	8	38,10	8	38,10	7	33,33	23	36,51
3.	41 – 50	7	33,33	10	47,62	12	57,15	29	46,03
4.	51 – 60	6	28,57	3	14,28	1	4,76	10	15,87
5.	≥ 61	-	-	-	-	1	4,76	1	1,59
Total		21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 8 diketahui bahwa pada pola agroforestri 1 mayoritas petani berumur 31-40 sedangkan untuk pola agroforestri 2 mayoritas petani berumur 41-50 dan begitu juga dengan pola agroforestri 3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa petani yang mengusahakan pola agroforestri 1 lebih muda. Umur petani yang lebih muda membuat komposisi tanaman pada pola 1 merupakan tanaman yang lebih berorientasi komersil. Hal itu dikarenakan selain tanaman kayu dan tanaman semusim hanya ada tanaman kopi dalam jumlah yang tidak sedikit. Apabila distribusi umur dari masing-masing pola agroforestri dijumlahkan, maka diketahui bahwa mayoritas petani yang mengusahakan agroforestri berumur 41-50. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa responden yang mengusahakan pola agroforestri tergolong pada usia produktif. Keadaan tersebut sesuai dengan distribusi penduduk Desa Putukrejo berdasarkan umur dimana kelompok umur 31-50 merupakan 31,99% dari jumlah penduduk Desa Putukrejo.

6.1.2 Tingkat Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan dalam penelitian ini adalah pendidikan formal yang telah diselesaikan oleh responden. Tingkat pendidikan berperan penting dalam proses adopsi teknologi dan informasi. Semakin tinggi pendidikan semakin baik proses adopsi teknologi dan informasi. Hal itu dikarenakan petani yang memiliki tingkat pendidikan lebih tinggi cenderung lebih mudah menerima teknologi baru

dan kemudian mengaplikasikan pada usahatani. Distribusi tingkat pendidikan responden disajikan dalam Tabel 9.

Tabel 9. Distribusi Tingkat Pendidikan Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Tingkat Pendidikan	Pola 1		Pola 2		Pola 3		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	Tidak sekolah	-	-	-	-	1	4,76	1	1,59
2.	Tidak Tamat SD	1	4,76	4	19,05	3	14,29	8	12,70
3.	Tamat SD	8	38,10	8	38,10	10	47,62	26	41,27
4.	Tamat SMP	7	33,33	8	38,10	6	28,57	21	33,33
5.	Tamat SMA	4	19,05	1	4,76	1	4,76	6	9,52
6.	Tamat Diploma	1	4,76	-	-	-	-	1	1,59
7.	Tamat Sarjana	-	-	-	-	-	-	-	-
	Total	21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Distribusi tingkat pendidikan responden menyebar mulai dari tingkat rendah hingga tingkat tinggi. Pada masing-masing pola agroforestri dan keseluruhan responden mayoritas mempunyai tingkat pendidikan hingga tamat SD yaitu sebesar 38,10% pada pola 1 dan pola 2, pola 3 sebesar 47,62% dan 41,27% jika dilihat dari keseluruhan responden. Sementara itu tingkat pendidikan tamat diploma hanya terdapat pada pola 1 saja yaitu sebesar 4,76%. Hal itu sesuai dengan distribusi penduduk Desa Putukrejo berdasarkan tingkat pendidikan bahwa sebagian besar penduduk mempunyai tingkat pendidikan tamat SD.

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan responden pada pola 1 lebih baik jika dibandingkan dengan pola 2 dan pola 3. Hal itu berpengaruh pada pemilihan tanaman pada pola agroforestri. Pada pola 1, responden lebih memilih tanaman kopi sebagai tanaman sela, karena kopi dinilai mempunyai nilai jual yang lebih tinggi dibandingkan tanaman sela lainnya.

6.1.3 Jumlah Anggota Keluarga Responden

Jumlah anggota yang dimiliki keluarga secara tidak langsung berpengaruh pada kondisi keuangan berusahatani. Semakin banyak jumlah keluarga yang dimiliki petani maka uang yang dialokasikan untuk berusahatani cenderung berkurang. Distribusi jumlah anggota keluarga responden disajikan pada Tabel 10.

Dari tabel 10 diketahui bahwa distribusi jumlah anggota keluarga responden pada pola 1, 2 dan 3 hampir sama. Mayoritas responden memiliki jumlah anggota keluarga 4-5 orang, yaitu 66,67% dan 57,14% untuk pola 1 dan 2 serta 52,38% pada pola 3.

Tabel 10. Distribusi Jumlah Anggota Keluarga Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Anggota Keluarga (orang)	Pola 1		Pola 2		Pola 3		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	≤ 3	5	23,81	5	23,81	9	42,86	19	30,16
2.	4 - 5	14	66,67	12	57,14	11	52,38	37	58,73
3.	≥ 6	2	9,52	4	19,05	1	4,76	7	11,11
Total		21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Hal itu sesuai dengan rata-rata jumlah anggota keluarga di Desa Putukrejo pada umumnya yaitu 4 orang. Perbedaannya pada pola 3, responden yang memiliki jumlah anggota keluarga kurang dari 3 orang lebih banyak daripada responden pola 1 dan 2, yaitu 42,86%. Hal itu disebabkan responden yang memiliki sedikit anggota keluarga tidak punya banyak tenaga kerja yang dapat mengelola lahannya. Oleh sebab itu tanaman yang ada di lahannya merupakan tanaman yang sejak dulu sudah ada dan jenisnya bermacam-macam. Apabila dilihat dari keseluruhan responden dapat disimpulkan bahwa pola agroforestri mayoritas diterapkan oleh petani yang memiliki jumlah anggota keluarga lebih dari 3 orang. Seperti yang tertera pada tabel 10, responden yang memiliki jumlah anggota keluarga lebih dari 3 sebanyak 69,84%.

Sebagai informasi keluarga yang memiliki anggota keluarga sebanyak 3 orang tidak selalu keluarga muda dengan satu orang anak. Di Desa Putukrejo terdapat keluarga dengan anggota keluarga sebanyak 3 tetapi bukan keluarga muda tetapi keluarga yang beranggotakan suami istri dengan usia tua dengan tambahan 1 anggota keluarga dengan status sebagai anak, cucu atau saudara.

6.1.4 Jenis Pekerjaan Utama Responden

Jenis pekerjaan utama responden berpengaruh terhadap sumber pendapatan yang diperoleh oleh responden. Apabila pekerjaan utama responden berada dalam bidang pertanian maka sumber pendapatan utama adalah dari hasil produksi

pertanian dan begitu juga sebaliknya. Distribusi jenis pekerjaan utama responden dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Distribusi Jenis Pekerjaan Utama Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Pekerjaan Utama	Pola 1		Pola 2		Pola 3		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	Pertanian	19	90,48	20	95,24	21	100	60	95,24
2.	Non Pertanian								
3.	- PNS	1	4,76	1	4,76	-	-	2	3,17
4.	- Pedagang	1	4,76	-	-	-	-	1	1,59
	Total	21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 11 diketahui bahwa sebagian besar responden baik pada pola 1, 2 maupun 3 mempunyai pekerjaan utama dalam bidang pertanian.. Sementara itu responden yang mempunyai pekerjaan utama bukan dalam bidang pertanian adalah sebanyak 9,52% pada pola 1 dan 4,76% pada pola 2. Sedangkan pada pola 3 semua responden mempunyai pekerjaan utama dalam bidang pertanian. Sehingga dilihat dari jumlah petani yang mempunyai pekerjaan utama dalam bidang non pertanian, pola 1 memiliki jumlah lebih banyak dibandingkan dengan kedua pola lainnya. Petani dengan pekerjaan utama dalam bidang non pertanian biasanya memilih menggunakan tenaga kerja luar keluarga untuk kegiatan usahataniannya.

Jika dilihat dari keseluruhan responden pekerjaan utama dalam bidang pertanian terlihat dominan. Hal ini sesuai dengan data distribusi mata pencaharian penduduk di Desa Putukrejo yang menunjukkan 73,64% penduduk bermata pencaharian dalam bidang pertanian. Hal itu sesuai dengan distribusi penduduk Desa Putukrejo berdasarkan mata pencahariannya, dimana sebagian besar penduduk mempunyai mata pencaharian di bidang pertanian.

6.1.5 Jenis Pekerjaan Sampingan Responden

Jenis pekerjaan sampingan adalah pekerjaan yang dimiliki responden selain pekerjaan utamanya. Pekerjaan sampingan berpengaruh terhadap tambahan

pendapatan yang diperoleh responden selain dari pekerjaan utamanya. Distribusi jenis pekerjaan sampingan responden dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Distribusi Jenis Pekerjaan Sampingan Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Pekerjaan Sampingan	Pola 1		Pola 2		Pola 3		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	Tidak punya	4	19,05	-	-	3	14,28	7	11,11
2.	Pertanian	13	61,90	19	90,48	16	76,19	48	76,19
3.	Non Pertanian								
	- Pedagang	-	-	1	4,76	2	9,52	3	4,76
	- Jasa Transportasi	1	4,76	-	-	-	-	1	1,59
	- Tukang Kayu	1	4,76	1	4,76	-	-	2	3,17
	- Peternakan	2	9,52	-	-	-	-	2	3,17
	Total	21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas mayoritas petani pada pola 1, 2 dan 3 memiliki pekerjaan sampingan dalam bidang pertanian. Diantara ketiga pola, hanya pola 2 yang semua petaninya mempunyai pekerjaan sampingan. Hal ini disebabkan pada pola 2, jenis tanaman yang diusahakan, selain kayu-kayuan dan palawija, kurang memiliki nilai jual tinggi dibandingkan tanaman pada pola 1 dan 3. Selain itu jika dilihat dari keseluruhan responden pekerjaan sampingan dalam bidang pertanian merupakan pekerjaan sampingan yang paling banyak dijalankan responden yaitu sebanyak 76,19%. Hal itu membuktikan bahwa pekerjaan dalam bidang pertanian masih mempunyai prospek untuk dikembangkan.

6.1.6 Luas Lahan Agroforestri Responden

Luas lahan agroforestri adalah luas salah satu lahan yang dimiliki responden dimana lahan tersebut menerapkan pola agroforestri yang dalam penelitian ini akan dianalisis kelayakan finansial dan penyerapan tenaga kerjanya. Luas lahan agroforestri berpengaruh pada biaya yang dikeluarkan, produksi yang dihasilkan hingga pendapatan yang diterima oleh petani. Distribusi luas lahan agroforestri dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Distribusi Luas Lahan Agroforestri Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Luas Lahan Total	Pola 1	Pola 2	Pola 3	Total
-----	------------------	--------	--------	--------	-------

	(ha)	n	%	n	%	n	%	n	%
1.	0,1 - 0,4	8	38,10	15	71,43	8	38,10	31	49,21
2.	0,41 - 0,7	9	42,86	5	23,81	9	42,86	23	36,51
3.	> 0,7	4	19,05	1	4,76	4	19,05	9	14,28
Total		21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas diketahui mayoritas petani pada pola 1 memiliki luas lahan agroforestri sebesar 0,41-0,7. Petani pola 2 mayoritas memiliki luas lahan agroforestri sebesar 0,1-0,4 dan demikian pula dengan petani pola 3. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa luas lahan agroforestri petani pada pola 1 lebih luas daripada kedua pola yang lain. Jika dilihat dari keseluruhan responden, responden yang memiliki lahan agroforestri seluas 0,1-0,4 ha sebanyak 49,21%, lahan agroforestri seluas 0,41-0,7 sebanyak 36,51% dan lahan agroforestri dengan luas lebih dari 0,7 ha sebanyak 14,28%. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa lahan agroforestri pada pola 2 lebih sempit dibandingkan dengan pola 1 dan 3.

6.1.7 Luas Lahan Garapan Responden

Luas lahan garapan petani adalah total luas lahan yang digarap oleh petani, baik milik sendiri ataupun milik pihak lain seperti perhutani. Luas lahan garapan berpengaruh pada besar kecilnya pendapatan yang diperoleh dari usahatani. Distribusi luas lahan garapan responden terdapat pada Tabel 14.

Tabel 14. Distribusi Luas Lahan Garapan Responden di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Luas Lahan Total (ha)	Pola 1		Pola 2		Pola 3		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%
1.	0,2 - 0,7	6	28,57	9	42,86	6	28,57	21	33,33
2.	0,71 - 1,2	5	23,81	8	38,10	7	33,33	20	31,75
3.	1,21 - 1,7	8	38,10	2	9,52	3	14,29	13	20,63
4.	1,71 - 2,2	1	4,76	1	4,76	3	14,29	5	7,93
5.	> 2,2	1	4,76	1	4,76	2	9,52	4	6,35
Total		21	100	21	100	21	100	63	100

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa mayoritas responden pada pola 1 mempunyai luas lahan garapan 1,21-1,7 yaitu 38,10%. Pada pola 2, mayoritas responden mempunyai luas lahan garapan 0,2-0,7 yaitu 42,86%. Pada pola 3, mayoritas responden mempunyai luas lahan garapan 0,71-1,2 yaitu 33,33%. Sehingga dapat disimpulkan responden pola 1 mempunyai luas lahan garapan

yang lebih besar dibandingkan dengan pola 2 dan 3. Apabila dilihat dari keseluruhan responden mayoritas memiliki luas lahan garapan 0,2-0,7 yaitu sebanyak 33,33% dan 0,71-1,2 yaitu 31,75%.

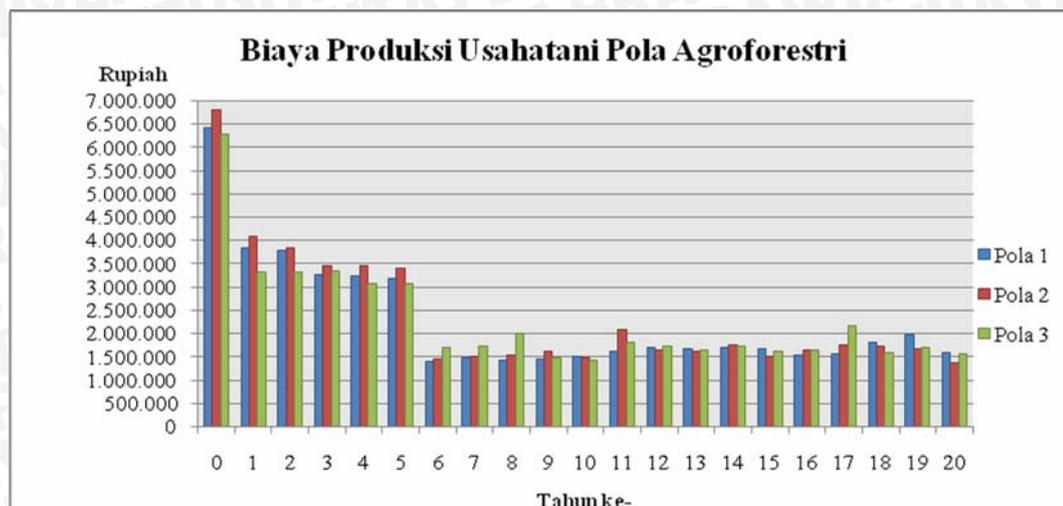
6.2 Analisis Arus Uang Tunai Usahatani Pola Agroforestri

Analisis ini digunakan untuk menghitung jumlah biaya, penerimaan dan keuntungan dari usahatani dengan pola agroforestri, baik pola 1, pola 2 maupun pola 3. Dasar perhitungan yang digunakan dalam penelitian ini adalah data usahatani pola agroforestri 1, 2 dan 3 pada lahan seluas satu hektar selama 20 tahun yang didapatkan dari wawancara terhadap 63 petani responden.

6.2.1 Perhitungan Biaya Usahatani Pola Agroforestri

Biaya usahatani pola agroforestri adalah semua pengeluaran yang digunakan untuk membiayai usahatani pola agroforestri 1, 2 dan 3 di Desa Putukrejo selama umur ekonomis usahatani yaitu 20 tahun. Dalam penelitian ini biaya usahatani dibagi menjadi dua kelompok, yaitu biaya investasi dan biaya produksi. Biaya investasi dalam usahatani pola agroforestri adalah biaya yang dikeluarkan petani pada saat awal proses usahatani yaitu biaya pada tahun ke-0. Sedangkan biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan setiap tahun hingga tahun ke-20 sesuai dengan umur ekonomis usahatani pola agroforestri ini. Besarnya biaya produksi tidak selalu sama setiap tahunnya. Hal ini dikarenakan dalam pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3 terdapat jenis tanaman yang hanya diusahakan selama beberapa tahun saja, yaitu tanaman semusim. Biaya usahatani pola agroforestri 1, 2 dan 3 secara keseluruhan mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-20 disajikan dalam gambar 2

Gambar 3. Biaya Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008



Sumber : Data primer diolah, 2008

Dari gambar tersebut terlihat bahwa pada tahun ke-0 biaya usahatani pola 2 lebih tinggi dibandingkan pola 1 dan 3. Hal itu berarti biaya investasi pola 2 lebih tinggi dibandingkan pola 1 dan 3, yaitu Rp.6.806.875,00/hektar. Sementara itu dari Gambar 3, juga dapat dilihat biaya produksi yaitu biaya dari tahun ke-1 hingga tahun ke-20. Mulai tahun ke-1 hingga tahun ke-5 biaya produksi pola 2 terlihat lebih tinggi dibandingkan pola yang lainnya. Kemudian pada tahun-tahun selanjutnya pola 2 dan 3 memiliki biaya produksi lebih besar dari pola 1.

Berikut ini akan dijelaskan secara lebih rinci tentang biaya usahatani pola agroforestri yang mencakup biaya investasi dan biaya produksi. Lebih jelas dapat dilihat pada Lampiran 4 hingga Lampiran 6.

1. Sewa Lahan

Sewa lahan adalah nilai uang yang harus dikeluarkan untuk menyewa lahan. Petani di daerah penelitian pada umumnya menggunakan lahan milik sendiri untuk usahatannya. Pada perhitungan selanjutnya lahan yang dimiliki petani dihitung sebagai sewa agar diketahui pendapatan bersih dari usahatani pola agroforestri tersebut. Penentuan harga sewa berdasarkan harga yang berlaku di daerah penelitian, yaitu sebesar Rp.1.000.000 per hektar selama satu tahun. Pada tahun ke-11 hingga ke-20 harga sewa lahan mengalami kenaikan sebesar Rp.1.250.000,00/tahun/hektar. Dalam penelitian ini diasumsikan biaya sewa lahan pada pola 1, 2 maupun 3 adalah sama, karena mempunyai kesamaan lokasi dan karakteristik. Biaya sewa awal yaitu pada tahun ke-0 dihitung sebagai biaya

investasi sedangkan biaya sewa pada tahun-tahun selanjutnya termasuk dalam biaya produksi.

2. Penyusutan Peralatan

Biaya penyusutan peralatan ditetapkan berdasarkan umur ekonomis usahatani pola agroforestri yaitu 20 tahun dengan asumsi tidak ada nilai sisa pada akhir usahatani. Metode yang digunakan adalah penyusutan secara garis lurus yang menganggap penyusutan benda modal sama untuk setiap tahunnya. Nilai semua peralatan yang meliputi cangkul, sabit, handsprayer dan parang adalah Rp.725.000,00 sehingga biaya penyusutannya adalah Rp.36.250,00/tahun/hektar. Pada penelitian ini diasumsikan peralatan yang digunakan pada pola 1, 2 dan 3 sama sehingga biaya penyusutan tiap tahunnya sama pula. Biaya penyusutan mulai ada pada tahun ke-1 sehingga termasuk ke dalam biaya produksi. Perhitungan biaya penyusutan peralatan dapat dilihat pada Lampiran 3.

3. Bibit

Biaya untuk pembelian bibit, dalam penelitian ini, dibedakan menjadi dua, yaitu biaya untuk membeli bibit tanaman kayu (jati, akasia, mahoni) dan biaya untuk membeli bibit tanaman semusim (padi gogo, jagung, kacang tanah, ubikayu).

a. Bibit Tanaman Tahunan

Cara mendapatkan bibit tanaman kayu di daerah penelitian ada tiga, yaitu membuat bibit sendiri, membeli bibit yang sudah jadi, atau mendaftarkan diri pada kelompok tani untuk mendapatkan bibit secara cuma-cuma dari perhutani dengan jumlah 400 batang/hektar (hanya untuk kayu jati). Akan tetapi pada perhitungan selanjutnya biaya bibit tanaman kayu akan dihitung berdasarkan harga yang berlaku di daerah penelitian, yaitu Rp.2.000,00/batang untuk kayu jati, Rp.1.500,00/batang untuk kayu akasia, dan Rp.1.800,00/batang untuk kayu mahoni. Hal itu dilakukan untuk mengetahui pendapatan bersih dari usahatani pola agroforestri tersebut. Tanaman tahunan selain tanaman kayu yaitu tanaman buah dan kopi tidak diperhitungkan biaya pembelian bibitnya karena tanaman-tanaman tersebut sudah lama tumbuh di lahan tersebut sehingga biaya pembelian bibitnya diabaikan.

Biaya pembelian bibit tanaman kayu pada tahun ke-0 merupakan biaya investasi. Biaya investasi untuk bibit tanaman kayu yang paling tinggi adalah pada pola 3, yaitu sebesar Rp.1.138.000,00/hektar. Hal itu dikarenakan petani pada pola 3 mayoritas menanam tanaman kayu dengan jarak tanam yang pendek dibandingkan pola 1 dan 2 yaitu sekitar 3 x 3 m.

Untuk tahun-tahun selanjutnya pembelian bibit tanaman kayu hanya dilakukan untuk kegiatan penyulaman. Kegiatan penyulaman pada tahun-tahun awal usahatani dilakukan dengan tujuan mengganti tanaman yang rusak atau tidak dapat tumbuh dengan baik. Cara mendapatkan bibit sama seperti pada tahun ke-0. Pada saat itu kira-kira bibit yang tidak dapat berkembang jumlahnya sekitar 10-30% dari keseluruhan yang ditanam. Selain itu kegiatan penyulaman juga dilakukan setelah petani memanen kayu, baik dalam jumlah besar ataupun kecil. Cara mendapatkannya juga sama seperti sebelumnya. Jenis kayu yang digunakan untuk menyulam tidak selalu sama dengan jenis kayu yang sebelumnya. Hal itu tergantung dari ketersediaan bibit kayu yang dimiliki petani jika petani memilih membuat bibit sendiri.

Biaya produksi pembelian bibit tanaman kayu pada pola 1 rata-rata sebesar Rp.32.259,26/tahun/hektar untuk kayu jati dengan frekuensi penyulaman sebanyak 9 kali dan Rp.25.100,00/tahun/hektar untuk kayu akasia dengan frekuensi penyulaman sebanyak 10 kali, pola 2 rata-rata sebesar Rp.24.717,95/tahun/hektar untuk kayu jati dengan frekuensi penyulaman sebanyak 13 kali dan Rp.43.675,00/tahun/hektar untuk kayu akasia dengan frekuensi penyulaman sebanyak 10 kali serta biaya pada pola 3 rata-rata sebesar Rp.27.076,92/tahun/hektar untuk kayu jati dengan frekuensi penyulaman sebanyak 13 kali dan Rp.49.562,50/tahun/hektar dengan frekuensi penyulaman sebanyak 8 kali. Sehingga selama umur ekonomis usahatani yaitu 20 tahun biaya produksi untuk pembelian bibit tanaman tahunan untuk pola 1 sebesar Rp.541.333,33/hektar, pola 2 sebesar Rp.758.083,33/hektar dan pola 3 sebesar Rp.748.500,00/hektar.

Berdasarkan perhitungan tersebut biaya produksi untuk pembelian bibit tanaman kayu yang paling tinggi adalah pada pola 2. Hal itu dikarenakan petani pada pola lebih sering memanen tanaman kayu dibandingkan petani pada pola 1

dan 3. Hal itu terlihat pada seringnya frekuensi penyulaman pada pola 2. Alasannya adalah pada pola 2 penerimaan setelah tahun ke-5 hanya bergantung pada produksi tanaman buah yang sangat sedikit. Sehingga untuk mencukupi kebutuhan petani sering memanen tanaman kayu walaupun umurnya masih muda dan harganya masih rendah. Pada pola 3 juga terjadi hal yang demikian tetapi frekuensi panennya lebih rendah dibandingkan pola 2, karena pada pola 3 selain bergantung pada penerimaan tanaman buah juga masih ada tanaman kopi yang dipanen setiap tahunnya dan harganya cukup tinggi. Maka dari itu biaya produksi pembelian bibit tanaman kayu pada pola 1 terbilang rendah karena mengandalkan penerimaan dari tanaman kopi yang memang dibudidayakan untuk dijual hasilnya.

b. Bibit Tanaman Semusim

Jenis biaya pembelian bibit yang kedua adalah biaya bibit tanaman semusim yaitu padi gogo, jagung, kacang tanah dan ubikayu. Biaya ini dikeluarkan setiap musim tanam dimana dalam satu tahun padi gogo ditanam 1 kali, jagung ditanam 2 kali, kacang tanah ditanam 2 kali dan ubikayu ditanam 1 kali. Harga dari bibit-bibit tersebut bervariasi tergantung dari jenisnya. Bibit padi gogo yang digunakan petani dibagi menjadi 2 yaitu bibit hasil buatan sendiri dan bibit yang dibeli dari petani lain dengan harga Rp.2.500,00/kg sampai Rp.3.000,00/kg. Bibit jagung dan bibit kacang tanah juga sama seperti bibit padi gogo dalam hal cara mendapatkannya. Harga dari bibit jagung yaitu Rp.2.000,00/kg sampai Rp.2.500,00/kg dan harga bibit kacang tanah yaitu Rp.9.000,00/kg sampai Rp.10.000,00/kg. Sementara itu cara mendapatkan bibit ubikayu juga sama seperti bibit lainnya tersebut, hanya saja bibit ubikayu tidak ada harganya. Sehingga dalam perhitungan harga bibit ubikayu adalah Rp. 0,00/batang.

Biaya investasi bibit tanaman semusim yang paling tinggi adalah pada pola 2 sebesar Rp.165.000/hektar, kemudian pola 1 sebesar Rp.164.200/hektar dan yang paling rendah adalah pola 3 sebesar Rp.154.400/hektar. Hal itu dikarenakan luasan untuk menanam tanaman semusim pada pola 2 lebih luas dibandingkan pada pola 1 dan 3 karena pada pola 1 dan 3 terdapat tanaman kopi. Akan tetapi selisih dari masing-masing pola tersebut tidak terlalu banyak karena masing-

masing petani ingin memaksimalkan produksi tanaman semusim mulai tahun ke-0 hingga tanaman semusim tidak dapat lagi ditanam karena daun dari tanaman kayu sudah banyak dan lebar sehingga menghambat cahaya yaitu pada tahun ke-6.

Dengan adanya batasan waktu untuk menanam tanaman semusim pada pola agroforestri biaya pembelian bibit tanaman semusim hanya dikeluarkan petani selama 6 tahun, yaitu mulai tahun ke-0 hingga tahun ke-5. Biaya tahun ke-0 merupakan biaya investasi sedangkan biaya tahun-tahun selanjutnya termasuk biaya produksi. Pada biaya produksi, yang paling tinggi adalah biaya pada pola 2 yaitu sebesar Rp.157.373,33/tahun/hektar. Sementara itu pola 1 sebesar Rp.142.446,67/tahun/hektar dan pola 3 sebesar Rp.129.813,33/tahun/hektar. Hal ini sama seperti pada biaya investasi, dimana luasan untuk menanam tanaman semusim pada pola 2 lebih luas. Biaya produksi ini lebih rendah jika dibandingkan dengan biaya investasi karena luasan untuk menanam tanaman semusim semakin berkurang akibat dari adanya naungan dari tanaman kayu. Hal itu mengakibatkan biaya produksi pada pembelian bibit juga semakin menurun.

4. Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam usahatani pola agroforestri di Desa Putukrejo adalah pupuk kandang, pupuk urea, pupuk TSP dan pupuk daun. Dosis yang diberikan berbeda untuk masing-masing petani, tergantung dari kebiasaan, pengalaman dan ketersediaan modal masing-masing. Pupuk kandang diberikan pada awal musim tanam bersamaan dengan pengolahan lahan. Pupuk kimia seperti urea, TSP dan pupuk daun diberikan ketika usia tanaman sudah mencapai 30 hari atau lebih. Waktu pemberian pupuk ini juga berbeda-beda untuk masing-masing petani. Pemberian pupuk secara rutin hanya dilakukan pada tahun ke-0 hingga tahun ke-5. Hal itu disebabkan pada tahun-tahun tersebut lahan ditanami tanaman sela berupa tanaman semusim yaitu padi gogo, jagung, kacang tanah dan ubikayu. Pemupukan setelah tahun ke-5 diberikan pada pohon kayu dan hanya beberapa petani di daerah ini yang melakukan. Hal ini juga tergantung dari kebiasaan, pengalaman dan ketersediaan modal dari petani. Pupuk yang diberikan umumnya adalah pupuk urea dan TSP dengan dosis sekitar 2-3 sendok per pohon untuk masing-masing pupuk. Pemberian pupuk ini dilakukan bersamaan dengan penyiangan pada pohon kayu. Biaya pembelian pupuk pada tahun ke-0 merupakan

biaya investasi sedangkan biaya pada tahun ke-1 hingga tahun ke-20 adalah biaya produksi.

Biaya investasi untuk pembelian pupuk baik pupuk kandang maupun pupuk kimia pada pola 2 lebih rendah dibandingkan pada pola 1 dan 3, yaitu Rp.885.000,00/hektar. Hal itu dikarenakan pada pola 1 dan 3 terdapat tanaman kopi yang sengaja dibudidayakan untuk dijual hasilnya sehingga pertumbuhannya sangat dijaga, salah satunya adalah dengan cara pemberian pupuk.

Sementara itu pada biaya pembelian pupuk yang termasuk biaya produksi selama tanaman semusim masih ditanam yaitu tahun ke-1 hingga tahun ke-5 yang paling tinggi adalah pola 1 yaitu Rp.764.500,00/tahun/hektar sehingga kedudukannya sama seperti biaya investasi. Selain disebabkan oleh adanya keberadaan tanaman kopi, hal itu juga disebabkan oleh kebiasaan, pengalaman dan ketersediaan modal masing-masing petani.

5. Obat

Pestisida yang digunakan oleh petani responden merupakan pestisida untuk hama yang menyerang tanaman semusim. Sedangkan untuk tanaman tahunan petani tidak menggunakan obat-obatan, hama tanaman tahunan cukup ditangani dengan cara penyiangan. Pestisida yang digunakan bermacam-macam jenisnya. Ada yang terdapat dalam kemasan botol jika pestisida berbentuk cairan dan ada juga yang berbentuk serbuk dengan kemasan kantong. Harga pestisida tersebut bermacam-macam pula, yaitu Rp.17.000,00; Rp.10.000,00; Rp.8.000,00; Rp.6.500,00 dan Rp.5.000,00. Pada umumnya petani jarang menggunakan pestisida atau menggunakan hanya dengan dosis yang sedikit. Oleh karena itu pengeluaran untuk pembelian pestisida tidak terlalu banyak.

Biaya pembelian obat yang termasuk biaya investasi yaitu sebesar Rp.34.000/hektar untuk pola 1, Rp.50.000/hektar untuk pola 2 dan Rp.13.000/hektar untuk pola 3, sehingga yang terbesar adalah pada pola 2. Hal itu juga dikarenakan luasan tanam untuk tanaman semusim lebih luas dibandingkan pola 1 dan 3. Sementara itu biaya pembelian obat yang termasuk pada biaya produksi rata-rata sebesar Rp.33.333,33/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.20.833,33/tahun/hektar untuk pola 2 dan Rp.18.466,67/tahun/hektar untuk

pola 3. Berbeda dengan biaya investasi, pada biaya produksi pola 1 memiliki biaya pembelian obat yang paling besar, padahal dilihat dari luasan tanam tanaman semusim pola 2 lebih luas dibandingkan pola 1. Besarnya biaya pembelian obat pada pola 1 tersebut dikarenakan adanya intensitas serangan hama yang lebih banyak pada pola 1.

6. Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani ini dapat berasal dari dalam keluarga maupun luar keluarga. Dalam penelitian ini semua tenaga kerja yang digunakan dihitung biayanya walaupun yang digunakan adalah tenaga kerja dalam keluarga yang pada kenyataannya sering tidak ada kejelasan dalam hal sistem upah. Hal itu dilakukan untuk mengetahui pendapatan bersih dari usahatani pola agroforestri tersebut. Sistem upah yang terdapat di daerah penelitian adalah sistem upah harian dengan jam kerja selama 8 jam yaitu mulai dari jam 7 pagi hingga jam 3 sore. Upah untuk pria berbeda dengan upah untuk wanita, yaitu Rp.20.000,00/orang/hari untuk pria dan Rp.15.000,00/orang/hari untuk wanita. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan sebagai berikut:

a. Pengolahan Lahan

Kegiatan pengolahan lahan dilakukan oleh tenaga kerja pria. Banyaknya tenaga kerja yang diperlukan tergantung pada luas dan kondisi lahan. Hal ini mengingat kondisi lahan di daerah penelitian berupa lereng yang cukup miring. Biaya tenaga kerja pengolahan lahan pada tahun ke-0 merupakan biaya investasi sedangkan biaya pada tahun-tahun selanjutnya merupakan biaya produksi. Biaya pada tahun ke-0 lebih tinggi daripada tahun-tahun selanjutnya karena pada tahun ke-0 selain pengolahan lahan untuk tanaman semusim juga terdapat pengolahan lahan untuk tanaman kayu.

Biaya tenaga kerja pengolahan lahan pada tahun ke-0 yaitu sebesar Rp.800.000,00/hektar untuk pola 1, Rp.900.000,00/hektar untuk pola 2 dan Rp.640.000,00/hektar untuk pola 3. Biaya tersebut meliputi pengolahan lahan untuk tanaman tahunan dan tanaman semusim. Hal itu dikarenakan pada awal usahatani pengolahan lahan untuk tanaman kayu dan tanaman semusim dilakukan secara bersamaan. Biaya tenaga kerja pengolahan lahan untuk tanaman kayu hanya ada pada tahun ke-0, sehingga biaya pengolahan lahan selanjutnya

merupakan biaya pengolahan lahan untuk tanaman semusim saja. Sehingga untuk mengetahui biaya pengolahan lahan khusus tanaman kayu dilakukan pengurangan antara biaya tenaga kerja pengolahan lahan pada tahun ke-0 dengan rata-rata biaya tenaga kerja pengolahan lahan pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa biaya tenaga kerja pengolahan lahan pada tahun ke-0 untuk tanaman kayu adalah sebesar Rp.494.666,67/hektar untuk pola 1, Rp.504.000,00/hektar untuk pola 2, dan Rp.353.333,33/hektar untuk pola 3. Biaya pada pola 2 lebih besar dibandingkan dengan pola 1 dan 3. Hal itu terlihat bertolak belakang dengan biaya pembelian bibit tanaman kayu, dimana pola 3 mengeluarkan biaya yang lebih besar dibandingkan kedua pola tersebut. Hal tersebut terjadi karena dilihat dari luasan untuk tanaman kayu pola 2 lebih besar dibandingkan dengan kedua pola lainnya akan tetapi terdapat perbedaan jarak tanam tanaman tahunan yang diadopsi petani sehingga biaya pengolahan lahan pola 2 lebih besar daripada pola 1 dan 3 tetapi pada biaya bibit tanaman tahunan pola 3 lebih besar daripada pola 1 dan 2.

Selanjutnya, biaya tenaga kerja pengolahan lahan untuk tanaman semusim pada tahun ke-0 adalah sama dengan rata-rata biaya tenaga kerja pengolahan lahan untuk tanaman semusim pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5 yaitu Rp.305.333,33/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.396.000,00/tahun/hektar untuk pola 2 dan Rp.286.666,67/tahun/hektar untuk pola 3, sehingga biaya pada pola 2 terlihat lebih tinggi dibandingkan yang lain. Hal ini dikarenakan luasan untuk tanaman semusim pada pola 2 lebih besar dibandingkan lainnya.

b. Penanaman

Biaya tenaga kerja penanaman pada tahun ke-0 merupakan biaya investasi sedangkan biaya pada tahun-tahun selanjutnya merupakan biaya produksi. Biaya pada tahun ke-0 lebih tinggi daripada tahun-tahun selanjutnya karena pada tahun ke-0 selain penanaman untuk tanaman semusim juga terdapat penanaman untuk tanaman kayu.

Biaya tenaga kerja penanaman pada tahun ke-0 adalah Rp.720.000,00/hektar untuk pola 1, Rp.740.625,00/hektar dan Rp.600.000,00/hektar. Biaya tersebut meliputi penanaman untuk tanaman kayu dan tanaman semusim. Hal itu dikarenakan pada awal usahatani penanaman untuk tanaman kayu dan tanaman

semusim dilakukan secara bersamaan. Biaya tenaga kerja penanaman untuk tanaman kayu hanya ada pada tahun ke-0, sehingga biaya penanaman selanjutnya merupakan biaya penanaman untuk tanaman semusim saja. Sehingga untuk mengetahui biaya penanaman khusus tanaman kayu dilakukan pengurangan antara biaya tenaga kerja penanaman pada tahun ke-0 dengan rata-rata biaya tenaga kerja penanaman pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa biaya tenaga kerja penanaman pada tahun ke-0 untuk tanaman kayu adalah sebesar Rp.456.875,00/hektar untuk pola 1, Rp.399.375,00/hektar untuk pola 2, dan Rp.320.083,33/hektar untuk pola 3. Seharusnya biaya penanaman untuk pola 3 lebih besar dari kedua pola lainnya, hal itu sesuai dengan biaya pembelian bibit tanaman kayu dari pola 3 yang lebih besar dari kedua pola lainnya. Akan tetapi berdasarkan perhitungan biaya penanaman pola 3 justru yang paling kecil diantara kedua pola lainnya. Hal itu disebabkan perbedaan cara penanaman antara pola 1, 2 dan 3. Perbedaan tersebut tidak dijelaskan lebih lanjut karena dalam penelitian ini diasumsikan cara teknik budidaya dari ketiga pola tersebut adalah sama.

Selanjutnya, biaya tenaga kerja penanaman untuk tanaman semusim pada tahun ke-0 adalah sama dengan rata-rata biaya tenaga kerja penanaman untuk tanaman semusim pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5 yaitu Rp.263.125,00/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.341.250,00/tahun/hektar untuk pola 2 dan Rp.279.916,67/tahun/hektar untuk pola 3, sehingga biaya pada pola 2 terlihat lebih tinggi dibandingkan yang lain. Hal ini dikarenakan luasan untuk tanaman semusim pada pola 2 lebih besar dibandingkan lainnya.

c. Pemupukan

Kegiatan pemupukan ini dapat dilakukan oleh tenaga kerja pria maupun wanita. Kebutuhan tenaga kerja pemupukan antara tahun ke-0 hingga tahun ke-5 hanya untuk pemupukan tanaman semusim saja, sedangkan tanaman lainnya tidak dipupuk secara khusus. Oleh karena itu rata-rata biaya tenaga kerja pemupukan yaitu Rp.139.375,00/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.168.194,44/tahun/hektar untuk pola 2 dan Rp.142.222,22/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja pemupukan pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman semusim juga paling besar.

d. Penyiangan

Kegiatan penyiangan dapat dilakukan oleh tenaga kerja pria maupun wanita. Biaya untuk tenaga kerja penyiangan rata-rata adalah sebesar Rp.305.333,33/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.358.750,00/tahun/hektar untuk pola 2, dan Rp.308.000,00/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja penyiangan pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman semusim juga paling besar.

e. Pemberantasan Hama

Pemberantasan hama dilakukan dengan penyemprotan pestisida pada tanaman yang terkena hama. Rata-rata biaya pemberantasan hama adalah sebesar Rp.38.166,67/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.45.500,00/tahun/hektar untuk pola 2, dan Rp.36.000,00/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja pemberantasan hama pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman semusim juga paling besar.

f. Panen dan Pengangkutan

Tenaga kerja pada kegiatan panen biasanya juga merupakan tenaga kerja pada kegiatan pengangkutan, sehingga dua kegiatan ini digabungkan. Biaya tenaga kerja panen dan pengangkutan rata-rata sebesar Rp.333.000,00/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.383.500,00/tahun/hektar untuk pola 2, dan Rp.276.000,00/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja panen dan pengangkutan pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman semusim juga paling besar sehingga hasil panen juga besar sehingga membutuhkan tenaga kerja dan waktu yang lama pula.

g. Pasca Panen

Kegiatan pasca panen adalah kegiatan penjemuran hasil panen di halaman rumah oleh petani. Biaya untuk kegiatan ini rata-rata sebesar Rp.94.250,00/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.106.166,67/tahun/hektar untuk pola 2, dan Rp.65.666,67/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja pasca panen pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman semusim juga paling besar sehingga hasil produksi juga besar dan membutuhkan tenaga kerja dan waktu yang lama untuk penjemuran.

h. Penyulaman Kayu

Biaya tenaga kerja untuk kegiatan penyulaman rata-rata sebesar Rp.62.500,00/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.81.083,33/tahun/hektar untuk pola 2, dan Rp.78.333,33/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja penyulaman kayu pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman tahunan juga paling besar.

i. Penyiangan Kayu

Kegiatan ini dilakukan karena petani di daerah penelitian umumnya tidak menggunakan obat-obatan pada tanaman tahunannya tetapi lebih memilih menyiangi tanaman kayunya secara rutin 1 – 2 kali dalam setahun. Biaya untuk penyiangan kayu ini rata-rata sebesar Rp.178.888,89/tahun/hektar untuk pola 1, Rp.195.777,78/tahun/hektar untuk pola 2, dan Rp.186.666,67/tahun/hektar untuk pola 3. Biaya tenaga kerja penyiangan kayu pada pola 2 terlihat paling tinggi karena luasan untuk menanam tanaman kayu juga paling besar.

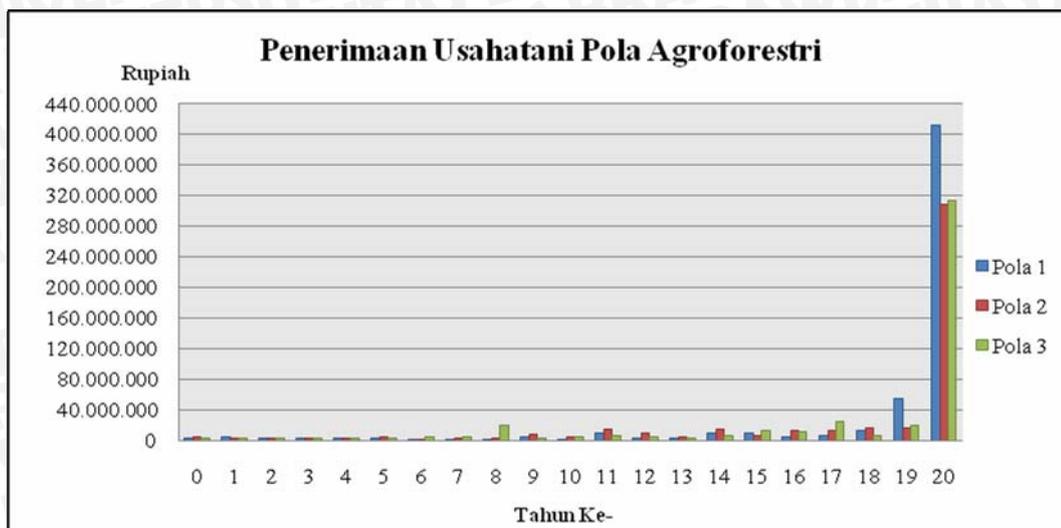
j. Panen Buah dan Kopi

Kegiatan panen untuk tanaman buah dan kopi perlu diperhitungkan karena dalam pola agroforestri terdapat bermacam-macam jenis tanaman yang masa panennya tidak sama. Dari perhitungan rata-rata besarnya biaya tenaga kerja panen buah dan kopi adalah Rp.113.208,33/tahun/hektar untuk pola 1 dimana hanya dilakukan panen kopi, Rp.69.166,67/tahun/hektar untuk pola 2 dimana yang dipanen hanya pohon buah, dan Rp.137.458,33/tahun/hektar untuk pola 3 dimana dilakukan panen terhadap pohon buah dan kopi, sehingga biaya tenaga kerja panen buah/kopi pada pola 3 lebih besar karena dalam 1 lahan terdapat pohon buah sekaligus pohon kopi.

6.2.2 Perhitungan Penerimaan Usahatani Pola Agroforestri

Penerimaan usahatani pola agroforestri didapatkan dari penjumlahan hasil perkalian antara total produksi dan harga masing-masing tanaman yang ada di dalam pola agroforestri selama umur ekonomis yaitu 20 tahun. Penerimaan usahatani pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3 dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Penerimaan Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008



Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan gambar diatas diketahui bahwa selama umur ekonomis usahatani pola agroforestri, penerimaan yang terbesar terdapat pada tahun terakhir yaitu tahun ke-20. Hal itu dikarenakan pada tahun tersebut terjadi panen raya dari tanaman kayu sehingga penerimaannya jauh lebih besar dari tahun-tahun sebelumnya. Pada tahun ke-0 hingga tahun ke-5 penerimaan usahatani pola agroforestri berasal dari tanaman semusim dan tanaman buah sedangkan untuk tahun-tahun selanjutnya penerimaan berasal dari tanaman buah dan tanaman kayu karena tanaman semusim tidak ditanam lagi setelah tahun ke-5.

Penjelasan berikut ini akan dibagi menjadi 3 bagian, yaitu penerimaan tanaman semusim, penerimaan tanaman buah, dan penerimaan tanaman kayu. Lebih rinci lihat Lampiran 7 hingga Lampiran 12.

1. Tanaman Semusim

Produksi tanaman semusim dalam pola agroforestri hanya terdapat pada tahun ke-0 hingga tahun ke-5. Hal itu dikarenakan setelah tahun ke-5 sudah ada naungan dari tanaman tahunan sehingga tanaman di bawahnya tidak akan mendapat cukup cahaya. Produksi tanaman semusim secara rinci dapat dilihat pada Lampiran .

Berdasarkan lampiran , penerimaan tanaman semusim dari pola 2 lebih tinggi dibandingkan dengan kedua pola lainnya. Hal itu sesuai dengan luasan tanaman semusim yang memang lebih besar dibandingkan pola 1 dan 3. Luasan yang besar membuat hasil produksi tanaman semusim pada pola 2 lebih banyak sehingga penerimaannya juga lebih banyak. Produksi dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5

relatif berfluktuasi. Tetapi secara garis besar produksi tersebut semakin menurun tiap tahunnya. Hal itu dikarenakan dengan semakin bertambahnya umur tanaman tahunan maka naungannya akan semakin besar pula, sehingga tanaman semusim yang merupakan tanaman sela tidak akan mendapat cukup cahaya seperti ketika tanaman tahunan masih muda.

Padi gogo merupakan makanan pokok di desa ini. Dalam setahun tanaman ini hanya ditanam satu kali pada awal musim hujan. Hal itu dikarenakan pertumbuhannya sangat tergantung pada curah hujan walau tidak sebesar padi sawah. Produksi padi gogo pada pola 1 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 yaitu 250 kg, 260 kg, 250 kg, 210 kg, 233,33 kg dan 200 kg dengan fluktuasi harga sekitar Rp.2.000,00/kg - Rp.3.000,00/kg. Produksi padi gogo pada pola 2 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 yaitu 250 kg, 260 kg, 200 kg, 200 kg, 166,67 kg dan 225 kg dengan fluktuasi harga sekitar Rp.2.500,00/kg - Rp.3.000,00/kg. Produksi padi gogo pada pola 3 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 yaitu 220 kg, 200 kg, 200 kg, 200 kg, 150 kg dan 146,67 kg dengan fluktuasi harga Rp.2.800,00/kg - Rp.3.000,00/kg. Fluktuasi harga yang berbeda-beda disebabkan oleh jenis padi gogo yang berbeda-beda pula sehingga harganya juga berbeda-beda. Berdasarkan perhitungan, total penerimaan dari padi gogo selama tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah Rp.3.584.667,00 untuk pola 1, Rp.3.760.000,00 untuk pola 2 dan Rp.3.290.000,00 untuk pola 3 sehingga penerimaan untuk pola 2 lebih besar dibandingkan pola 1 dan 3.

Tanaman sela berikutnya adalah jagung. Dalam setahun tanaman ini ditanam dua kali. Hal itu dikarenakan jagung masih dapat berproduksi walaupun pada musim kedua curah hujan tidak menentu sehingga hasil produksi pada musim kedua berbeda dengan hasil produksi musim pertama. Produksi jagung pada pola 1 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah 400 kg, 400 kg, 400 kg, 280 kg, 300 kg dan 200 kg. Produksi jagung pada pola 2 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah 500 kg, 440 kg, 667 kg, 360 kg, 333 kg dan 375 kg. Produksi jagung pada pola 3 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah 400 kg, 340 kg, 210 kg, 400 kg, 150 kg dan 187 kg. Fluktuasi harga jagung antara pola 1, 2 dan 3 relatif sama yaitu Rp.2.000,00/kg - Rp.2.500,00/kg. Berdasarkan perhitungan, total penerimaan jagung dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah

Rp.4.620.000,00 untuk pola 1, Rp.6.334.833,00 untuk pola 2 dan Rp.3.724.000,00 untuk pola 3 sehingga penerimaan untuk pola 2 lebih besar dibandingkan pola 1 dan 3.

Tanaman semusim berikutnya adalah kacang tanah. Dalam setahun kacang tanah ditanam 2 kali. Kacang tanah banyak ditanam di desa ini dikarenakan harganya yang cukup tinggi. Sama seperti jagung hasil produksi pada musim tanam pertama dan kedua tidak selalu sama bahkan cenderung menurun. Produksi kacang tanah pada pola 1 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 yaitu 80 kg, 120 kg, 150 kg, 100 kg, 67 kg dan 80 kg. Produksi kacang tanah pada pola 2 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 yaitu 125 kg, 100 kg, 100 kg, 96 kg, 93 kg dan 100 kg. Produksi kacang tanah pada pola 3 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 yaitu 100 kg, 76 kg, 80 kg, 100 kg, 72 kg dan 67 kg. Fluktuasi harga kacang tanah antara pola 1, 2 dan 3 relatif sama yaitu Rp.9.000,00/kg - Rp.10.000,00/kg. Berdasarkan perhitungan, total penerimaan kacang tanah dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah Rp.5.866.667,00 untuk pola 1, Rp.5.847.333,00 untuk pola 2 dan Rp.4.724.000,00 untuk pola 3 sehingga penerimaan kacang tanah pada pola 1 dan pola 2 hampir sama dan lebih besar daripada pola 3.

Jenis tanaman semusim yang terakhir adalah ubikayu. Ubikayu cukup banyak ditanam di desa ini karena dianggap sesuai dengan kondisi daerah lahan kering. Ubikayu ditanam setahun sekali karena umur tanaman yang lama yaitu hingga satu tahun. Jenis ubikayu yang ditanam bermacam-macam sehingga akan mempengaruhi hasil produksinya. Produksi ubikayu pada pola 1 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke 5 yaitu 500 kg, 550 kg, 400 kg, 400 kg 250 kg dan 260 kg. Produksi ubikayu pada pola 2 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke 5 yaitu 750 kg, 640 kg, 333 kg, 520 kg, 400 kg dan 375 kg. Produksi ubikayu pada pola 3 mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke 5 yaitu 500 kg, 400 kg, 500 kg, 433 kg, 280 kg dan 500 kg. Harga jual dari ubikayu relatif sama yaitu Rp.500,00/kg untuk ketiga pola tersebut. Berdasarkan perhitungan, total penerimaan ubikayu sebesar Rp.1.180.000,00 untuk pola 1, Rp.1.509.167,00 untuk pola 2 dan Rp.1.306.667,00 untuk pola 3 sehingga penerimaan untuk pola 2 lebih besar dari kedua pola lainnya.

Secara keseluruhan, penerimaan untuk tanaman semusim mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 adalah sebesar Rp.15.251.333,00 untuk pola 1, Rp.17.451.333,00 untuk pola 2 dan Rp.13.044.667,00 untuk pola 3. Hal tersebut sesuai dengan luasan tanaman semusim pola 2 yang memang lebih besar dibandingkan kedua pola lainnya.

2. Tanaman Buah

Tanaman buah yang terdapat pada pola agroforestri 1, 2 dan 3 berbeda-beda jenis dan jumlahnya. Pada pola 1 terdapat 1 jenis tanaman buah yaitu kopi. Pada pola 2 terdapat 4 jenis tanaman buah yaitu pisang, kelapa, mangga dan petai. Sedangkan pada pola 3 terdapat 5 jenis tanaman buah yaitu kopi, pisang, kelapa, mangga dan petai. Semua tanaman buah ini berproduksi setiap tahun selama umur ekonomis usahatani pola agroforestri yaitu 20 tahun.

Pola 1 yang memiliki 1 jenis tanaman buah memiliki penerimaan rata-rata sebesar Rp.453.452,00/tahun/hektar. Besarnya penerimaan kopi ini karena kopi memiliki harga jual yang cukup tinggi yaitu Rp.15.000,00/kg. Dengan hasil produksi rata-rata sebesar 30 kg/tahun/hektar kopi merupakan salah satu tanaman yang mempunyai prospek tinggi jika dikembangkan di desa ini.

Pola 2 yang memiliki 4 jenis tanaman yaitu pisang, kelapa, mangga dan petai memiliki penerimaan rata-rata sebesar Rp.109.802,00/tahun/hektar dari tanaman pisang, Rp.81.913,00/tahun/hektar dari tanaman kelapa, Rp.187.508,00/tahun/hektar dari tanaman mangga dan Rp.43.333,00/tahun/hektar dari tanaman petai. Sehingga total penerimaan tanaman buah pada pola 2 rata-rata adalah Rp.422.556,00/tahun/hektar.

Pola 3 memiliki jenis tanaman buah yang paling banyak diantara kedua pola lainnya, yaitu kopi, pisang, kelapa, mangga dan petai. Penerimaan rata-rata pola 3 adalah sebesar Rp.68.810,00/tahun/hektar dari tanaman pisang, Rp.36.889,00/tahun/hektar dari tanaman kelapa, Rp.110.651,00/tahun/hektar dari tanaman mangga, Rp.33.889,00/tahun/hektar dari tanaman petai dan Rp.382.857,00/tahun/hektar dari tanaman kopi sehingga pola 3 menerima rata-rata Rp.633.095,00/tahun/hektar dari keseluruhan tanaman buah. Hal itu menyebabkan penerimaan dari tanaman buah pada pola 3 lebih tinggi dibandingkan dengan

kedua pola lainnya. Hal itu sesuai dengan banyaknya jenis tanaman buah pada pola 3 dibandingkan pola 1 dan 2.

3. Tanaman Kayu

Jenis tanaman kayu yang terdapat pada pola agroforestri 1, 2 dan 3 adalah sama, yaitu kayu jati, akasia dan mahoni. Ketiga jenis kayu tersebut memang yang paling banyak ditanam oleh petani di desa ini. Hal itu dikarenakan harga jualnya yang tinggi dan permintaan akan kayu jenis ini yang selalu ada. Jenis tanaman kayu yang sama tidak membuat penerimaan dari ketiga pola ini sama pula. Penerimaan tanaman kayu dipengaruhi oleh jadwal panen pada masing-masing pola agroforestri.

Berdasarkan frekuensi panen tanaman kayu, pola 1 memiliki frekuensi panen yang lebih sedikit yaitu 10 kali selama umur ekonomis dibandingkan dengan kedua pola lainnya yang sama-sama memiliki frekuensi panen sebanyak 14 kali selama umur ekonomis. Selain frekuensi panen, penerimaan juga dipengaruhi oleh umur tanaman kayu ketika dipanen. Semakin tua umurnya harganya akan semakin tinggi.

Total penerimaan tanaman kayu sebelum panen raya untuk pola 1 adalah Rp.99.603.333,00 dari kayu jati dan Rp.19.230.000,00 dari kayu akasia. Sedangkan untuk pola 2 adalah Rp.86.816.667,00 dari kayu jati, Rp.21.021.667,00 dari kayu akasia dan Rp.13.166.667,00 dari kayu mahoni. Sementara itu untuk pola 3 adalah Rp.93.266.667,00 dari kayu jati dan Rp.29.600.000,00 dari kayu akasia. Apabila penerimaan tersebut dijumlahkan maka sebelum panen raya pola 1 telah memanen tanaman kayunya sebanyak Rp.118.833.333,00. Sementara itu pola 2 dan pola 3 telah memanen tanaman kayunya masing-masing Rp.121.005.000,00 dan Rp.122.866.667,00. Hasil tersebut sesuai dengan frekuensi panen pola 2 dan 3 yang lebih banyak dibandingkan dengan pola 1. Akan tetapi selisih penerimaan antara kedua pola tersebut dengan pola 1 tidak terlalu jauh karena pada pola 1 ketika dipanen umur tanaman kayu lebih tua dibandingkan dengan pola 2 dan 3.

Frekuensi panen pada pola 2 dan 3 yang lebih banyak dibandingkan pola 1 juga mempengaruhi jumlah kayu yang tersisa di lahan untuk dipanen ketika akhir usahatani yaitu pada tahun ke-20. Hal tersebut mempengaruhi penerimaan dari

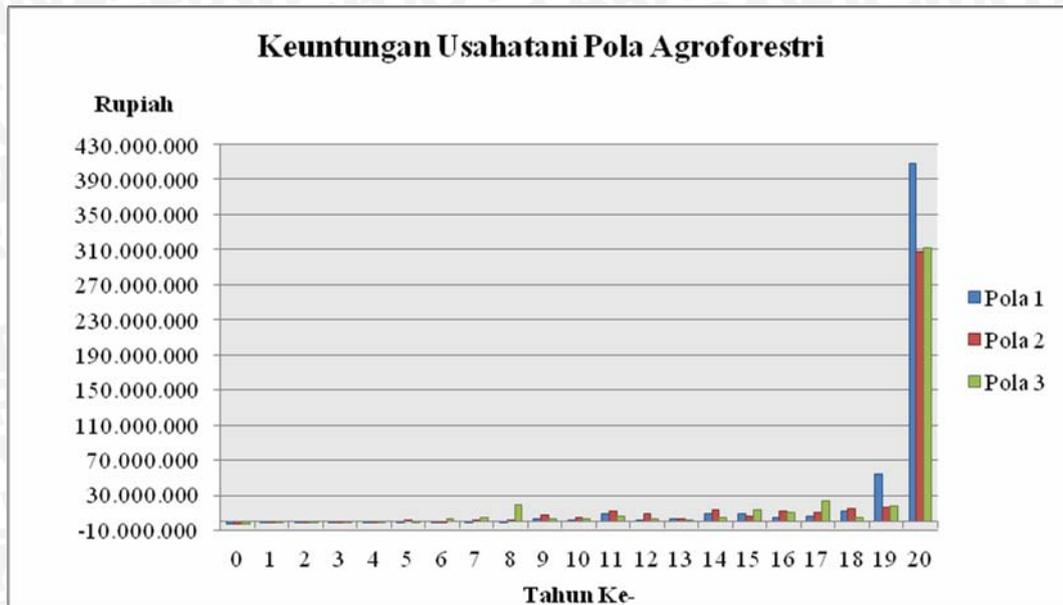
tanaman kayu pada tahun ke-20. Pada pola 1 penerimaan dari tanaman kayu yaitu sebesar Rp.400.000.000,00 dari kayu jati, Rp.1.466.667,00 dari kayu akasia dan Rp.9.333.333,00 dari kayu mahoni. Pada pola 2 penerimaan dari tanaman kayu yaitu Rp.300.000.000,00 dari kayu jati, Rp.2.400.000,00 dari kayu akasia dan Rp.6.200.000,00 dari kayu mahoni. Sementara itu pada pola 3 penerimaan dari tanaman kayu yaitu sebesar Rp.280.000.000,00 dari kayu jati dan Rp.32.500.000,00 dari kayu mahoni. Apabila dijumlahkan total penerimaan dari tanaman kayu pada saat panen raya tahun ke-20 yaitu sebesar Rp.410.800.000,00 untuk pola 1, Rp.308.600.000,00 untuk pola 2 dan Rp.312.500.000,00 untuk pola 3. Penerimaan pada pola 1 lebih besar dibandingkan dengan pola 2 dan 3 karena jumlah sisa kayu yang belum dipanen lebih banyak dibandingkan jumlah sisa kayu pada pola 2 dan 3.

6.2.3 Perhitungan Keuntungan Usahatani Pola Agroforestri

Keuntungan usahatani pola agroforestri didapatkan dari selisih antara total penerimaan usahatani pola agroforestri dengan total biaya usahatani pola agroforestri selama umur ekonomis usahatani yaitu 20 tahun. Keuntungan usahatani pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3 dapat dilihat dalam Gambar 4.

Berdasarkan Gambar 4 dapat dilihat bahwa keuntungan yang paling tinggi didapat ketika akhir usahatani pola agroforestri yaitu pada tahun ke-20. Pada tahun-tahun awal usahatani keuntungan yang diperoleh baik pola 1, 2 maupun 3 bernilai negatif. Pada kenyataannya keuntungan yang didapat petani tidak bernilai negatif. Hal itu dikarenakan dalam perhitungan ini semua biaya diperhitungkan. Misalnya saja biaya sewa lahan. Pada kenyataannya petani tidak membayarkan biaya sewa lahan karena lahan yang digunakan merupakan lahan milik sendiri. Kemudian adalah biaya tenaga kerja dalam keluarga. Upah untuk tenaga kerja dalam keluarga pada kenyataannya tidak diperhitungkan karena upah tersebut tidak secara langsung dikeluarkan dalam usahatani tersebut.

Gambar 5. Keuntungan Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008



Sumber : Data primer diolah, 2008

Keuntungan pada tahun ke-0 hingga tahun ke-5 tergantung dari hasil produksi tanaman semusim dan tanaman buah sedangkan setelah tahun ke-5 keuntungan tergantung dari tanaman buah. Apabila hasil dari tanaman buah kurang mencukupi biasanya petani menjual beberapa tanaman kayunya. Keadaan seperti itu berlangsung hingga tahun ke-20. Lebih jelas dapat dilihat dalam Lampiran 5.

Pada pola 1 keuntungan yang diperoleh mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-8 bernilai negatif (kecuali tahun ke-1, keuntungan bernilai positif karena penerimaan dari tanaman semusim yang cukup besar). Besarnya keuntungan tergantung dari penerimaan yang didapatkan. Tidak menentunya penerimaan diakibatkan hasil produksi yang menurun akibat curah hujan yang sedikit, hama yang menyerang tanaman, dan kurangnya pemberian pupuk, baik pupuk kandang maupun pupuk kimia. Setelah itu mulai tahun ke-9 hingga akhir dari usahatani ini keuntungan bernilai positif. Hal itu dikarenakan biaya produksi yang dikeluarkan sudah tidak terlalu banyak seperti pada tahun-tahun awal. Selain itu adanya penerimaan dari tanaman kayu juga membuat keuntungan di tahun-tahun ini bernilai positif.

Pada pola 2 keuntungan yang diperoleh mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-6 bernilai negatif (kecuali tahun ke-5, keuntungan bernilai positif karena menjual kayu akasia). Besarnya keuntungan tergantung dari penerimaan yang

didapatkan. Sama seperti pola 1, tidak menentunya penerimaan diakibatkan hasil produksi yang menurun akibat curah hujan yang sedikit, hama yang menyerang tanaman dan kurangnya pemberian pupuk, baik pupuk kandang maupun pupuk kimia. Setelah itu mulai tahun ke-7 hingga akhir dari usahatani ini keuntungan bernilai positif. Hal itu dikarenakan biaya produksi yang dikeluarkan sudah tidak terlalu banyak seperti pada tahun-tahun awal. Selain itu adanya penerimaan dari tanaman kayu juga membuat keuntungan di tahun-tahun ini bernilai positif.

Pada pola 3 keuntungan yang diperoleh mulai dari tahun ke-0 hingga tahun ke-5 bernilai negatif. Besarnya keuntungan tergantung dari penerimaan yang didapatkan. Sama seperti kedua pola sebelumnya, tidak menentunya penerimaan diakibatkan hasil produksi yang menurun akibat curah hujan yang sedikit, hama yang menyerang tanaman dan kurangnya pemberian pupuk, baik pupuk kandang maupun pupuk kimia. Setelah itu mulai tahun ke-6 hingga akhir dari usahatani ini keuntungan bernilai positif. Hal itu dikarenakan biaya produksi yang dikeluarkan sudah tidak terlalu banyak seperti pada tahun-tahun awal. Selain itu adanya penerimaan dari tanaman kayu juga membuat keuntungan di tahun-tahun ini bernilai positif.

Dari penjelasan diatas, keuntungan yang bernilai negatif lebih lama ditemui di pola 1 dibandingkan pola 2 dan 3. Hal itu disebabkan petani pada pola 2 dan 3 sudah menjual kayunya mulai tahun ke-5 pada pola 2 dan tahun ke-6 pada pola 3. Tanaman kayu yang dijual tidak saja kayu akasia, yang mempunyai umur pendek sehingga waktu panennya lebih cepat, tetapi juga kayu jati. Hal ini dikarenakan kebutuhan petani akan uang tunai sehingga membuat keputusan untuk menjual tanaman kayunya sebelum waktu panen yang seharusnya. Jadi apabila dilihat dari banyaknya tahun negatif (tahun dimana keuntungan bernilai negatif), pola 1 memiliki paling banyak tahun negatif dibandingkan kedua pola lainnya.

Apabila keuntungan dari setiap tahun tersebut dijumlahkan, selama 20 tahun pola 1 memperoleh total keuntungan sebesar Rp.506.646.108,33. Sedangkan pola 2 memperoleh total keuntungan sebesar Rp.406.612.758,33. Sementara itu pola 3 memperoleh total keuntungan sebesar Rp.413.807.116,67.

Dan apabila dilihat dari perolehan total keuntungan selama 20 tahun, pola 1 lebih tinggi dibandingkan pola 2 dan 3.

6.3 Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri

Analisis kelayakan finansial usahatani pola agroforestri menggunakan kriteria investasi. Menurut Gitosudarmo (2002) dalam Nurikawati (2004), tujuan dari perhitungan kriteria investasi adalah untuk mengetahui sejauh mana usaha atau proyek yang direncanakan dapat memberikan manfaat baik dilihat dari sudut pandang finansial ataupun sosial. Oleh karena itu dalam penelitian ini digunakan kriteria investasi yaitu Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), Net B/C Ratio dan analisis kepekaan. Berikut ini disajikan hasil perhitungan kriteria investasi dari usahatani pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3 (Tabel 15).

Tabel 15. Hasil Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri per Hektar di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang, Tahun 2008

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.76.861.004,58	Rp.68.288.187,12	Rp.71.593.585,39
2.	IRR	28,97%	32,88%	34,96%
3.	Net B/C Ratio	13,94	14,64	14,09

Sumber : Data primer diolah, 2008

6.3.1 Perhitungan Net Present Value (NPV)

NPV adalah salah satu teknik *capital budgeting* yang banyak digunakan karena mempertimbangkan nilai waktu dari uang (Prabhaswara dan Savitri, 2004). NPV merupakan selisih antara *benefit* (penerimaan) dengan *cost* (pengeluaran) yang telah dipresent valuekan (Pudjosumarto, 1998). Oleh karena itu NPV digunakan untuk mengukur tingkat keuntungan yang diperoleh dalam usahatani pola agroforestri yang dihitung dengan nilai sekarang. Usahatani pola agroforestri

dapat dinyatakan bermanfaat bila NPV proyek tersebut sama atau lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 15 diketahui bahwa dengan tingkat bunga 10% per tahun, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.76.861.004,58. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.68.288.187,12. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.71.593.585,39. Dengan diketahuinya nilai NPV dari ketiga pola agroforestri tersebut dapat disimpulkan bahwa ketiga pola agroforestri tersebut mempunyai manfaat karena nilai NPV lebih besar 0.

6.3.2 Perhitungan Internal Rate of Return (IRR)

IRR merupakan tingkat bunga yang menggambarkan bahwa antara *benefit* (penerimaan) yang telah dipresent valuekan dan *cost* (pengeluaran) yang telah dipresent valuekan sama dengan nol. Dengan demikian, IRR ini menunjukkan kemampuan suatu proyek untuk menghasilkan *returns*, atau tingkat keuntungan yang dapat dicapai (Pudjosumarto, 1998). Oleh karena itu IRR digunakan untuk melihat tingkat keuntungan yang dapat dicapai oleh usahatani pola agroforestri. Usahatani pola agroforestri dikatakan bermanfaat jika nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang digunakan.

Berdasarkan Tabel 15 diketahui bahwa nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 28,97% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,97% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 32,88% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 32,88% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 34,96% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 34,96% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ketiga pola agroforestri tersebut memiliki manfaat karena nilai IRR lebih besar dari nilai suku bunga.

6.3.3 Perhitungan Net B/C Ratio

Net B/C Ratio merupakan perbandingan sedemikian rupa sehingga pembilangnya terdiri dari *present value* dari *total benefit* bersih dalam tahun-tahun dimana *benefit* bersih itu bersifat positif, sedangkan penyebutnya terdiri dari *present value* total dari biaya bersih dalam tahun-tahun dimana $B_t - C_t$ bersifat negatif yaitu biaya kotor dari *benefit* kotor (Soekartawi, 1986). Oleh karena itu Net B/C Ratio digunakan untuk mengetahui tingkat keuntungan yang didapat dari biaya yang dikeluarkan dalam usahatani pola agroforestri. Usahatani pola

agroforestri dikatakan memiliki manfaat apabila nilai Net B/C Ratio lebih besar dari satu.

Berdasarkan Tabel 15 diketahui bahwa nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 13,94 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,94. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 14,64 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.14,64. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 14,09 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.14,09. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa ketiga pola tersebut memiliki manfaat karena nilai Net B/C Ratio dari ketiganya lebih besar dari satu.

6.4 Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri

Studi kelayakan dibuat berdasarkan sejumlah asumsi. Hal ini disebabkan karena banyaknya faktor ketidakpastian mengenai situasi dan kondisi di masa depan. Hal itu menyebabkan keputusan yang diambil akan berlainan bila asumsi yang dipakai berbeda atau berubah. Oleh karena itu, studi kelayakan aspek finansial memerlukan suatu analisis sensitivitas, terutama dalam proyek yang berumur panjang (10-15 tahun), karena analisis sensitivitas berguna untuk mengkaji sejauh mana perubahan unsur-unsur dalam aspek finansial berpengaruh terhadap keputusan yang dipilih. Apabila nilai unsur tertentu berubah dengan variasi yang relatif besar tetapi tidak berpengaruh terhadap keputusan, maka keputusan tersebut dikatakan tidak sensitif terhadap unsur yang dimaksud. Sebaliknya bila terjadi perubahan kecil saja sudah mengakibatkan perubahan keputusan, maka keputusan tersebut dinilai sensitif terhadap unsur yang dimaksud (Soeharto, 2001).

Usahatani pola agroforestri memerlukan analisis kepekaan karena usahatani ini memiliki umur ekonomis yang panjang yaitu 20 tahun. Asumsi-asumsi yang digunakan dalam analisis kepekaan dibuat sesuai dengan perubahan yang mungkin terjadi di usahatani pola agroforestri di daerah penelitian. Penjelasan hasil perhitungan analisis kepekaan dari masing-masing usahatani pola

agroforestri dengan menggunakan asumsi-asumsi tersebut akan dirinci sebagai berikut:

6.4.1 Analisis Kepekaan dengan Perubahan Biaya Produksi

Perubahan biaya produksi merupakan perubahan yang mungkin terjadi pada suatu usahatani. Pada penelitian ini asumsi yang digunakan adalah kenaikan biaya produksi sebesar 10% dan 20%. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kenaikan biaya produksi misalnya kenaikan biaya saprodi baik bibit, pupuk maupun obat. Selain itu juga disebabkan oleh kenaikan biaya tenaga kerja.

1. Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10%

Kenaikan biaya produksi sebesar 10% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan kenaikan biaya sebesar 10% disajikan pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Analisis Kepekaan dengan Kenaikan Biaya produksi Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 10% per Hektar

No.	Kriteria	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.74.159.198,02	Rp.65.455.259,21	Rp.68.935.628,23
2.	IRR	26,89%	28,93%	31,00%
3.	Net B/C Ratio	10,27	10,42	10,41

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 16 diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 10%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.74.159.198,02. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.65.455.259,21. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.68.935.628,23. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 10% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 16 juga diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 10%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 26,89% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 26,89% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 28,93% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,93% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 31,00% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 31,00% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 10% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 16 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 10%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 10,27 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,27. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 10,42 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,42. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 10,41 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,41. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 10% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

2. Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20%

Kenaikan biaya produksi sebesar 20% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan kenaikan biaya sebesar 20% disajikan pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Analisis Kepekaan dengan Kenaikan Biaya Produksi pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 20% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
-----	-----------------------	--------	--------	--------

1.	NPV	Rp.71.457.391,45	Rp.62.622.331,30	Rp.66.277.671,06
2.	IRR	24,89%	26,81%	28,86%
3.	Net B/C Ratio	8,02	8,04	8,22

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 17 diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.71.457.391,45. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.62.622.331,30. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.66.277.671,06. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 17 juga diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 24,89% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 24,89% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 26,81% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 26,81% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 28,86% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,86% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 17 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 8,02 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.8,02. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 8,04 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.8,04. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 8,22 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.8,22. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola

agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

6.4.2 Analisis Kepekaan dengan Perubahan Hasil Produksi

Perubahan hasil produksi merupakan perubahan yang mungkin terjadi pada suatu usahatani. Pada penelitian ini asumsi yang digunakan adalah penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, penurunan produksi tanaman buah sebesar 25%, penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% dan kombinasi dari ketiga asumsi tersebut. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan produksi misalnya kurangnya curah hujan, adanya hama dan penyakit tanaman, dan pemberian pupuk yang kurang.

1. Penurunan Produksi Tanaman Semusim Sebesar 20%

Penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20% disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 20% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.74.360.765,55	Rp.65.452.150,34	Rp.69.458.381,61
2.	IRR	26,84%	28,83%	30,99%
3.	Net B/C Ratio	9,95	9,71	10,14

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 18 diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.74.360.765,55. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.65.452.150,34. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.69.458.381,61. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai

masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 18 juga diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya produksi sebesar 20%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 26,84% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 26,84% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 28,83% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,83% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 30,99% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 30,99% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 18 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 9,95 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.9,95. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 9,71 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.9,71. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 10,14 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,14. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

2. Penurunan Produksi Tanaman Buah Sebesar 25%

Penurunan produksi tanaman buah sebesar 25% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan produksi tanaman buah sebesar 25% disajikan pada Tabel 19.

Tabel 19. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 25% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.75.785.839,69	Rp.67.299.830,55	Rp.68.122.274,96
2.	IRR	28,86%	31,87%	32,99%
3.	Net B/C Ratio	12,67	13,27	11,22

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 19 diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman buah sebesar 25%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.75.785.839,69. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.67.299.830,55. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.68.122.274,96. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman buah sebesar 25% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 19 juga diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman buah sebesar 25%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 28,86% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,86% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 31,87% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 31,87% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 32,99% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 32,99% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman buah sebesar 25% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 19 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman buah sebesar 25%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 12,67 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.12,67. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 13,27 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,27. Sementara itu nilai Net B/C

Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 11,22 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.11,22. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman buah sebesar 25% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

3. Penurunan Produksi Tanaman Kayu Sebesar 10%

Penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% disajikan pada Tabel 20.

Tabel 20. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 10% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.68.153.283,03	Rp.60.439.801,51	Rp.60.605.788,63
2.	IRR	27,98%	30,97%	31,89%
3.	Net B/C Ratio	12,32	13,07	10,69

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 20 diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.68.153.283,03. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.60.439.801,51. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.60.605.788,63. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 20 juga diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 27,98% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 27,98% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 30,97% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 30,97% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu

sebesar 31,89% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 31,89% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 20 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 12,32 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.12,32. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 13,07 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,07. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 10,69 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,69. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

4. Penurunan Produksi Semua Tanaman

Penurunan produksi semua tanaman adalah kombinasi dari tiga asumsi sebelumnya, yaitu penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, penurunan produksi tanaman buah sebesar 25% dan penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan produksi semua tanaman disajikan pada Tabel 21.

Tabel 21. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman pada Usahatani Pola Agroforestri per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.64.577.879,11	Rp.56.615.408,17	Rp.59.918.745,54
2.	IRR	24,92%	26,83%	28,92%
3.	Net B/C Ratio	8,12	8,08	8,34

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 21 diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi semua tanaman, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.64.577.879,11. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.56.615.408,17. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.59.918.745,54. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan produksi semua tanaman nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 21 juga diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi semua tanaman, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 24,92% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 24,92% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 26,83% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 26,83% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 28,92% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,92% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi semua tanaman nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 21 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan produksi semua tanaman, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 8,12 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.8,12. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 8,08 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.8,08. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 8,34 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.8,34. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan produksi semua tanaman nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

6.4.3 Analisis Kepekaan dengan Perubahan Harga Hasil Produksi

Perubahan harga hasil produksi merupakan perubahan yang mungkin terjadi pada suatu usahatani. Pada penelitian ini asumsi yang digunakan adalah penurunan harga tanaman semusim sebesar 15%, penurunan harga tanaman buah sebesar 10%, penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% dan kombinasi dari ketiga asumsi tersebut. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi penurunan harga hasil produksi misalnya penurunan kualitas hasil produksi dan melimpahnya produksi karena waktu panen yang bersamaan.

1. Penurunan Produksi Tanaman Semusim Sebesar 15%

Penurunan harga tanaman semusim sebesar 15% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan harga tanaman semusim sebesar 15% disajikan pada Tabel 22.

Tabel 22. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 15% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.74.985.825,31	Rp.66.161.159,54	Rp.69.992.182,56
2.	IRR	26,95%	28,98%	31,96%
3.	Net B/C Ratio	10,76	10,61	10,90

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 22 diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman semusim sebesar 15%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.74.985.825,31. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.66.161.159,54. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.69.992.182,56. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman semusim sebesar 15% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 22 juga diketahui bahwa dengan adanya kenaikan biaya harga sebesar 15%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 26,95% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 26,95% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 28,98% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar

28,98% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 31,96% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 31,96% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman semusim sebesar 15% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 22 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman semusim sebesar 15%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 10,76 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,76. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 10,61 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,61. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 10,90 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,90. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman semusim sebesar 15% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

2. Penurunan Harga Tanaman Buah Sebesar 10%

Penurunan harga tanaman buah sebesar 10% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan harga tanaman buah sebesar 10% disajikan pada Tabel 23.

Tabel 23. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Tanaman Buah pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 10% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.76.430.938,62	Rp.67.892.844,49	Rp.71.086.970,55
2.	IRR	28,93%	31,95%	34,90%
3.	Net B/C Ratio	14,43	14,06	13,55

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 23 diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman buah sebesar 10%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.76.430.938,62. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.67.892.844,49. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.71.086.970,55. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman buah sebesar 10% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 23 juga diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman buah sebesar 10%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 28,93% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,93% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 31,95% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 31,95% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 34,90% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 34,90% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman buah sebesar 10% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 23 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman buah sebesar 10%, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 14,43 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.14,43. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 14,06 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.14,06. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 13,55 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,55. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman buah sebesar 10% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

3. Penurunan Harga Tanaman Kayu Sebesar 5%

Penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% adalah salah satu asumsi dalam analisis kepekaan dalam penelitian ini. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% disajikan pada Tabel 24.

Tabel 24. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu pada Usahatani Pola Agroforestri Sebesar 5% per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.72.507.143,80	Rp.64.363.994,31	Rp.67.544.535,90
2.	IRR	28,90%	31,92%	34,88%
3.	Net B/C Ratio	13,12	13,86	13,47

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 24 diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman kayu sebesar 5%, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.72.507.143,80. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.64.363.994,31. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.67.544.535,90. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 24 juga diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman kayu sebesar 5%, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 28,90% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,90% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 31,92% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 31,92% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 34,88% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 34,88% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 24 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga tanaman kayu sebesar 5%, nilai Net B/C Ratio dari pola

1 yaitu sebesar 13,12 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,12. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 13,86 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,86. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 13,47 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.13,47. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

4. Penurunan Harga Semua Tanaman

Penurunan harga semua tanaman adalah kombinasi dari tiga asumsi sebelumnya, yaitu penurunan harga tanaman semusim sebesar 20%, penurunan harga tanaman buah sebesar 25% dan penurunan harga tanaman kayu sebesar 5%. Hasil perhitungan analisis kepekaan usahatani pola agroforestri dengan penurunan harga semua tanaman disajikan pada Tabel 25.

Tabel 25. Hasil Analisis Kepekaan dengan Penurunan Harga Semua Tanaman pada Usahatani Pola Agroforestri per Hektar

No.	Kriteria Investasi	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	Rp.70.201.898,58	Rp.61.841.624,11	Rp.65.386.518,23
2.	IRR	26,82%	28,00%	30,95%
3.	Net B/C Ratio	9,78	9,74	10,00

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan Tabel 25 diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga semua tanaman, nilai NPV pola 1 yaitu sebesar Rp.70.201.898,58. Sedangkan nilai NPV pola 2 yaitu sebesar Rp.61.841.624,11. Sementara itu nilai NPV pola 3 yaitu sebesar Rp.65.386.518,23. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal itu dikarenakan dengan adanya penurunan

harga semua tanaman nilai NPV ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nol.

Berdasarkan Tabel 25 juga diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga semua tanaman, nilai IRR pada pola 1 yaitu sebesar 26,82% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 26,82% per tahun. Untuk pola 2, nilai IRR yang diperoleh yaitu sebesar 28,00% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 28,00% per tahun. Sementara itu pada pola 3 nilai IRR yaitu sebesar 30,95% sehingga tingkat pengembalian modal sebesar 30,95% per tahun. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga semua tanaman nilai IRR ketiga pola agroforestri tersebut masih lebih besar dari nilai suku bunga.

Disamping itu berdasarkan Tabel 25 juga dapat diketahui bahwa dengan adanya penurunan harga semua tanaman, nilai Net B/C Ratio dari pola 1 yaitu sebesar 9,78 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 1 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.9,78. Nilai Net B/C Ratio dari pola 2 yaitu sebesar 9,74 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 2 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.9,74. Sementara itu nilai Net B/C Ratio dari pola 3 yaitu sebesar 10,00 sehingga tiap Rp.1,00 yang dikeluarkan untuk investasi dalam usahatani pola agroforestri 3 akan mendapatkan keuntungan sebesar Rp.10,00. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tingkat suku bunga 10% ketiga pola agroforestri tersebut dinilai masih memberikan manfaat ekonomis. Hal ini dikarenakan dengan adanya penurunan harga semua tanaman nilai Net B/C Ratio ketiga pola tersebut masih lebih besar dari satu.

6.5 Analisis Penyerapan Tenaga Kerja

Pertimbangan finansial dalam pengambilan keputusan untuk mengusahakan agroforestri tidak selalu menjadi aspek yang paling penting bagi petani. Seringkali petani juga mempertimbangkan aspek sosial dan budaya. Hal itu dikarenakan pengelolaan agroforestri melibatkan suatu organisasi sosial pada tingkat rumah tangga. Sehingga ketersediaan tenaga kerja dan pola pembagian kerja dalam rumah tangga juga mempengaruhi pilihan petani untuk mengembangkan

agroforestri (Suharjito *et al.*, 2003). Oleh karena itu ditambahkan analisis penyerapan tenaga kerja untuk melengkapi analisis kelayakan finansial yang telah dilakukan sebelumnya. Selain itu analisis penyerapan tenaga kerja perlu dilakukan karena tingkat pengangguran di Desa Putukrejo cukup tinggi sehingga diharapkan usahatani pola agroforestri dapat menyerap tenaga kerja yang ada di Desa Putukrejo.

Dalam penelitian ini penyerapan tenaga kerja diukur dalam satuan Hari Orang Kerja (HOK). Standar yang digunakan adalah 1 HOK sama dengan 8 jam kerja. Hal itu disesuaikan dengan jam kerja di daerah penelitian. Perhitungan penyerapan tenaga kerja dibagi menjadi 3, yaitu penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-0, penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5 dan penyerapan tenaga kerja tahun ke-6 hingga tahun ke-20. Pembagian tersebut dikarenakan kegiatan dalam usahatani pola agroforestri tidak selalu sama setiap tahunnya. Perhitungan penyerapan tenaga kerja akan dirinci sebagai berikut:

6.5.1 Penyerapan Tenaga Kerja Tahun Ke-0

Kebutuhan tenaga kerja pada tahun ke-0 adalah kebutuhan tenaga kerja pada saat awal usahatani. Kebutuhan tenaga kerja pada tahun ini lebih banyak daripada tahun-tahun selanjutnya. Berikut ini adalah penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-0 dari usahatani pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3.

Tabel 26. Penyerapan Tenaga Kerja Usahatani Pola Agroforestri pada Tahun Ke-0

No.	Kegiatan	Pola 1		Pola 2		Pola 3	
		P	W	P	W	P	W
1.	Pengolahan Lahan	40	0	45	0	40	0
2.	Penanaman	33	8	35	12,5	32	8
3.	Pemupukan	6	6	15	0	6	6
4.	Penyiangan	20	6	15	15	20	6
5.	Pemberantasan Hama	2	0	2,5	0	2	0
6.	Panen + Angkut	20	0	15	15	12	12
7.	Pasca Panen	3	3	5	5	2,5	2,5
8.	Penyulaman Kayu	10	0	15	0	6	0
9.	Penyiangan Kayu	0	0	0	0	0	0
10.	Panen Buah	2	2	5	0,63	8	3,75
	Total	136	24	152,5	48,13	128,5	38,25

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas penyerapan tenaga kerja tahun ke-0 pada pola 1 yaitu sebanyak 136 HOK pria dan 24 HOK wanita. Pola 2 yaitu sebanyak 152,5 HOK pria dan 48,13 HOK wanita. Sementara itu pola 3 yaitu sebanyak 128,5

HOK pria dan 38,25 HOK wanita. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tahun ke-0 penyerapan tenaga kerja oleh usahatani pola agroforestri 2 lebih besar daripada penyerapan tenaga kerja oleh pola 1 dan 3. Hal ini sesuai dengan luasan untuk menanam tanaman semusim dari pola 2 yang lebih besar dibandingkan kedua pola lainnya. Hal ini dikarenakan pada pola 2 hanya terdapat tanaman buah di pinggir lahan sedangkan pola 1 terdapat tanaman kopi dan pada pola 3 terdapat tanaman buah serta kopi.

6.5.2 Penyerapan Tenaga Kerja Tahun Ke-1 hingga Tahun Ke-5

Kebutuhan tenaga kerja tahun ke-1 hingga tahun ke-5 berbeda dibedakan dengan tahun-tahun selanjutnya karena selama tahun-tahun ini terdapat tanaman semusim dalam usahatani pola agroforestri. Tanaman semusim ini hanya ditanaman hingga tahun ke-5 karena adanya naungan dari tanaman tahunan. Perhitungan penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5 dari usahatani pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3 disajikan dalam Tabel 27.

Tabel 27. Rata-rata Penyerapan Tenaga Kerja Usahatani Pola Agroforestri pada Tahun Ke-1 hingga Tahun Ke-5 (per tahun per hektar)

No.	Kegiatan	Pola 1		Pola 2		Pola 3	
		P	W	P	W	P	W
1.	Pengolahan Lahan	18,4	0	19,4	0	14,33	0
2.	Penanaman	12,06	5,13	9,75	9,75	10,48	4,68
3.	Pemupukan	9,7	2,2	11,07	1,5	9	2,27
4.	Penyiangan	18,33	7,4	13,6	13,6	18,67	6,13
5.	Pemberantasan Hama	1,91	0	2,28	0	1,8	0
6.	Panen + Angkut	18,35	4,05	13,3	13,3	16,53	4,20
7.	Pasca Panen	3,85	1,15	2,93	2,93	2,13	1,53
8.	Penyulaman Kayu	3,4	0	2,23	0	0,8	0
9.	Penyiangan Kayu	0	0	0	0	0	0
10.	Panen Buah	4,63	1,7	3,77	0	4,48	0,5
	Total	90,63	21,63	78,32	41,08	78,23	19,32

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas penyerapan tenaga kerja tahun ke-1 hingga tahun ke-5 pada pola 1 yaitu sebanyak 90,63 HOK pria dan 21,63 HOK wanita. Pola 2 yaitu sebanyak 78,32 HOK pria dan 41,08 HOK wanita. Sementara itu pola 3 yaitu sebanyak 78,23 HOK pria dan 19,32 HOK wanita. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pada tahun ke-0 penyerapan tenaga kerja oleh usahatani pola agroforestri 2 lebih besar daripada penyerapan tenaga kerja oleh pola 1 dan 3.

Sama seperti pada tahun ke-0, hal itu dikarenakan luasan untuk menanam tanaman semusim pola 2 yang lebih besar dibandingkan kedua pola lainnya.

6.5.3 Penyerapan Tenaga Kerja pada Tahun Ke-6 hingga Tahun Ke-20

Tenaga kerja tahun ke-6 hingga tahun ke-20 merupakan tenaga kerja untuk perawatan tanaman tahunan, yaitu tanaman kayu dan tanaman buah. Hal itu dikarenakan pada tahun-tahun ini dalam usahatani pola agroforestri, baik pola 1, 2 maupun 3 hanya ada tanaman kayu dan tanaman buah. Penyerapan tenaga kerja pada tahun-tahun ini lebih sedikit jika dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya. Penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-6 hingga tahun ke-20 dari usahatani pola agroforestri baik pola 1, 2 maupun 3 disajikan dalam Tabel 28.

Tabel 28. Rata-rata Penyerapan Tenaga Kerja Usahatani Pola Agroforestri pada Tahun Ke-6 hingga Tahun Ke-20 (per tahun per hektar)

No.	Kegiatan	Pola 1		Pola 2		Pola 3	
		P	W	P	W	P	W
1.	Penyulaman Kayu	4,23	0	4,01	0	4,11	0
2.	Penyiangan Kayu	21,66	0	20,13	0	20,44	0
3.	Panen Buah	5,51	0,98	3,36	0	6,49	1,4
	Total	31,12	0,98	27,23	0	30,77	1,4

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas penyerapan tenaga kerja tahun ke-6 hingga tahun ke-20 pada pola 1 yaitu sebanyak 31,12 HOK pria dan 0,98 HOK wanita. Pola 2 yaitu sebanyak 27,23 HOK pria dan 0 HOK wanita. Sementara itu pola 3 yaitu sebanyak 30,77 HOK pria dan 1,4 HOK wanita. Penyerapan tenaga kerja ketiga pola agroforestri pada tahun-tahun ini relatif sama, hanya pada pola 2 lebih sedikit dibandingkan pola 1 dan 3. Hal itu dikarenakan tanaman tahunan yang ada lebih sedikit dibandingkan pola 1 dan 3.

6.6 Keragaan Usahatani Pola Agroforestri

Keragaan usahatani pola agroforestri merupakan gambaran peringkat usahatani pola agroforestri 1, 2 dan 3 dilihat dari berbagai perhitungan yang telah dilakukan. Keragaan usahatani pola agroforestri dapat dilihat dalam Tabel . Pada tabel diberikan peringkat “a” jika perolehan nilainya paling tinggi dan “c” jika perolehan nilainya paling rendah. Sedangkan “b” jika perolehan nilainya diantara keduanya.

Tabel 29. Keragaan Usahatani Pola Agroforestri

No.	Uraian	Pola 1	Pola 2	Pola 3
1.	NPV	a	c	b
2.	IRR	c	b	a
3.	Net B/C Ratio	c	a	b
4.	NPV dengan kenaikan biaya produksi 10%	a	c	b
5.	IRR dengan kenaikan biaya produksi 10%	c	b	a
6.	Net B/C Ratio dengan kenaikan biaya produksi 10%	c	a	b
7.	NPV dengan kenaikan biaya produksi 20%	a	c	b
8.	IRR dengan kenaikan biaya produksi 20%	c	b	a
9.	Net B/C Ratio dengan kenaikan biaya produksi 20%	c	b	a
10.	NPV dengan penurunan produksi tanaman semusim 20%	a	c	b
11.	IRR dengan penurunan produksi tanaman semusim 20%	c	b	a
12.	Net B/C Ratio dengan penurunan produksi tanaman semusim 20%	b	c	a
13.	NPV dengan penurunan produksi tanaman buah 25%	a	c	b
14.	IRR dengan penurunan produksi tanaman buah 25%	c	b	a
15.	Net B/C Ratio dengan penurunan produksi tanaman buah 25%	b	a	c
16.	NPV dengan penurunan produksi tanaman kayu 10%	a	c	b
17.	IRR dengan penurunan produksi tanaman kayu 10%	c	b	a
18.	Net B/C Ratio dengan penurunan produksi tanaman kayu 10%	b	a	c
19.	NPV dengan penurunan produksi semua tanaman	a	c	b
20.	IRR dengan penurunan produksi semua tanaman	c	b	a
21.	Net B/C Ratio dengan penurunan produksi semua tanaman	b	c	a
22.	NPV dengan penurunan harga tanaman semusim 15%	a	c	b
23.	IRR dengan penurunan harga tanaman semusim 15%	c	b	a
24.	Net B/C Ratio dengan penurunan harga tanaman semusim 15%	b	c	a
25.	NPV dengan penurunan harga tanaman buah 10%	a	c	b
26.	IRR dengan penurunan harga tanaman buah 10%	c	b	a
27.	Net B/C Ratio dengan penurunan harga tanaman buah 10%	a	b	c
28.	NPV dengan penurunan harga tanaman kayu 5%	a	c	b
29.	IRR dengan penurunan harga tanaman kayu 5%	c	b	a
30.	Net B/C Ratio dengan penurunan harga tanaman kayu 5%	c	a	b
31.	NPV dengan penurunan harga semua tanaman	a	c	b
32.	IRR dengan penurunan harga semua tanaman	c	b	a
33.	Net B/C Ratio dengan penurunan harga semua tanaman	b	c	a
34.	Penyerapan Tenaga Kerja pada tahun ke-0	c	a	b
35.	Penyerapan Tenaga Kerja pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5	b	a	c
36.	Penyerapan Tenaga Kerja pada tahun ke-6 hingga tahun ke-20	b	c	a
TOTAL SKOR		68	63	85

Sumber : Data primer diolah, 2008

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat kelebihan dan kekurangan dari masing-masing pola agroforestri. Hal ini dilakukan karena tidak selalu pola

agroforestri yang paling unggul pada satu perhitungan menjadi yang unggul juga pada perhitungan lainnya.

Berdasarkan pada perhitungan kelayakan finansial dengan kriteria investasi NPV, peringkat dari paling tinggi hingga paling rendah berturut-turut adalah pola 1, pola 3 dan pola 3. Sedangkan berdasarkan perhitungan kriteria investasi IRR peringkat dari paling tinggi hingga paling rendah berturut-turut adalah pola 3, pola 2 dan pola 1. Sementara itu berdasarkan perhitungan kriteria investasi Net B/C Ratio peringkat dari paling tinggi hingga paling rendah berturut-turut adalah pola 2, pola 3 dan pola 1. Dari hasil tersebut maka tidak dapat ditentukan pola agroforestri mana yang paling memiliki manfaat ekonomis dilihat dari kriteria investasi.

Hal yang serupa terjadi pada perhitungan analisis kepekaan. Dengan adanya berbagai asumsi yang mendasari perhitungan tersebut dapat disimpulkan bahwa ketiga pola agroforestri tetap memiliki manfaat ekonomis walaupun dengan adanya beberapa perubahan. Hal itu membuktikan bahwa usahatani pola agroforestri, walaupun dengan adanya perubahan tersebut semakin memperkecil nilai dari kriteria investasi, tidak sensitif dengan dengan adanya perubahan-perubahan seperti dalam asumsi.

Berdasarkan perhitungan yang terakhir yaitu analisis penyerapan tenaga kerja, diketahui bahwa pergeseran peringkat juga terjadi. Penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-0 sebagai awal dari usahatani pola agroforestri, peringkat dari paling tinggi hingga paling rendah berturut-turut adalah pola 2, pola 3 dan pola 1. Sedangkan untuk penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5 peringkat dari paling tinggi hingga paling rendah berturut-turut adalah pola 2, pola 1 dan pola 3. Sementara itu penyerapan tenaga kerja pada tahun ke-6 hingga akhir usahatani ini peringkat dari paling tinggi hingga paling rendah berturut-turut adalah pola 3, pola 1 dan pola 2.

Adanya pergeseran peringkat yang terjadi selama kurun waktu 20 tahun menyebabkan sulitnya menentukan pola agroforestri yang paling unggul diantara ketiga pola agroforestri yang telah dianalisis. Oleh karena itu dilakukan pemberian nilai pada masing-masing pola agroforestri berdasarkan peringkat yang diperoleh

pada setiap perhitungan yang dilakukan. Nilai 3 diberikan untuk peringkat “a”, nilai 2 untuk peringkat “b”, dan nilai 1 untuk peringkat “c”.

Berdasarkan pemberian nilai atau skor pada masing-masing pola agroforestri diketahui bahwa pola agroforestri 1 memperoleh nilai sebesar 68, pola agroforestri 2 memperoleh nilai sebesar 63 dan pola agroforestri 3 memperoleh nilai sebesar 85. Dengan demikian pola agroforestri 3 memperoleh nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan pola agroforestri 1 dan pola agroforestri 2. Dari hasil skoring dapat disimpulkan bahwa pola agroforestri 3 lebih unggul dibandingkan dengan kedua pola lainnya. Hal itu dapat terjadi dikarenakan pola agroforestri 3 memiliki jenis tanaman yang paling banyak dibandingkan dengan kedua pola lainnya sehingga tidak tergantung pada hasil produksi suatu tanaman tertentu.

Akan tetapi, walaupun pola agroforestri 3 merupakan pola agroforestri yang paling unggul, tidak membuat semua petani harus menerapkan pola ini. Pola agroforestri 1 dan 2 juga merupakan pola agroforestri yang memiliki manfaat ekonomis karena berdasarkan semua perhitungan yang telah dilakukan ketiga pola agroforestri tersebut dinilai memiliki manfaat ekonomis. Akan tetapi masing-masing pola agroforestri tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Adanya ketiga pola agroforestri tersebut dapat menjadi alternatif pilihan bagi petani untuk menerapkan pola agroforestri dan dengan adanya tabel keragaan pola agroforestri dapat memudahkan untuk melihat perbandingan ketiga pola agroforestri tersebut sehingga dapat dipilih pola agroforestri yang paling sesuai dengan keadaannya dan keinginannya.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

7.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil identifikasi pola agroforestri yang diusahakan di Desa Putukrejo berdasarkan wawancara dengan *key informan* diperoleh 36 pola agroforestri. Dari 36 pola agroforestri yang teridentifikasi ditentukan bahwa tiga pola agroforestri yang paling banyak diterapkan petani menurut *key informan* adalah:

Pola 1 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Kopi

Pola 2 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung +Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Pisang+Kelapa+Mangga+Petai

Pola 3 : Jati+Akasia+Mahoni+Padi gogo+Jagung-Jagung+Kacang Tanah-Kacang Tanah+Ubikayu+Pisang+Kelapa+Mangga+Petai+Kopi

2. Karakteristik responden usahatani pola agroforestri dilihat dari umur, tingkat pendidikan, jumlah anggota keluarga, pekerjaan utama, pekerjaan sampingan, luas lahan agroforestri dan luas lahan garapan. Berdasarkan umur, petani pola 1 lebih muda daripada kedua pola lainnya. Berdasarkan tingkat pendidikan, pola 1 memiliki petani dengan pendidikan lebih tinggi daripada petani kedua pola lainnya. Berdasarkan jumlah anggota keluarga, petani pola 3 memiliki jumlah anggota keluarga yang lebih sedikit daripada kedua pola lainnya. Berdasarkan pekerjaan utama, petani pola 1, 2 dan 3 mayoritas memiliki pekerjaan utama dalam bidang pertanian. Berdasarkan pekerjaan sampingan, petani pada pola 2 lebih banyak daripada kedua pola lainnya. Berdasarkan luas lahan agroforestri petani pola 1 memiliki lahan yang lebih luas daripada kedua pola lainnya dan berdasarkan luas lahan garapan petani pola 1 memiliki lahan garapan yang lebih luas daripada kedua pola lainnya.
3. Hasil analisis kelayakan finansial dengan menggunakan 3 kriteria investasi yaitu NPV, IRR dan Net B/C Ratio menunjukkan bahwa ketiga pola agroforestri dinilai memiliki manfaat ekonomis karena nilai NPV ketiganya lebih besar dari 0, nilai IRR ketiganya lebih besar dari tingkat suku bunga yang berlaku, dan nilai Net B/C Ratio ketiganya lebih besar dari 1. Pola 1 memiliki nilai NPV sebesar Rp.76.861.004,58, IRR sebesar 28,97% dan Net B/C Ratio sebesar 13,94. Pola 2 memiliki nilai NPV Rp.68.288.187,12 sebesar, IRR sebesar 32,88% dan Net B/C

Ratio sebesar 14,64. Sedangkan pola 3 memiliki nilai NPV sebesar Rp.71.593.585,39, IRR sebesar 34,96% dan Net B/C Ratio sebesar 14,09. Berdasarkan analisis kepekaan ketiga pola agroforestri dinilai masih memiliki manfaat ekonomis walaupun terjadi kenaikan biaya produksi sebesar 10% dan 20%, penurunan produksi tanaman semusim sebesar 20%, penurunan produksi tanaman buah sebesar 25%, penurunan produksi tanaman kayu sebesar 10% dan penurunan produksi semua tanaman (kombinasi dari ketiga penurunan produksi tersebut), serta penurunan harga tanaman semusim sebesar 15%, penurunan harga tanaman buah sebesar 10%, penurunan harga tanaman kayu sebesar 5% dan penurunan harga semua tanaman (kombinasi dari ketiga penurunan harga tersebut).

4. Hasil analisis penyerapan tenaga kerja menunjukkan bahwa pada tahun ke-0 pola 1 menyerap 136 HOK pria dan 24 HOK wanita, Pola 2 menyerap 152,5 HOK pria dan 48,13 HOK wanita dan pola 3 menyerap 128,5 HOK pria dan 38,25 HOK wanita, sehingga pola 2 lebih banyak menyerap tenaga kerja daripada kedua pola lainnya. Pada tahun ke-1 hingga tahun ke-5, pola 1 menyerap 90,63 HOK pria per tahun dan 21,63 HOK wanita per tahun, pola 2 menyerap 78,32 HOK pria per tahun dan 41,08 HOK wanita per tahun dan pola 3 menyerap 78,23 HOK pria per tahun dan 19,32 HOK wanita per tahun, sehingga pola 2 lebih banyak menyerap tenaga kerja daripada kedua pola lainnya. Sedangkan pada tahun ke-6 hingga tahun ke-20, pola 1 menyerap 31,12 HOK pria per tahun dan 0,98 HOK wanita per tahun, pola 2 menyerap 27,23 HOK pria per tahun dan pola 3 menyerap 30,77 HOK pria per tahun dan 1,4 HOK wanita per tahun, sehingga pola 3 lebih banyak menyerap tenaga kerja daripada kedua pola lainnya.
5. Hasil dari perhitungan tersebut menunjukkan bahwa pola agroforestri 1 memperoleh nilai sebesar 68, pola agroforestri 2 memperoleh nilai sebesar 63 dan pola agroforestri 3 memperoleh nilai sebesar 85. Dengan demikian pola agroforestri 3 memperoleh nilai yang paling tinggi dibandingkan dengan pola agroforestri 1 dan pola agroforestri 2. Dari hasil skoring dapat disimpulkan bahwa pola agroforestri 3 lebih unggul dibandingkan dengan kedua pola lainnya dilihat dari keseluruhan perhitungan.
6. Berdasarkan semua perhitungan yang telah dilakukan ketiga pola agroforestri tersebut dinilai memiliki manfaat ekonomis. Akan tetapi masing-masing pola

agroforestri tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan. Adanya ketiga pola agroforestri tersebut dapat menjadi alternatif pilihan bagi petani untuk menerapkan pola agroforestri

7.2 Saran

1. Setelah diketahui bahwa pola agroforestri yang dapat memberikan manfaat ekologis pada lingkungan juga dapat memberikan manfaat ekonomis pada petani diharapkan petani yang belum menerapkan pola agroforestri di lahannya dapat menerapkan juga pola agroforestri di lahannya.
2. Pemilihan tanaman penyusun agroforestri dapat disesuaikan dengan keadaan rumah tangga petani dan ketersediaan tenaga kerja merupakan salah satunya. Rumah tangga yang tidak mempunyai tenaga kerja yang cukup seperti mayoritas rumah tangga di Desa Putukrejo tidak perlu khawatir tidak dapat menerapkan pola agroforestri karena perawatan pola agroforestri tidak membutuhkan banyak tenaga kerja. Untuk rumah tangga yang memiliki cukup banyak tenaga kerja dapat mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja dengan memilih jenis tanaman yang lebih beragam dan mempunyai orientasi untuk dijual, selain itu juga dapat melakukan pengolahan hasil produksi lebih lanjut agar dapat mengoptimalkan penggunaan tenaga kerja serta meningkatkan pendapatan rumah tangga.
3. Penelitian-penelitian serupa diharapkan dapat dilakukan di daerah-daerah lahan kering lainnya sehingga diketahui usaha konservasi yang sesuai dengan kondisi setempat yang dapat memberikan manfaat ekologis pada lingkungan dan manfaat ekonomis pada petani sehingga keberlanjutan usahatani dapat terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous, 1995. *Usaha Konservasi pada Lahan Kering*. Liptan. Irian Jaya.
- Anonymous, 1997. *Pengelolaan Sumberdaya Lahan Kering di Indonesia*. Pusat Penuluhan Kehutanan. Jakarta.
- Anonymous, 1998. *Pola Tanam Di Indonesia*. BPTP. Malang
- Arifin, 2001. *Pengelolaan Sumberdaya Alam*. Erlangga. Jakarta.
- Budidarsono, S dan K. Wijaya. 2003. *Praktek Konservasi dalam Budidaya Kopi Robusta dan Keuntungan Petani*. ICRAF. Bogor.
- Damanik, R. I. 2003. *Teknologi Agroforestry Pada Lahan Kering (Propinsi Nusa Tenggara Barat)*. USU. NTB
- Dinas Pertanian dan Perkebunan. 2005. *Kabupaten Malang Dalam Angka*. Pemerintah Kabupaten Malang. Malang
- Febrianty, Fetty. 2003. *Budidaya Pisang (Musa paradisiaca Linn.) dalam Sistem Agroforestri di Daerah Berkapur Malang Selatan*. Skripsi. Unibraw. Malang.
- Gittinger. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-proyek Pertanian*. UI. Jakarta.
- Gray, Clive et al., 1988. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Gramedia. Jakarta.
- Hairiah, K., Sardjono, M. A dan Sabarnurdin, S. 2003. *Pengantar Agroforestri*. ICRAF. Bogor.
- Hairiah, K., Widiyanto dan Sunaryo. 2003. *Sistem Agroforestri di Indonesia*. ICRAF. Bogor.
- Hamzah, Umar. 2003. *Prospek Pemanfaatan Lahan Kering Dalam Rangka Mendukung Ketahanan Pangan Nasional*. IPB. Bogor.
- Hardianto, Ruly. 2007. *Model Multi Strata Lahan Kering Dataran Rendah*. BPTP. Malang.
- Harun, Uton Rustan. 1995. *Analisa Perkembangan Wanatani di Jawa Barat dengan Menggunakan Pendekatan Sistem Dynamic's*. ITB. Bandung
- Hernanto, Fadholi. 1991. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Husnan, Suad dan Suwarsono, 1991. *Studi Kelayakan Proyek*. AMP YKN. Yogyakarta.
- Husna, 2005. *Studi Pohon Buah dalam Sistem Agroforestri Tegal Campuran di Daerah Berkapur Malang Selatan*. Skripsi. Unibraw. Malang.

Ichsan, Moch Kusnadi dan Syafi'i, M. 2003. *Studi Kelayakan Proyek Bisnis*. Unibraw. Malang.

Ishak, J.A., S. Alam dan M. Dassir. 2003. *Analisis Usahatani Pola Agroforestri Hutan Kemiri Rakyat (Pola Jalur dengan Tanaman semusim) di Dusun Takehatu Desa Barugae Kecamatan Mallowa Kabupaten Maros*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Kadariah. 2001. *Pengantar Evaluasi Proyek*. UI. Jakarta.

Kusnadi et al. 1996. *Akuntansi Keuangan: Prinsip, Metode dan Prosedur Tingkat Dasar*. Unibraw. Malang.

Mahardini, Metha. 2003. *Studi Budidaya Tanaman Kelapa (Cocos nucifera L.) dalam Sistem Agroforestri di Daerah Berkapur Malang Selatan*. Skripsi. Unibraw. Malang.

Mubyarto, 1973. *Peluang Kerja dan Berusaha di Pedesaan*. BPFE. Yogyakarta.

Mustadjab, Moch Muslich. 1995. *Studi Rekayasa Sistem Pengelolaan Usahatani Lahan Kering Kritis (Studi Kasus di Daerah Kapur Malang Selatan)*. Unibraw. Malang.

Nitisemito, Alex S dan Burhan Umar. 2004. *Wawasan Studi Kelayakan dan Evaluasi Proyek*. Bumi Aksara. Jakarta.

Notohadiprawiro, Tejoyuwono. 2006. *Pertanian Lahan Kering di Indonesia: Potensi, Prospek, Kendala dan Pengembangannya*. UGM. Yogyakarta.

Nurikawati. 2004. *Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Jeruk Besar Pamelon (Citrus grandis L osbek), (Studi Kasus di Desa Tamanan, Kecamatan Sukomoro, Kabupaten Magetan)*. Skripsi. Unibraw. Malang.

Prabhaswara, Aditya dan Savitri, Peti. 2002. *Dasar Penyusunan Project Proposal*. Andi. Yogyakarta.

Pranadji, Tri. 2004. *Strategi Pengembangan Teknologi Usahatani Konservasi untuk Pembangunan Pedesaan Berkelanjutan: Tinjauan untuk Mengatasi Kegagalan Adopsi Teknologi Usahatani Konservasi di Daerah Perbukitan*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian. Bogor.

Pudjosumarto, Mulyadi. 1998. *Evaluasi Proyek: Uraian Singkat dan Soal Tanya Jawab*. Liberty. Yogyakarta.

Razak, Abdul. 2008. *Agroforestry : Upaya Konservasi Tanah dan Air dalam Pengelolaan Daerah Aliran Sungai (DAS)*. UGM. Yogyakarta

- Satari, G. 1982. *Pendekatan Agroekosistem pada Pola Pertanian Lahan Kering*. KEPAS. Bogor.
- Soeharto, Iman. 1995. *Manajemen Proyek: Dari Konseptual Sampai Operasional*. Erlangga. Jakarta.
- Soekartawi, dkk. 1986. *Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil*. UI. Jakarta.
- Soemarno. 2001. *Potensi Dan Penggunaan Sumberdaya Lahan Di Jawa Timur Serta Permasalahannya*. IPB. Bogor
- Soetrisno. 1982. *Dasar-dasar Evaluasi Proyek: Perhitungan, Teori dan Studi Kasus*). Erlangga. Jakarta
- Suharjito, Didik., Sundawati, Leti., Suyanto., Utami, Sri Rahayu. 2003. *Aspek Sosial Ekonomi dan Budaya Agroforestri*. ICRAF. Bogor.
- Suratman. 2001. *Studi Kelayakan Proyek. J&J Learning*. Yogyakarta.
- Suryaatmojo, Sukarno. 1993. *Degradasi Lahan pada Areal Pertanian*. Swadesi. Yogyakarta
- Suyana, Jaka. 2003. *Penerapan Teknologi Konservasi Hedgerows Untuk Menciptakan Sistem Usahatani Lahan Kering Berkelanjutan*. IPB. Bogor.
- Syam, Amirudin. 2003. *Sistem Pengelolaan Lahan Kering Di Daerah Aliran Sungai Bagian Hulu*. Jurnal Litbang Pertanian. Bogor.
- Syam et al., 1996. *Prosiding Lokakarya Evaluasi Hasil Penelitian Usahatani Lahan Kering*. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Bogor.
- Tohir, A Kaslan. 1983. *Seuntai Pengetahuan tentang Usahatani Indonesia*. Bina Aksara. Jakarta.
- Utomo, W.H. 1989. *Konservasi Tanah di Indonesia*. Rajawali Press. Jakarta
- Utomo, W.H. 2005. *Konservasi Lahan dan Hutan: Kunci Pengelolaan Sumberdaya Air Berkelanjutan*. Seminar Nasional Pengelolaan Sumberdaya Air Terpadu dan Berkelanjutan. Universitas Merdeka. Malang
- Widianto, Sunaryo dan Bambang, S. 1994. *Penerapan Evaluasi Lahan Secara Kuantitatif Pada Tingkat Petani Dalam Analisa Sistem Usahatani Lahan Kering Malang Selatan*. Unibraw. Malang. Laporan Penelitian INRES-DPP.

Widya, K. 2007. *Desa Kemawi dan Wanatani: Catatan Praktek Pengelolaan Lahan Kering Masyarakat Desa di Banyumas*. Tegalan. Purwokerto.

Wikantika, Ketut. dan Ari Agus S.S. 2006. *Analisis Perubahan Luas Pertanian Lahan Kering Menggunakan Transformasi Tasseled Cap Studi Kasus : Kawasan Puncak – Jawa Barat*. Jurnal Infrastruktur dan Lingkungan Binaan. Vol. II No. 1.

Wiliamsyah, A. Umar dan S. Milang. 2003. *Studi Pola Agroforestri dan Pendapatan Usahatani di Desa Barugae Kecamatan Mallawa Kabupaten Maros Sulawesi Selatan*. Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makasar.

Wulandari, Arini. 2003. *Analisis Usaha Wanatani (Agroforestry) Pola Sengon, Kopi Dan Pisang Di Kabupaten Lumajang*. UGM. Yogyakarta.

Wulandari, C.R. Evizal, A. Setiawan dan H. Kaskoyo. 2001. *Kajian Pola Agroforestri yang Dapat Diterapkan di Lahan Bekas Alang-Alang Berdasarkan Preferensi dan Adaptibilitas Petani*. Prosiding Seminar Nasional Pertanian Berkelanjutan. Bandar Lampung.



**Lampiran 1. Daftar Spesies Tanaman Tegal Campuran Di Desa Putukrejo
Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang**

No	Nama Lokal	Kategori Spesies	No	Nama Lokal	Kategori Spesies
1	Pisang	pohon buah	33	Senu	pohon kayu
2	Jeruk	pohon buah	34	Wadang	pohon kayu
3	Kelapa	pohon buah	35	Kaliandra	pohon multiguna
4	Petai	pohon buah	36	Gamal	pohon multiguna
5	Melinjo	pohon buah	37	Lamtoro	pohon multiguna
6	Alpukat	pohon buah	38	Toro esek	pohon multiguna
7	Nangka	pohon buah	39	Kapuk	pohon multiguna
8	Pepaya	pohon buah	40	Mangir	pohon multiguna
9	Sirsak	pohon buah	41	Entres	pohon multiguna
10	Mulwa	pohon buah	42	Johar	pohon multiguna
11	Jambu mente	pohon buah	43	Jarak	pohon multiguna
12	Kopi	pohon buah	44	Keningar	pohon multiguna
13	Jambu bol	pohon buah	45	Pace	pohon multiguna
14	Menua	pohon buah	46	Karet	pohon multiguna
15	Mahoni	pohon kayu	47	Mojo	pohon multiguna
16	Sonokeling	pohon kayu	48	Kenanga	pohon multiguna
17	Jati	pohon kayu	49	Secang	pohon multiguna
18	Bambu	pohon kayu	50	Aren	pohon multiguna
19	Akasia	pohon kayu	51	Legundi	semak
20	Plupu ketek	pohon kayu	52	Penitian	semak
21	Waru	pohon kayu	53	Serut	semak
22	Sengon	pohon kayu	54	Panili	semak
23	Poh-pohan	pohon kayu	55	Rumput gajah	semak
24	Awar-awar	pohon kayu	56	Tebu	tanaman industri
25	Kayu lanang	pohon kayu	57	Jagung	palawija
26	Ojolali	pohon kayu	58	Ubikayu	palawija
27	Dadap	pohon kayu	59	Kacang tanah	palawija
28	Kedawung	pohon kayu	60	Kedelai	palawija
29	Mindi	pohon kayu	61	Kacang panjang	palawija
30	Klampis	pohon kayu	62	Cabe	palawija
31	Walangan	pohon kayu	63	Terung	
32	Kepuh	pohon kayu	64	Gude	

Sumber : Husna, 2005

Lampiran 2. Telaah Penelitian Terdahulu

Uraian	Peneliti	
	Wulandari, Evizal, Setiawan dan Kaskoyo (2001)	Husna (2005)
Judul	Kajian pola agroforestri yang dapat diterapkan di lahan bekas alang-alang berdasarkan preferensi dan adaptabilitas petani.	Studi pohon buah dalam sistem agroforestri tegal campuran di daerah berkapur malang selatan
Permasalahan	Konversi lahan bekas alang-alang baru berjalan sebagian. Untuk melanjutkan kegiatan konversi lahan selanjutnya diperlukan pengetahuan tentang pola agroforestri yang disukai dan banyak diterapkan petani.	Beragamnya jenis tanaman termasuk pohon buah yang ada di Malang Selatan telah dirancang sesuai potensi kondisi fisik lahan yang beragam.
Tujuan	Mengidentifikasi dan mengkaji pola agroforestri yang diterapkan oleh petani pada bekas lahan alang-alang di Lampung Utara.	Mendeskripsikan pola-pola sistem tanam dan pengelolaan pohon buah di tegal campuran Malang Selatan.
Metode analisis	Analisis preferensi dan adaptabilitas petani terhadap sembilan pola agroforestri yang telah teridentifikasi	Analisis statistika deskriptif
Hasil	<p>Dari sembilan pola agroforestri yang telah teridentifikasi antara lain karet klonal-kayu pagar; karet klonal monokultur; karet klonal-kayu campuran; hutan karet-jengkol; kelapa sawit-kayu pagar; kelapa sawit monokultur; kakao-kopi-buah-kayu; jati-tanaman pangan; dan rambutan-pohon legum-tanaman pangan</p> <p>Diketahui bahwa berdasarkan analisis preferensi petani diketahui bahwa karet dan kelapa sawit adalah jenis pohon yang paling disukai, sedangkan padi dan ubikayu adalah jenis tanaman sela yang paling disukai petani.</p> <p>Dari analisis adaptabilitas ada empat pola agroforestri yang banyak diterapkan yaitu karet klonal-kayu pagar; karet klonal monokultur; kelapa sawit-kayu pagar; dan kelapa sawit monokultur.</p>	<p>Pola penggunaan lahan pertanian di Desa Putukrejo sangat beragam, namun tidak seluruhnya dalam kondisi subur. Pada lahan yang relatif subur sistem tanam spesialisasi padi, jagung lebih mendominasi, tetapi pada lahan yang kurang subur pola tanam diversifikasi baik tanaman semusim, tanaman tahunan atau campuran antara keduanya menjadi pilihan petani. Desa Putukrejo lebih berpotensi dalam produksi tanaman pangan. Hal ini dikarenakan tanah di desa Putukrejo relatif lebih subur.</p>

Uraian	Peneliti	
	Mahardini (2003)	Febrianty (2003)
Judul	Studi budidaya tanaman kelapa dalam sistem agroforestri di daerah berkapur malang selatan	Budidaya pisang dalam sistem agroforestri di daerah berkapur malang selatan
Permasalahan	Petani di Malang Selatan hidup pada usahatani subsisten karena kondisi lahan yang marginal. Untuk menyiasati keterbatasan ini adalah dengan mengkombinasikan tanaman tahunan dan tanaman semusim, salah satunya adalah kelapa karena tanaman ini memberikan kontribusi ekonomi terhadap rumah tangga petani.	Kondisi fisik lahan di Malang Selatan yang memerlukan konservasi sedangkan petani yang menginginkan keuntungan.
Tujuan	Mendeskripsikan sistem budidaya	1. Mendeskripsikan kekompleksan sistem

Lampiran 2. Telaah Penelitian Terdahulu (Lanjutan)



	kelapa pada sistem agroforestri untuk mengkaji kemungkinan perbaikan di Malang Selatan.	budidaya pisang pada sistem agroforestri di Malang Selatan. 2. Mendeskripsikan sistem pemasaran pisang di Malang Selatan.
Uraian Metode analisis	Arini Wulandari (2003) Analisis Agroforestri di Kabupaten Lumajang	Budiasno dan Wijaya (2003) Analisis Budidaya kopi multistrata
Permasalahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Produksi kelapa dipengaruhi oleh jenis tanah dan manajemen. 2. Kelapa memiliki daya adaptasi tinggi karena mampu meneruskan cahaya matahari dalam jumlah cukup besar mencukupi kebutuhan sehari-hari. 3. Kelapa mampu berinteraksi dengan tanaman lain serta memberikan nilai tambah bagi rumah tangga petani. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat 10 varietas pisang yang dibudidayakan di daerah agroforestri Pisang eld Kidung dalam budidaya lebih banyak dibandingkan di biasa (petukopon dadap dan kayu hutan) 2. Harga budidaya pisang di kabupaten sendiri dan dijual ke pasar di desa tersebut bergeser ke arah peningkatan hayati dan mampu menekan erosi, tetapi apakah kopi multistrata mampu memberikan imbalan yang lebih baik bagi petani dibandingkan dengan kopi monokultur.

Lampiran 2. Telaah Penelitian Terdahulu (Lanjutan)



Tujuan	1. Mengetahui kelayakan investasi dari usaha agroforestri yang berkembang di Kabupaten Lumajang	1. Mengetahui profitabilitas dari beberapa budidaya kopi di Sumberjaya
Judul	2. Mengetahui tingkat sensitivitas teknologi konservasi lahan kerucut masalah kerusakan lahan kerucut pada daerah aliran sungai (DAS) bagian hulu lingkungan yang makin parah sehingga menurunkan produktivitas lahan, meningkatkan erosi dan sedimentasi, serta memacu meluasnya banjir pada musim hujan.	2. Mengetahui biaya investasi dari beberapa budidaya kopi di Sumberjaya
Permasalahan	1. Analisis sensitivitas dengan penurunan produksi 10% dan 20% dan penurunan ataupun kenaikan suku bunga sebesar 6%	3. Mengetahui kebutuhan tenaga kerja dari beberapa budidaya kopi di Sumberjaya
Metode analisis	2. membahas permasalahan DAS bagian hulu, mengemukakan program penanggulangan dan implementasinya, serta mengidentifikasi kendala pengembangan dan cara menanggulangnya	1. Analisis finansial <i>Net Present Value</i> (NPV), <i>Internal Rate of Return</i> (IRR), <i>Benefit Cost Ratio</i> (BCR) dan <i>Payback Period</i> (PBP), dengan tingkat suku bunga riil yang digunakan 15%
Tujuan	1. Analisis kesesuaian lingkungan	2. Perhitungan hari orang keris (HOK) dari usahatani pola agroforestri hutan kemiri
Metode	1. Analisis kesesuaian lingkungan	1. Perhitungan profitabilitas dari beberapa budidaya kopi di Sumberjaya
Hasil	investasi usaha agroforestri ditinjau dari aspek finansial menguntungkan dan layak diusahakan walaupun ada penurunan produksi 10% dan 20% dan penurunan ataupun kenaikan suku bunga sebesar 6%	Analisis finansial dengan menggunakan multistrata lebih menguntungkan dibanding budidaya monokultur. Hal ini dilihat dari semua jenis budidaya kopi multistrata menghasilkan NPV positif dan IRR yang relatif lebih besar dari tingkat bunga resmi (15%). 2. Dari analisis <i>payback period</i> diketahui kopi multistrata menghasilkan <i>payback period</i> lebih cepat (pada tahun keempat) daripada kopi monokultur (pada tahun kelima). 3. Dari perhitungan penyerapan tenaga kerja diketahui kopi multistrata mempunyai kemampuan untuk menyerap tenaga kerja sebesar 107-166 HOK/ha/tahun

Lampiran 2. Telaah Penelitian Terdahulu (Lanjutan)

analisis	<p>didasarkan pada kemiringan lahan, kedalaman tanah, kepekaan terhadap erosi</p> <p>2. Analisis usahatani selama 5 tahun</p> <p>3. Analisis prospek pengembangan dilihat dari aspek teknis, pemasaran, dan sosial ekonomi</p>	<p>kriteria investasi NPV, B/C Ratio, IRR dan Payback period pada agroforestri hutan kemiri rakyat yang diklasifikasikan menurut luas lahan 1 Ha, 0.5 Ha dan 0.2 Ha, dengan umur ekonomis 30 tahun.</p>
Hasil	<p>Terdapat empat model yang dianalisis, yaitu:</p> <p>model A: jagung + ubikayu + kedelai/kacang tanah;</p> <p>model B: jagung + kacang tanah + ubikayu - kedelai/kacang tunggak, rumput setaria, rumput gajah, pisang, adpokat, pepaya;</p> <p>model C: jagung + kacang tanah + ubikayu-kedelai/kacang tunggak, rumput setaria, rumput gajah, pisang, adpokat, pepaya</p> <p>model D: jagung, sentrosema, lamtoro, pisang, adpokat, jati.</p> <p>Hasil pengujian menunjukkan bahwa model B dan C dapat menurunkan tingkat erosi sampai di bawah batas ambang dan meningkatkan pendapatan petani, sehingga kedua model tersebut mempunyai prospek untuk dikembangkan.</p>	<p>1. Lahan 1 Ha : biaya rata-rata KK sebesar Rp. 2.258.500 per Ha per tahun, sedangkan pendapatan rata-rata sebesar Rp 8.849.883 per Ha per tahun; nilai NPV = 0 apabila IRR bernilai 56,58 %; payback period sebesar 1 tahun 5 bulan</p> <p>2. Lahan 0.5 Ha : biaya rata-rata KK sebesar Rp. 2.060.325 per Ha per tahun dan pendapatan rata-rata KK sebesar Rp. 7.949.733 per Ha per tahun; nilai NPV = 0 apabila IRR bernilai 40,91%; payback period sebesar 1 tahun 2 bulan</p> <p>3. Lahan 0.2 Ha : biaya rata-rata KK sebesar Rp. 1.279.175 per Ha per tahun dan pendapatan rata-rata KK sebesar Rp. 4.584.767 per Ha per tahun; NPV = 0 apabila IRR bernilai 36,99 %; payback period sebesar 2 tahun 5 bulan</p>

Lampiran 3. Perhitungan Biaya Penyusutan Peralatan pada Usahatani Pola Agroforestri di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang

Peralatan yang digunakan dalam usahatani pola agroforestri adalah cangkul, sabit, handsprayer, dan parang. Biaya investasi dalam pengadaan peralatan tersebut adalah sebagai berikut:

Peralatan	Satuan	Jumlah	Harga/buah	Total
a. Cangkul	buah	8	Rp. 25.000,00	Rp. 200.000,00
b. Sabit	buah	5	Rp. 20.000,00	Rp. 100.000,00
c. Handsprayer	buah	1	Rp. 350.000,00	Rp. 350.000,00
d. Parang	buah	3	Rp. 25.000,00	Rp. 75.000,00
Total				Rp. 725.000,00

Metode yang digunakan adalah penyusutan secara garis lurus sehingga besarnya biasa penyusutan sama setiap tahunnya. Perhitungannya adalah sebagai berikut:

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{\text{Nilai Awal} - \text{Nilai Akhir}}{\text{Umur ekonomis}}$$

$$\text{Biaya Penyusutan} = \frac{725.000,00}{20}$$

$$\text{Biaya Penyusutan} = 36.250,00$$

Biaya penyusutan peralatan pada usahatani pola agroforestri yaitu sebesar Rp. 36.250,00/tahun/hektar. Biaya penyusutan tersebut diasumsikan sama baik pada pola 1, 2 maupun 3.



Lampiran 4

Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 1

No	URAIAN	TAHUN Ke-									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	Biaya Investasi (Peralatan)										
1	Cangkul	200.000									
2	Sabit	100.000									
3	Handsprayer	350.000									
4	Parang	75.000									
	Total Biaya Investasi	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Biaya Produksi										
1	Sewa Lahan	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
2	Biaya Penyusutan Peralatan		36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250
3	Biaya Saprodi										
	Bibit Jati	900.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Akasia	45.000	0	0	0	0	0	0	10.000	15.000	54.000
	Bibit Mahoni	9.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Padi Gogo	45.000	44.800	37.500	33.600	27.000	28.000	0	0	0	0
	Bibit Jagung	19.200	20.000	20.000	15.000	14.667	15.000	0	0	0	0
	Bibit Kacang Tanah	100.000	120.000	100.000	90.000	66.667	80.000	0	0	0	0
	Pupuk Kandang	300.000	150.000	150.000	160.000	100.000	120.000	0	0	0	0
	Pupuk Urea	480.000	480.000	500.000	375.000	400.000	350.000	23.333	25.000	25.000	25.000
	Pupuk TSP	60.000	90.000	0	60.000	50.000	30.000	28.000	30.000	30.000	30.000
	Pupuk Daun	150.000	0	150.000	0	0	0	0	0	0	0
	Obat	34.000	20.000	50.000	20.000	56.667	20.000	0	0	0	0
	Total Biaya Saprodi	2.142.200	924.800	1.007.500	753.600	715.000	643.000	51.333	65.000	70.000	109.000
4	Biaya TK										
	Pengolahan Lahan	800.000	320.000	300.000	320.000	266.667	320.000	0	0	0	0
	Tanam	720.000	300.000	328.125	218.750	250.000	218.750	0	0	0	0
	Pemupukan	140.000	150.000	150.000	140.000	125.000	131.250	0	0	0	0
	Penyiangan	315.000	400.000	300.000	280.000	266.667	280.000	0	0	0	0
	Pemberantasan Hama	40.000	40.000	37.500	40.000	33.333	40.000	0	0	0	0
	Panen + Angkut	320.000	360.000	375.000	330.000	300.000	300.000	0	0	0	0
	Pasca Panen	105.000	100.000	131.250	70.000	100.000	70.000	0	0	0	0
	Penyulaman Kayu	40.000	40.000	37.500	0	0	0	0	66.667	40.000	80.000
	Penyiangan Kayu	0	0	0	0	0	0	186.667	200.000	200.000	160.000
	Panen Buah/Kopi	55.000	160.000	87.500	70.000	133.333	140.000	126.667	116.667	70.000	70.000
	Total Biaya TK	2.535.000	1.870.000	1.746.875	1.468.750	1.475.000	1.500.000	313.333	383.333	310.000	310.000
	Total Biaya Produksi	5.677.200	3.831.050	3.790.625	3.258.600	3.226.250	3.179.250	1.400.917	1.484.583	1.416.250	1.455.250
	Total Biaya	6.402.200	3.831.050	3.790.625	3.258.600	3.226.250	3.179.250	1.400.917	1.484.583	1.416.250	1.455.250

Lampiran 4 (Lanjutan)

Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 1

No	URAIAN	TAHUN Ke-										
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I.	Biaya Investasi (Peralatan)											
1	Cangkul											
2	Sabit											
3	Handsprayer											
4	Parang											
	Total Biaya Investasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Biaya Produksi											
1	Sewa Lahan	1.000.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000
2	Biaya Penyusutan Peralatan	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250
3	Biaya Saprodi											
	Bibit Jati	0	25.000	8.000	12.000	16.000	20.000	16.000	20.000	33.333	140.000	0
	Bibit Akasia	12.000	0	15.000	9.000	30.000	0	0	6.000	25.000	75.000	0
	Bibit Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Padi Gogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Jagung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Kacang Tanah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Kandang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Urea	25.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk TSP	30.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Daun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Obat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Biaya Saprodi	67.000	25.000	23.000	21.000	46.000	20.000	16.000	26.000	58.333	215.000	0
4	Biaya TK											
	Pengolahan Lahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tanam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pemupukan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Penyiangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pemberantasan Hama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Panen + Angkut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pasca Panen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Penyulaman Kayu	40.000	50.000	60.000	60.000	120.000	50.000	25.000	60.000	133.333	75.000	0
	Penyiangan Kayu	200.000	150.000	160.000	200.000	160.000	200.000	120.000	160.000	200.000	200.000	186.667
	Panen Buah/Kopi	160.000	100.000	180.000	110.000	80.000	100.000	80.000	40.000	133.333	200.000	106.667
	Total Biaya TK	400.000	300.000	400.000	370.000	360.000	350.000	225.000	260.000	466.667	475.000	293.333
	Total Biaya Produksi	1.503.250	1.611.250	1.709.250	1.677.250	1.692.250	1.656.250	1.527.250	1.572.250	1.811.250	1.976.250	1.579.583
	Total Biaya	1.503.250	1.611.250	1.709.250	1.677.250	1.692.250	1.656.250	1.527.250	1.572.250	1.811.250	1.976.250	1.579.583

Lampiran 5

Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 2

No	URAIAN	TAHUN Ke-									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	Biaya Investasi (Peralatan)										
1	Cangkul	200.000									
2	Sabit	100.000									
3	Handsprayer	350.000									
4	Parang	75.000									
	Total Biaya Investasi	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Biaya Produksi										
1	Sewa Lahan	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
2	Biaya Penyusutan Peralatan		36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250
3	Biaya Saprodi										
	Bibit Jati	1.000.000	0	0	0	0	0	0	8.000	10.000	32.000
	Bibit Akasia	52.500	0	0	0	0	22.500	0	15.000	26.250	48.000
	Bibit Mahoni	45.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Padi Gogo	45.000	48.000	33.333	36.000	40.000	42.000	0	0	0	0
	Bibit Jagung	20.000	25.000	33.333	19.200	23.000	25.000	0	0	0	0
	Bibit Kacang Tanah	100.000	100.000	100.000	72.000	100.000	90.000	0	0	0	0
	Pupuk Kandang	210.000	200.000	150.000	100.000	100.000	112.500	0	0	0	0
	Pupuk Urea	600.000	480.000	400.000	300.000	400.000	312.500	25.000	25.000	25.000	25.000
	Pupuk TSP	75.000	60.000	0	0	0	0	30.000	30.000	30.000	30.000
	Pupuk Daun	0	30.000	50.000	0	0	0	0	0	0	0
	Obat	50.000	16.000	33.333	34.000	8.333	12.500	0	0	0	0
	Total Biaya Saprodi	2.197.500	959.000	800.000	561.200	671.333	617.000	55.000	78.000	91.250	135.000
4	Biaya TK										
	Pengolahan Lahan	900.000	480.000	400.000	400.000	400.000	300.000	0	0	0	0
	Tanam	740.625	350.000	364.583	350.000	291.667	350.000	0	0	0	0
	Pemupukan	200.000	157.500	266.667	160.000	100.000	125.000	0	0	0	0
	Penyiangan	400.000	420.000	350.000	367.500	350.000	306.250	0	0	0	0
	Pemberantasan Hama	50.000	50.000	50.000	40.000	50.000	37.500	0	0	0	0
	Panen + Angkut	375.000	420.000	400.000	360.000	362.500	375.000	0	0	0	0
	Pasca Panen	109.375	105.000	102.083	105.000	87.500	131.250	0	0	0	0
	Penyulaman Kayu	50.000	30.000	0	0	0	62.500	0	40.000	62.500	120.000
	Penyiangan Kayu	0	0	0	0	0	0	300.000	240.000	250.000	240.000
	Panen Buah/Kopi	59.375	80.000	66.667	80.000	100.000	50.000	50.000	100.000	100.000	80.000
	Total Biaya TK	2.884.375	2.092.500	2.000.000	1.862.500	1.741.667	1.737.500	350.000	380.000	412.500	440.000
	Total Biaya Produksi	6.081.875	4.087.750	3.836.250	3.459.950	3.449.250	3.390.750	1.441.250	1.494.250	1.540.000	1.611.250
	Total Biaya	6.806.875	4.087.750	3.836.250	3.459.950	3.449.250	3.390.750	1.441.250	1.494.250	1.540.000	1.611.250

Lampiran 5 (Lanjutan)

Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 2

No	URAIAN	TAHUN Ke-										
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I.	Biaya Investasi (Peralatan)											
1	Cangkul											
2	Sabit											
3	Handsprayer											
4	Parang											
	Total Biaya Investasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Biaya Produksi											
1	Sewa Lahan	1.000.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000
2	Biaya Penyusutan Peralatan	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250
3	Biaya Saprodi											
	Bibit Jati	12.000	30.000	20.000	20.000	60.000	24.000	33.333	32.000	20.000	20.000	0
	Bibit Akasia	30.000	150.000	0	0	0	0	20.000	30.000	45.000	50.000	0
	Bibit Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Padi Gogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Jagung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Kacang Tanah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Kandang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Urea	25.000	25.000	25.000	25.000	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk TSP	30.000	30.000	30.000	30.000	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Daun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Obat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Biaya Saprodi	97.000	235.000	75.000	75.000	60.000	24.000	53.333	62.000	65.000	70.000	0
4	Biaya TK											
	Pengolahan Lahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tanam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pemupukan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Penyiangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pemberantasan Hama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Panen + Angkut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pasca Panen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Penyulaman Kayu	80.000	300.000	18.750	12.500	100.000	10.000	75.000	80.000	100.000	125.000	0
	Penyiangan Kayu	200.000	200.000	200.000	200.000	200.000	160.000	133.333	240.000	200.000	133.333	40.000
	Panen Buah/Kopi	60.000	50.000	50.000	50.000	100.000	20.000	100.000	80.000	60.000	66.667	40.000
	Total Biaya TK	340.000	550.000	268.750	262.500	400.000	190.000	308.333	400.000	360.000	325.000	80.000
	Total Biaya Produksi	1.473.250	2.071.250	1.630.000	1.623.750	1.746.250	1.500.250	1.647.917	1.748.250	1.711.250	1.681.250	1.366.250
	Total Biaya	1.473.250	2.071.250	1.630.000	1.623.750	1.746.250	1.500.250	1.647.917	1.748.250	1.711.250	1.681.250	1.366.250

Lampiran 6

Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 3

No	URAIAN	TAHUN Ke-									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
I.	Biaya Investasi (Peralatan)										
1	Cangkul	200.000									
2	Sabit	100.000									
3	Handsprayer	350.000									
4	Parang	75.000									
	Total Biaya Investasi	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Biaya Produksi										
1	Sewa Lahan	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000	1.000.000
2	Biaya Penyusutan Peralatan		36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250
3	Biaya Saprodi										
	Bibit Jati	1.000.000	0	0	0	0	0	0	33.333	40.000	13.333
	Bibit Akasia	30.000	0	0	0	0	0	50.000	25.000	150.000	14.000
	Bibit Mahoni	108.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Padi Gogo	36.000	36.000	33.600	38.667	30.000	24.000	0	0	0	0
	Bibit Jagung	18.400	17.600	14.400	20.000	9.600	11.200	0	0	0	0
	Bibit Kacang Tanah	100.000	72.000	90.000	100.000	80.000	72.000	0	0	0	0
	Pupuk Kandang	210.000	150.000	96.000	80.000	42.000	56.000	0	0	0	0
	Pupuk Urea	720.000	375.000	480.000	416.667	360.000	320.000	25.000	25.000	25.000	26.667
	Pupuk TSP	60.000	0	60.000	0	30.000	48.000	30.000	30.000	30.000	32.000
	Pupuk Daun	0	85.000	36.000	0	34.000	45.333	0	0	0	0
	Obat	13.000	34.000	13.000	16.667	20.000	8.667	0	0	0	0
	Total Biaya Saprodi	2.295.400	769.600	823.000	672.000	605.600	585.200	105.000	113.333	245.000	86.000
4	Biaya TK										
	Pengolahan Lahan	640.000	320.000	300.000	266.667	280.000	266.667	0	0	0	0
	Tanam	600.000	306.250	280.000	300.000	280.000	233.333	0	0	0	0
	Pemupukan	140.000	140.000	140.000	133.333	160.000	140.000	0	0	0	0
	Penyiangan	280.000	280.000	320.000	333.333	280.000	326.667	0	0	0	0
	Pemberantasan Hama	40.000	30.000	35.000	41.667	40.000	33.333	0	0	0	0
	Panen + Angkut	300.000	280.000	280.000	350.000	225.000	245.000	0	0	0	0
	Pasca Panen	61.250	61.250	60.000	87.500	61.250	58.333	0	0	0	0
	Penyulaman Kayu	40.000	25.000	0	0	0	0	66.667	83.333	400.000	40.000
	Penyiangan Kayu	0	0	0	0	0	0	266.667	266.667	200.000	213.333
	Panen Buah/Kopi	156.250	75.000	50.000	125.000	102.500	133.333	216.667	216.667	125.000	105.000
	Total Biaya TK	2.257.500	1.517.500	1.465.000	1.637.500	1.428.750	1.436.667	550.000	566.667	725.000	358.333
	Total Biaya Produksi	5.552.900	3.323.350	3.324.250	3.345.750	3.070.600	3.058.117	1.691.250	1.716.250	2.006.250	1.480.583
	Total Biaya	6.277.900	3.323.350	3.324.250	3.345.750	3.070.600	3.058.117	1.691.250	1.716.250	2.006.250	1.480.583

Lampiran 6 (Lanjutan)

Biaya Produksi Usahatani Pola Agroforestri 3

No	URAIAN	TAHUN Ke-										
		10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I.	Biaya Investasi (Peralatan)											
1	Cangkul											
2	Sabit											
3	Handsprayer											
4	Parang											
	Total Biaya Investasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II.	Biaya Produksi											
1	Sewa Lahan	1.000.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000	1.250.000
2	Biaya Penyusutan Peralatan	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250	36.250
2	Biaya Saprodi											
	Bibit Jati	12.000	32.000	20.000	12.000	16.000	28.000	33.333	48.000	16.000	48.000	0
	Bibit Akasia	7.500	0	0	0	18.000	12.000	0	120.000	0	0	0
	Bibit Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Padi Gogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Jagung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Bibit Kacang Tanah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Kandang	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Urea	25.000	25.000	25.000	25.000	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk TSP	30.000	30.000	30.000	30.000	0	0	0	0	0	0	0
	Pupuk Daun	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Obat	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Biaya Saprodi	74.500	87.000	75.000	67.000	34.000	40.000	33.333	168.000	16.000	48.000	0
4	Biaya TK											
	Pengolahan Lahan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Tanam	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pemupukan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Penyiangan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pemberantasan Hama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Panen + Angkut	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Pasca Panen	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Penyulaman Kayu	25.000	30.000	20.000	10.000	40.000	40.000	25.000	320.000	10.000	40.000	0
	Penyiangan Kayu	200.000	160.000	200.000	160.000	160.000	200.000	133.333	160.000	160.000	160.000	160.000
	Panen Buah/Kopi	90.000	250.000	150.000	125.000	200.000	35.000	150.000	225.000	108.750	150.000	116.250
	Total Biaya TK	315.000	440.000	370.000	295.000	400.000	275.000	308.333	705.000	278.750	350.000	276.250
	Total Biaya Produksi	1.425.750	1.813.250	1.731.250	1.648.250	1.720.250	1.601.250	1.627.917	2.159.250	1.581.000	1.684.250	1.562.500
	Total Biaya	1.425.750	1.813.250	1.731.250	1.648.250	1.720.250	1.601.250	1.627.917	2.159.250	1.581.000	1.684.250	1.562.500

Lampiran 7

Penerimaan Tanaman Semusim Usahatani Pola Agroforestri 1

Tahun Ke-	Padi Gogo			Jagung			Kc. Tanah			Ubikayu			Total
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	
0	250	3.000	750.000	400	2.400	960.000	400	2.000	800.000	500	500	250.000	2.760.000
1	260	3.000	780.000	400	2.500	1.000.000	120	10.000	1.200.000	550	500	275.000	3.255.000
2	250	2.000	500.000	400	2.000	800.000	150	10.000	1.500.000	400	500	200.000	3.000.000
3	210	2.800	588.000	280	2.500	700.000	100	9.000	900.000	400	500	200.000	2.388.000
4	233,33	2.000	466.666,67	300	2.200	660.000	66,67	10.000	666.666,67	250	500	125.000	1.918.333,33
5	200	2.500	500.000	200	2.500	500.000	80	10.000	800.000	260	500	130.000	1.930.000
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 8

Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 1

Tahun Ke-	Jati			Akasia			Mahoni			Kopi			Total
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	15.000	150.000	150.000
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	48	15.000	720.000	720.000
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	15.000	300.000	300.000
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	36	15.000	540.000	540.000
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16,67	15.000	250.000	250.000
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	15.000	600.000	600.000
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	15.000	600.000	600.000
7	0	0	0	7	100.000	666.667	0	0	0	33,33	15.000	500.000	1.166.667
8	0	0	0	10	100.000	1.000.000	0	0	0	20	15.000	300.000	1.300.000
9	0	0	0	36	110.000	3.960.000	0	0	0	20	15.000	300.000	4.260.000
10	0	0	0	8	120.000	960.000	0	0	0	60	15.000	900.000	1.860.000
11	13	700.000	8.750.000	0	0	0	0	0	0	37,5	15.000	562.500	9.312.500
12	4	400.000	1.600.000	10	100.000	1.000.000	0	0	0	50	15.000	750.000	3.350.000
13	6	420.000	2.520.000	6	125.000	750.000	0	0	0	30	15.000	450.000	3.720.000
14	8	900.000	7.200.000	20	130.000	2.600.000	0	0	0	24	15.000	360.000	10.160.000
15	10	930.000	9.300.000	0	0	0	0	0	0	20	15.000	300.000	9.600.000
16	8	550.000	4.400.000	0	0	0	0	0	0	30	15.000	450.000	4.850.000
17	10	600.000	6.000.000	4	115.000	460.000	0	0	0	16	15.000	240.000	6.700.000
18	17	650.000	10.833.333	17	110.000	1.833.333	0	0	0	40	15.000	600.000	13.266.667
19	70	700.000	49.000.000	50	120.000	6.000.000	0	0	0	30	15.000	450.000	55.450.000
20	533	750.000	400.000.000	13	110.000	1.466.667	13	700000	9.333.333	13,33	15.000	200.000	411.000.000

Lampiran 9

Penerimaan Tanaman Semusim Usahatani Pola Agroforestri 2

Tahun Ke-	Padi Gogo			Jagung			Kc. Tanah			Ubikayu			Total
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	
0	250	3.000	750.000	500	2.000	1.000.000	125	10.000	1.250.000	750	500	375.000	3.375.000
1	260	3.000	780.000	440	2.500	1.100.000	100	9.000	900.000	640	500	320.000	3.100.000
2	200	2.500	500.000	666,67	2.500	1.666.666,67	100	10.000	1.000.000	333,33	500	166.667	3.333.333,33
3	200	3.000	600.000	360	2.400	864.000	96	9.000	864.000	520	500	260.000	2.588.000
4	166,67	3.000	500.000	333,33	2.300	766.666,67	93,33	10.000	933.333,33	400	500	200.000	2.400.000
5	225	2.800	630.000	375	2.500	937.500	100	9.000	900.000	375	500	187.500	2.655.000
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 10

Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 2

Tahun Ke-	Jati			Akasia			Mahoni		
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0	0	0	15	100.000	1.500.000	0	0	0
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	4	150.000	600.000	10	105.000	1.050.000	0	0	0
8	5	200.000	1.000.000	18	110.000	1.925.000	0	0	0
9	16	275.000	4.400.000	32	115.000	3.680.000	0	0	0
10	6	300.000	1.800.000	20	115.000	2.300.000	0	0	0
11	15	900.000	13.500.000	0	0	0	0	0	0
12	10	1.000.000	10.000.000	0	0	0	0	0	0
13	10	375.000	3.750.000	0	0	0	0	0	0
14	30	450.000	13.500.000	0	0	0	0	0	0
15	12	500.000	6.000.000	0	0	0	0	0	0
16	17	550.000	9.166.667	13	100.000	1.333.333	3	500.000	1.666.667
17	16	600.000	9.600.000	20	105.000	2.100.000	0	0	0
18	10	650.000	6.500.000	30	110.000	3.300.000	10	550.000	5.500.000
19	10	700.000	7.000.000	33	115.000	3.833.333	10	600.000	6.000.000
20	400	750.000	300.000.000	20	120.000	2.400.000	10	620.000	6.200.000

Lampiran 10 (Lanjutan)

Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 2

Tahun Ke-	Pisang			Kelapa			Mangga			Petai			Total
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	
0	15	5.000	75.000	40	1.000	40.000	75	3.500	262.500	20	5.000	100.000	477.500
1	24	5.000	120.000	40	1.000	40.000	30	5.000	150.000	2	5.000	10.000	320.000
2	13,33	5.000	66.666,67	66,67	1.000	66.666,67	33,33	3.500	116.666,67	13,33	5.000	66.666,67	316.666,67
3	24	5.000	120.000	100	1.000	100.000	48	3.500	168.000	20	5.000	100.000	488.000
4	20	5.000	100.000	66,67	1.000	66.666,67	40	4.000	160.000	16,67	5.000	83.333,33	410.000
5	30	5.000	150.000	25	1.000	25.000	25	3.500	87.500	5	5.000	25.000	1.787.500
6	25	5.000	125.000	125	1.000	125.000	40	3.500	140.000	10	5.000	50.000	440.000
7	30	5.000	150.000	140	1.000	140.000	50	3.500	175.000	4	5.000	20.000	2.135.000
8	30	5.000	150.000	30	1.000	30.000	15	2.500	37.500	2,5	5.000	12.500	3.155.000
9	24	5.000	120.000	80	1.000	80.000	32	3.500	112.000	4	5.000	20.000	8.412.000
10	14	5.000	70.000	120	1.000	120.000	80	4.500	360.000	8	5.000	40.000	4.690.000
11	20	5.000	100.000	75	1.000	75.000	50	5.000	250.000	10	5.000	50.000	13.975.000
12	17,5	5.000	87.500	62,5	1.000	62.500	50	3.500	175.000	2,5	5.000	12.500	10.337.500
13	25	5.000	125.000	250	1.000	250.000	25	4.000	100.000	5	5.000	25.000	4.250.000
14	40	5.000	200.000	100	1.000	100.000	200	5.000	1.000.000	10	5.000	50.000	14.850.000
15	8	5.000	40.000	36	1.000	36.000	36	3.500	126.000	2	5.000	10.000	6.212.000
16	20	5.000	100.000	66,67	1.000	66.666,67	40	3.500	140.000	13,33	5.000	66.666,67	12.540.000
17	24	5.000	120.000	100	1.000	100.000	60	3.000	180.000	8	5.000	40.000	12.140.000
18	16	5.000	80.000	80	1.000	80.000	20	3.500	70.000	4	5.000	20.000	15.550.000
19	23,33	5.000	116.666,67	16,67	1.000	16.666,67	10	4.000	40.000	16,67	5.000	83.333,33	17.090.000
20	18	5.000	90.000	100	1.000	100.000	25	3.500	87.500	5	5.000	25.000	308.902.500

Lampiran 11

Penerimaan Tanaman Semusim Usahatani Pola Agroforestri 3

Tahun Ke-	Padi Gogo			Jagung			Kc. Tanah			Ubikayu			Total
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	
0	220	3.000	660.000	400	2.300	920.000	100	10.000	1.000.000	500	500	250.000	2.830.000,00
1	200	3.000	600.000	340	2.200	748.000	76	9.000	684.000	400	500	200.000	2.232.000,00
2	200	2.800	560.000	210	2.400	504.000	80	9.000	720.000	500	500	250.000	2.034.000,00
3	200	2.900	580.000	400	2.000	800.000	100	10.000	1.000.000	433,33	500	216.666,67	2.596.666,67
4	150	3.000	450.000	150	2.400	360.000	72	10.000	720.000	280	500	140.000	1.670.000,00
5	146,67	3.000	440.000	186,67	2.100	392.000	66,67	9.000	600.000	500	500	250.000	1.682.000,00
6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Lampiran 12

Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 3

Tahun Ke-	Jati			Akasia			Mahoni			Kopi		
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	15.000	360.000
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	15.000	120.000
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	15.000	120.000
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,67	15.000	100.000
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	15.000	450.000
5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,67	15.000	400.000
6	0	0	0	33	110.000	3.666.667	0	0	0	33,33	15.000	500.000
7	17	150.000	2.500.000	17	110.000	1.833.333	0	0	0	23,33	15.000	350.000
8	20	400.000	8.000.000	100	115.000	11.500.000	0	0	0	25	15.000	375.000
9	7	250.000	1.666.667	9	120.000	1.120.000	0	0	0	26,67	15.000	400.000
10	6	500.000	3.000.000	5	120.000	600.000	0	0	0	25	15.000	375.000
11	16	350.000	5.600.000	0	0	0	0	0	0	40	15.000	600.000
12	10	400.000	4.000.000	0	0	0	0	0	0	24	15.000	360.000
13	6	450.000	2.700.000	0	0	0	0	0	0	20	15.000	300.000
14	8	500.000	4.000.000	12	100.000	1.200.000	0	0	0	40	15.000	600.000
15	14	900.000	12.600.000	8	110.000	880.000	0	0	0	8	15.000	120.000
16	17	600.000	10.000.000	0	0	0	0	0	0	23,33	15.000	350.000
17	24	650.000	15.600.000	80	110.000	8.800.000	0	0	0	48	15.000	720.000
18	8	700.000	5.600.000	0	0	0	0	0	0	20	15.000	300.000
19	24	750.000	18.000.000	0	0	0	0	0	0	40	15.000	600.000
20	350	800.000	280.000.000	0	0	0	50	650.000	32.500.000	36	15.000	540.000

Lampiran 12 (Lanjutan)

Penerimaan Tanaman Tahunan Usahatani Pola Agroforestri 3

Tahun Ke-	Pisang			Kelapa			Mangga			Petai			Total
	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	Fisik	Harga	Total	
0	12	5.000	60.000	14	1.000	14.000	40	3.500	140.000	10	5.000	50.000	574.000
1	6	5.000	30.000	24	1.000	24.000	50	5.000	250.000	12	5.000	60.000	484.000
2	12	5.000	60.000	5	1.000	5.000	30	2.500	75.000	3	5.000	15.000	275.000
3	16,67	5.000	83.333,33	50	1.000	50.000	33,33	3.500	116.666,67	3,33	5.000	16.666,67	366.666,67
4	12	5.000	60.000	20	1.000	20.000	40	4.000	160.000	2	5.000	10.000	700.000
5	10,67	5.000	53.333,33	26,67	1.000	26.666,67	40	3.500	140.000	10,67	5.000	53.333,33	673.333,33
6	20	5.000	100.000	13,33	1.000	13.333,33	20	3.500	70.000	6,67	5.000	33.333,33	4.383.333,33
7	13,33	5.000	66.666,67	83,33	1.000	83.333,33	26,67	3.500	93.333,33	3,33	5.000	16.666,67	4.943.333,33
8	20	5.000	100.000	5	1.000	5.000	15	2.500	37.500	10	5.000	50.000	20.067.500
9	9,33	5.000	46.666,67	16	1.000	16.000	10,67	3.500	37.333,33	6,67	5.000	33.333,33	3.320.000
10	3	5.000	15.000	8	1.000	8.000	5	4.500	22.500	2	5.000	10.000	4.030.500
11	20	5.000	100.000	80	1.000	80.000	24	5.000	120.000	4	5.000	20.000	6.520.000
12	16	5.000	80.000	120	1.000	120.000	18	4.000	72.000	4	5.000	20.000	4.652.000
13	12	5.000	60.000	20	1.000	20.000	40	4.000	160.000	4	5.000	20.000	3.260.000
14	16	5.000	80.000	30	1.000	30.000	60	3.500	210.000	14	5.000	70.000	6.190.000
15	10	5.000	50.000	6	1.000	6.000	8	3.500	28.000	4	5.000	20.000	13.704.000
16	20	5.000	100.000	133,33	1.000	133.333,33	26,67	5.000	133.333,33	6,67	5.000	33.333,33	10.750.000
17	24	5.000	120.000	24	1.000	24.000	48	3.000	144.000	4	5.000	20.000	25.428.000
18	12	5.000	60.000	32	1.000	32.000	18	3.500	63.000	10	5.000	50.000	6.105.000
19	16	5.000	80.000	28	1.000	28.000	40	4.000	160.000	16	5.000	80.000	18.948.000
20	8	5.000	40.000	36	1.000	36.000	26	3.500	91.000	6	5.000	30.000	313.237.000

Lampiran 13

Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 1

No	URAIAN	TAHUN Ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Penerimaan											
1	Jati	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Akasia	0	0	0	0	0	0	0	666.667	1.000.000	3.960.000	960.000
3	Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Kopi	150.000	720.000	300.000	540.000	250.000	600.000	600.000	500.000	300.000	300.000	900.000
5	Padi Gogo	750.000	780.000	500.000	588.000	466.667	500.000	0	0	0	0	0
6	Jagung	960.000	1.000.000	800.000	700.000	660.000	500.000	0	0	0	0	0
7	Kacang Tanah	800.000	1.200.000	1.500.000	900.000	666.667	800.000	0	0	0	0	0
8	Ubikayu	250.000	275.000	200.000	200.000	125.000	130.000	0	0	0	0	0
	Total Penerimaan	2.910.000	3.975.000	3.300.000	2.928.000	2.168.333	2.530.000	600.000	1.166.667	1.300.000	4.260.000	1.860.000
II	Biaya											
1	Biaya Investasi	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Biaya Produksi	5.677.200	3.831.050	3.790.625	3.258.600	3.226.250	3.179.250	1.400.917	1.484.583	1.416.250	1.455.250	1.503.250
	Total Biaya	6.402.200	3.831.050	3.790.625	3.258.600	3.226.250	3.179.250	1.400.917	1.484.583	1.416.250	1.455.250	1.503.250
	Keuntungan	-3.492.200	143.950	-490.625	-330.600	-1.057.917	-649.250	-800.917	-317.917	-116.250	2.804.750	356.750
	Keuntungan Kumulatif	-3.492.200	-3.348.250	-3.838.875	-4.169.475	-5.227.392	-5.876.642	-6.677.558	-6.995.475	-7.111.725	-4.306.975	-3.950.225

Lampiran 13 (Lanjutan)

Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 1

No	URAIAN	TAHUN Ke-									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I	Penerimaan										
1	Jati	8.750.000	1.600.000	2.520.000	7.200.000	9.300.000	4.400.000	6.000.000	10.833.333	49.000.000	400.000.000
2	Akasia	0	1.000.000	750.000	2.600.000	0	0	460.000	1.833.333	6.000.000	1.466.667
3	Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9.333.333
4	Kopi	562.500	750.000	450.000	360.000	300.000	450.000	240.000	600.000	450.000	200.000
5	Padi Gogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6	Jagung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7	Kacang Tanah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Ubikayu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Penerimaan	9.312.500	3.350.000	3.720.000	10.160.000	9.600.000	4.850.000	6.700.000	13.266.667	55.450.000	411.000.000
II	Biaya										
1	Biaya Investasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Biaya Produksi	1.611.250	1.709.250	1.677.250	1.692.250	1.656.250	1.527.250	1.572.250	1.811.250	1.976.250	1.579.583
	Total Biaya	1.611.250	1.709.250	1.677.250	1.692.250	1.656.250	1.527.250	1.572.250	1.811.250	1.976.250	1.579.583
	Keuntungan	7.701.250	1.640.750	2.042.750	8.467.750	7.943.750	3.322.750	5.127.750	11.455.417	53.473.750	409.420.417
	Keuntungan Kumulatif	3.751.025	5.391.775	7.434.525	15.902.275	23.846.025	27.168.775	32.296.525	43.751.942	97.225.692	506.646.108

Lampiran 14

Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 2

No	URAIAN	TAHUN Ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Penerimaan											
1	Jati	0	0	0	0	0	0	0	600.000	1.000.000	4.400.000	1.800.000
2	Akasia	0	0	0	0	0	1.500.000	0	1.050.000	1.925.000	3.680.000	2.300.000
3	Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Pisang	75.000	120.000	66.667	120.000	100.000	150.000	125.000	150.000	150.000	120.000	70.000
5	Mangga	40.000	40.000	66.667	100.000	66.667	25.000	125.000	140.000	30.000	80.000	120.000
6	Kelapa	262.500	150.000	116.667	168.000	160.000	87.500	140.000	175.000	37.500	112.000	360.000
7	Petai	100.000	10.000	66.667	100.000	83.333	25.000	50.000	20.000	12.500	20.000	40.000
8	Padi Gogo	750.000	780.000	500.000	600.000	500.000	630.000	0	0	0	0	0
9	Jagung	1.000.000	1.100.000	1.666.667	864.000	766.667	937.500	0	0	0	0	0
10	Kacang Tanah	1.250.000	900.000	1.000.000	864.000	933.333	900.000	0	0	0	0	0
11	Ubikayu	375.000	320.000	166.667	260.000	200.000	187.500	0	0	0	0	0
	Total Penerimaan	3.852.500	3.420.000	3.650.000	3.076.000	2.810.000	4.442.500	440.000	2.135.000	3.155.000	8.412.000	4.690.000
II	Biaya Produksi											
1	Biaya Investasi	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Biaya Produksi	6.081.875	4.087.750	3.836.250	3.459.950	3.449.250	3.390.750	1.441.250	1.494.250	1.540.000	1.611.250	1.473.250
	Total Biaya	6.806.875	4.087.750	3.836.250	3.459.950	3.449.250	3.390.750	1.441.250	1.494.250	1.540.000	1.611.250	1.473.250
	Keuntungan	-2.954.375	-667.750	-186.250	-383.950	-639.250	1.051.750	-1.001.250	640.750	1.615.000	6.800.750	3.216.750
	Keuntungan Kumulatif	-2.954.375	-3.622.125	-3.808.375	-4.192.325	-4.831.575	-3.779.825	-4.781.075	-4.140.325	-2.525.325	4.275.425	7.492.175

Lampiran 14 (Lanjutan)

Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 2

No	URAIAN	TAHUN Ke-									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I	Penerimaan										
1	Jati	13.500.000	10.000.000	3.750.000	13.500.000	6.000.000	9.166.667	9.600.000	6.500.000	7.000.000	300.000.000
2	Akasia	0	0	0	0	0	1.333.333	2.100.000	3.300.000	3.833.333	2.400.000
3	Mahoni	0	0	0	0	0	1.666.667	0	5.500.000	6.000.000	6.200.000
4	Pisang	100.000	87.500	125.000	200.000	40.000	100.000	120.000	80.000	116.667	90.000
5	Mangga	75.000	62.500	250.000	100.000	36.000	66.667	100.000	80.000	16.667	100.000
6	Kelapa	250.000	175.000	100.000	1.000.000	126.000	140.000	180.000	70.000	40.000	87.500
7	Petai	50.000	12.500	25.000	50.000	10.000	66.667	40.000	20.000	83.333	25.000
8	Padi Gogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9	Jagung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Kacang Tanah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Ubikayu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Penerimaan	13.975.000	10.337.500	4.250.000	14.850.000	6.212.000	12.540.000	12.140.000	15.550.000	17.090.000	308.902.500
II	Biaya Produksi										
1	Biaya Investasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Biaya Produksi	2.071.250	1.630.000	1.623.750	1.746.250	1.500.250	1.647.917	1.748.250	1.711.250	1.681.250	1.366.250
	Total Biaya	2.071.250	1.630.000	1.623.750	1.746.250	1.500.250	1.647.917	1.748.250	1.711.250	1.681.250	1.366.250
	Keuntungan	11.903.750	8.707.500	2.626.250	13.103.750	4.711.750	10.892.083	10.391.750	13.838.750	15.408.750	307.536.250
	Keuntungan Kumulatif	19.395.925	28.103.425	30.729.675	43.833.425	48.545.175	59.437.258	69.829.008	83.667.758	99.076.508	406.612.758

Lampiran 15

Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 3

No	URAIAN	TAHUN Ke-										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	Penerimaan											
1	Jati	0	0	0	0	0	0	0	2.500.000	8.000.000	1.666.667	3.000.000
2	Akasia	0	0	0	0	0	0	3.666.667	1.833.333	11.500.000	1.120.000	600.000
3	Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	Pisang	60.000	30.000	60.000	83.333	60.000	53.333	100.000	66.667	100.000	46.667	15.000
5	Mangga	14.000	24.000	5.000	50.000	20.000	26.667	13.333	83.333	5.000	16.000	8.000
6	Kelapa	140.000	250.000	75.000	116.667	160.000	140.000	70.000	93.333	37.500	37.333	22.500
7	Petai	0	60.000	15.000	16.667	10.000	53.333	33.333	16.667	50.000	33.333	10.000
8	Kopi	360.000	120.000	120.000	100.000	450.000	400.000	500.000	350.000	375.000	400.000	375.000
9	Padi Gogo	660.000	600.000	560.000	580.000	450.000	440.000	0	0	0	0	0
10	Jagung	920.000	748.000	504.000	800.000	360.000	392.000	0	0	0	0	0
11	Kacang Tanah	1.000.000	684.000	720.000	1.000.000	720.000	600.000	0	0	0	0	0
12	Ubikayu	250.000	200.000	250.000	216.667	140.000	250.000	0	0	0	0	0
	Total Penerimaan	3.404.000	2.716.000	2.309.000	2.963.333	2.370.000	2.355.333	4.383.333	4.943.333	20.067.500	3.320.000	4.030.500
II	Biaya											
1	Biaya Investasi	725.000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Biaya Produksi	5.552.900	3.323.350	3.324.250	3.345.750	3.070.600	3.058.117	1.691.250	1.716.250	2.006.250	1.480.583	1.425.750
	Total Biaya	6.277.900	3.323.350	3.324.250	3.345.750	3.070.600	3.058.117	1.691.250	1.716.250	2.006.250	1.480.583	1.425.750
	Keuntungan	-2.873.900	-607.350	-1.015.250	-382.417	-700.600	-702.783	2.692.083	3.227.083	18.061.250	1.839.417	2.604.750
	Keuntungan Kumulatif	-2.873.900	-3.481.250	-4.496.500	-4.878.917	-5.579.517	-6.282.300	-3.590.217	-363.133	17.698.117	19.537.533	22.142.283

Lampiran 15 (Lanjutan)

Aliran Kas Usahatani Pola Agroforestri 3

No	URAIAN	TAHUN Ke-									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I	Penerimaan										
1	Jati	5.600.000	4.000.000	2.700.000	4.000.000	12.600.000	10.000.000	15.600.000	5.600.000	18.000.000	280.000.000
2	Akasia	0	0	0	1.200.000	880.000	0	8.800.000	0	0	0
3	Mahoni	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32.500.000
4	Pisang	100.000	80.000	60.000	80.000	50.000	100.000	120.000	60.000	80.000	40.000
5	Mangga	80.000	120.000	20.000	30.000	6.000	133.333	24.000	32.000	28.000	36.000
6	Kelapa	120.000	72.000	160.000	210.000	28.000	133.333	144.000	63.000	160.000	91.000
7	Petai	20.000	20.000	20.000	70.000	20.000	33.333	20.000	50.000	80.000	30.000
8	Kopi	600.000	360.000	300.000	600.000	120.000	350.000	720.000	300.000	600.000	540.000
9	Padi Gogo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10	Jagung	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	Kacang Tanah	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	Ubikayu	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Total Penerimaan	6.520.000	4.652.000	3.260.000	6.190.000	13.704.000	10.750.000	25.428.000	6.105.000	18.948.000	313.237.000
II	Biaya										
1	Biaya Investasi	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	Biaya Produksi	1.813.250	1.731.250	1.648.250	1.720.250	1.601.250	1.627.917	2.159.250	1.581.000	1.684.250	1.562.500
	Total Biaya	1.813.250	1.731.250	1.648.250	1.720.250	1.601.250	1.627.917	2.159.250	1.581.000	1.684.250	1.562.500
	Keuntungan	4.706.750	2.920.750	1.611.750	4.469.750	12.102.750	9.122.083	23.268.750	4.524.000	17.263.750	311.674.500
	Keuntungan Kumulatif	26.849.033	29.769.783	31.381.533	35.851.283	47.954.033	57.076.117	80.344.867	84.868.867	102.132.617	413.807.117

Lampiran 16

Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri 1 (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)^a$	NPV i (h x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.910.000,00	-3.492.200,00	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00
1	3.831.050,00	3.975.000,00	143.950,00	-3.348.250,00	0,909090909	130.863,64	0,78125	112.460,94	0,775193798	111.589,15
2	3.790.625,00	3.300.000,00	-490.625,00	-3.838.875,00	0,826446281	-405.475,21	0,610351563	-299.453,74	0,600925425	-294.829,04
3	3.258.600,00	2.928.000,00	-330.600,00	-4.169.475,00	0,751314801	-248.384,67	0,476837158	-157.642,36	0,465833663	-154.004,61
4	3.226.250,00	2.168.333,33	-1.057.916,67	-5.227.391,67	0,683013455	-722.571,32	0,37252903	-394.104,67	0,361111367	-382.025,73
5	3.179.250,00	2.530.000,00	-649.250,00	-5.876.641,67	0,620921323	-403.133,17	0,291038305	-188.956,62	0,279931292	-181.745,39
6	1.400.916,67	600.000,00	-800.916,67	-6.677.558,33	0,56447393	-452.096,58	0,227373675	-182.107,37	0,217001002	-173.799,72
7	1.484.583,33	1.166.666,67	-317.916,67	-6.995.475,00	0,513158118	-163.141,52	0,177635684	-56.473,34	0,168217831	-53.479,25
8	1.416.250,00	1.300.000,00	-116.250,00	-7.111.725,00	0,46650738	-54.231,48	0,138777878	-16.132,93	0,130401419	-15.159,16
9	1.455.250,00	4.260.000,00	2.804.750,00	-4.306.975,00	0,424097618	1.189.487,80	0,108420217	304.091,60	0,101086371	283.522,00
10	1.503.250,00	1.860.000,00	356.750,00	-3.950.225,00	0,385543289	137.542,57	0,084703295	30.217,90	0,078361528	27.955,48
11	1.611.250,00	9.312.500,00	7.701.250,00	3.751.025,00	0,350493899	2.699.241,14	0,066174449	509.625,98	0,060745371	467.815,29
12	1.709.250,00	3.350.000,00	1.640.750,00	5.391.775,00	0,318630818	522.793,51	0,051698788	84.824,79	0,047089435	77.261,99
13	1.677.250,00	3.720.000,00	2.042.750,00	7.434.525,00	0,28966438	591.711,91	0,040389678	82.506,02	0,036503438	74.567,40
14	1.692.250,00	10.160.000,00	8.467.750,00	15.902.275,00	0,263331254	2.229.823,23	0,031554436	267.195,08	0,028297239	239.613,94
15	1.656.250,00	9.600.000,00	7.943.750,00	23.846.025,00	0,239392049	1.901.670,59	0,024651903	195.828,56	0,021935844	174.252,86
16	1.527.250,00	4.850.000,00	3.322.750,00	27.168.775,00	0,217629136	723.127,21	0,019259299	63.993,84	0,01700453	56.501,80
17	1.572.250,00	6.700.000,00	5.127.750,00	32.296.525,00	0,197844669	1.014.498,00	0,015046328	77.153,81	0,013181806	67.593,01
18	1.811.250,00	13.266.666,67	11.455.416,67	43.751.941,67	0,17985879	2.060.357,38	0,011754944	134.657,78	0,010218454	117.056,65
19	1.976.250,00	55.450.000,00	53.473.750,00	97.225.691,67	0,163507991	8.743.385,42	0,00918355	491.078,84	0,007921283	423.580,68
20	1.579.583,33	411.000.000,00	409.420.416,67	506.646.108,33	0,148643628	60.857.736,12	0,007174648	2.937.447,43	0,006140529	2.514.057,98
TOTAL	47.761.058,33	554.407.166,67	506.646.108,33			76.861.004,58		504.011,51		-111.874,68

NPV = Rp. 76.861.004,58

IRR = 28,97%

Net B/C Ratio = 13,94

Lampiran 17

Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri 2 (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 32% h $1/(1+0,32)^a$	NPV i (f x d)	DF 33% j $1/(1+0,33)^a$	NPV k (f x d)
0	6.806.875,00	3.852.500,00	-2.954.375,00	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00
1	4.087.750,00	3.420.000,00	-667.750,00	-3.622.125,00	0,909090909	-607.045,45	0,757575758	-505.871,21	0,751879699	-502.067,67
2	3.836.250,00	3.650.000,00	-186.250,00	-3.808.375,00	0,826446281	-153.925,62	0,573921028	-106.892,79	0,565323082	-105.291,42
3	3.459.950,00	3.076.000,00	-383.950,00	-4.192.325,00	0,751314801	-288.467,32	0,434788658	-166.937,11	0,425054949	-163.199,85
4	3.449.250,00	2.810.000,00	-639.250,00	-4.831.575,00	0,683013455	-436.616,35	0,329385347	-210.559,58	0,319590187	-204.298,03
5	3.390.750,00	4.442.500,00	1.051.750,00	-3.779.825,00	0,620921323	653.054,00	0,249534354	262.447,76	0,240293374	252.728,56
6	1.441.250,00	440.000,00	-1.001.250,00	-4.781.075,00	0,56447393	-565.179,52	0,189041177	-189.277,48	0,18067171	-180.897,55
7	1.494.250,00	2.135.000,00	640.750,00	-4.140.325,00	0,513158118	328.806,06	0,143213013	91.763,74	0,135843391	87.041,65
8	1.540.000,00	3.155.000,00	1.615.000,00	-2.525.325,00	0,46650738	753.409,42	0,108494707	175.218,95	0,102137888	164.952,69
9	1.611.250,00	8.412.000,00	6.800.750,00	4.275.425,00	0,424097618	2.884.181,88	0,08219296	558.973,77	0,076795404	522.266,35
10	1.473.250,00	4.690.000,00	3.216.750,00	7.492.175,00	0,385543289	1.240.196,38	0,062267394	200.298,64	0,057740906	185.738,06
11	2.071.250,00	13.975.000,00	11.903.750,00	19.395.925,00	0,350493899	4.172.191,76	0,047172268	561.526,88	0,043414215	516.791,96
12	1.630.000,00	10.337.500,00	8.707.500,00	28.103.425,00	0,318630818	2.774.477,85	0,035736567	311.176,15	0,032642267	284.232,54
13	1.623.750,00	4.250.000,00	2.626.250,00	30.729.675,00	0,28966438	760.731,08	0,027073157	71.100,88	0,024543058	64.456,21
14	1.746.250,00	14.850.000,00	13.103.750,00	43.833.425,00	0,263331254	3.450.626,92	0,020509967	268.757,48	0,018453427	241.809,09
15	1.500.250,00	6.212.000,00	4.711.750,00	48.545.175,00	0,239392049	1.127.955,49	0,015537854	73.210,48	0,013874757	65.374,39
16	1.647.916,67	12.540.000,00	10.892.083,33	59.437.258,33	0,217629136	2.370.434,68	0,011771101	128.211,82	0,010432148	113.627,83
17	1.748.250,00	12.140.000,00	10.391.750,00	69.829.008,33	0,197844669	2.055.952,34	0,008917501	92.668,44	0,00784372	81.509,98
18	1.711.250,00	15.550.000,00	13.838.750,00	83.667.758,33	0,17985879	2.489.020,83	0,006755683	93.490,20	0,005897534	81.614,50
19	1.681.250,00	17.090.000,00	15.408.750,00	99.076.508,33	0,163507991	2.519.453,75	0,005117941	78.861,08	0,004434236	68.326,04
20	1.366.250,00	308.902.500,00	307.536.250,00	406.612.758,33	0,148643628	45.713.303,95	0,003877228	1.192.388,26	0,003334012	1.025.329,60
TOTAL	49.317.241,67	455.930.000,00	406.612.758,33			68.288.187,12		26.181,36		-354.330,09

NPV = Rp. 68.288.187,12

IRR = 32,88%

Net B/C Ratio = 14,64

Lampiran 18

Kelayakan Finansial Usahatani Pola Agroforestri 3 (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV 10% g (f x d)	DF 34% h $1/(1+0,34)^a$	NPV 34% i (f x d)	DF 35% j $1/(1+0,35)^a$	NPV 35% k (f x d)
0	6.277.900,00	3.404.000,00	-2.873.900,00	-2.873.900,00	1	-2.873.900,00	1	-2.873.900,00	1	-2.873.900,00
1	3.323.350,00	2.716.000,00	-607.350,00	-3.481.250,00	0,909090909	-552.136,36	0,746268657	-453.246,27	0,740740741	-449.888,89
2	3.324.250,00	2.309.000,00	-1.015.250,00	-4.496.500,00	0,826446281	-839.049,59	0,556916908	-565.409,89	0,548696845	-557.064,47
3	3.345.750,00	2.963.333,33	-382.416,67	-4.878.916,67	0,751314801	-287.315,30	0,415609633	-158.936,05	0,406442107	-155.430,24
4	3.070.600,00	2.370.000,00	-700.600,00	-5.579.516,67	0,683013455	-478.519,23	0,310156442	-217.295,60	0,301068228	-210.928,40
5	3.058.116,67	2.355.333,33	-702.783,33	-6.282.300,00	0,620921323	-436.373,16	0,231460032	-162.666,25	0,223013502	-156.730,17
6	1.691.250,00	4.383.333,33	2.692.083,33	-3.590.216,67	0,56447393	1.519.610,86	0,172731367	465.007,23	0,165195187	444.719,21
7	1.716.250,00	4.943.333,33	3.227.083,33	-363.133,33	0,513158118	1.656.004,01	0,128904005	415.983,97	0,122366805	394.887,88
8	2.006.250,00	20.067.500,00	18.061.250,00	17.698.116,67	0,46650738	8.425.706,42	0,096197019	1.737.438,41	0,090642078	1.637.109,23
9	1.480.583,33	3.320.000,00	1.839.416,67	19.537.533,33	0,424097618	780.092,23	0,07178882	132.049,55	0,06714228	123.502,63
10	1.425.750,00	4.030.500,00	2.604.750,00	22.142.283,33	0,385543289	1.004.243,88	0,053573746	139.546,22	0,049735022	129.547,30
11	1.813.250,00	6.520.000,00	4.706.750,00	26.849.033,33	0,350493899	1.649.687,16	0,039980408	188.177,78	0,036840757	173.400,23
12	1.731.250,00	4.652.000,00	2.920.750,00	29.769.783,33	0,318630818	930.640,96	0,029836125	87.143,86	0,02728945	79.705,66
13	1.648.250,00	3.260.000,00	1.611.750,00	31.381.533,33	0,28966438	466.866,56	0,022265765	35.886,85	0,020214407	32.580,57
14	1.720.250,00	6.190.000,00	4.469.750,00	35.851.283,33	0,263331254	1.177.024,87	0,016616243	74.270,45	0,014973635	66.928,40
15	1.601.250,00	13.704.000,00	12.102.750,00	47.954.033,33	0,239392049	2.897.302,13	0,012400181	150.076,29	0,011091581	134.238,64
16	1.627.916,67	10.750.000,00	9.122.083,33	57.076.116,67	0,217629136	1.985.231,11	0,009253866	84.414,54	0,008215986	74.946,91
17	2.159.250,00	25.428.000,00	23.268.750,00	80.344.866,67	0,197844669	4.603.598,14	0,00690587	160.690,97	0,006085916	141.611,65
18	1.581.000,00	6.105.000,00	4.524.000,00	84.868.866,67	0,17985879	813.681,17	0,005153635	23.315,04	0,004508086	20.394,58
19	1.684.250,00	18.948.000,00	17.263.750,00	102.132.616,67	0,163507991	2.822.761,08	0,003845996	66.396,31	0,003339323	57.649,23
20	1.562.500,00	313.237.000,00	311.674.500,00	413.807.116,67	0,148643628	46.328.428,44	0,002870146	894.551,41	0,002473572	770.949,45
TOTAL	47.849.216,67	461.656.333,33	413.807.116,67			71.593.585,39		223.494,82		-121.770,60

NPV = Rp. 71.593.585,39

IRR = 34,96%

Net B/C Ratio = 14,09



Lampiran 19. Perhitungan Kriteria Investasi Usahatani Pola Agroforestri 1 di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang

1. NPV (Net Present Value)

$$NPV_1 = \sum_{t=0}^n \frac{B_{kt} - C_{kt}}{(1+i)^t}$$

$$NPV_1 = \text{Rp. } 76.861.004,58$$

Nilai ini diperoleh dari penjumlahan antara perkalian *netto benefit* dengan *discount factor* pada tingkat suku bunga deposito yang berlaku saat penelitian yaitu 10% per tahun.

2. IRR (Internal Rate of Return)

$$IRR_1 = i_1 + \frac{NPV_{11}}{NPV_{11} - NPV_{21}} (i_2 - i_1)$$

$$IRR_1 = 10\% + \frac{76.861.004,58}{76.861.004,58 - (-111.874,68)} (29\% - 10\%)$$

$$IRR_1 = 10\% + 0,99854657(19\%)$$

$$IRR_1 = 10\% + 18,97\%$$

$$IRR_1 = 28,97\%$$

Nilai IRR yang didapatkan adalah sebesar 28,97% pada tingkat suku bunga deposito sebesar 10% per tahun.

3. Net B/C Ratio

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{NPV(+)}{NPV(-)}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{82.802.238,53}{5.941.233,95}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = 13,94$$

Nilai Net B/C Ratio yang didapatkan adalah sebesar 13,94 pada tingkat suku bunga deposito sebesar 10% per tahun.

Lampiran 20. Perhitungan Kriteria Investasi Usahatani Pola Agroforestri 2 di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang

1. NPV (Net Present Value)

$$NPV_1 = \sum_{t=0}^n \frac{B_{kt} - C_{kt}}{(1+i)^t}$$

$$NPV_1 = \text{Rp. } 68.288.187,12$$

Nilai ini diperoleh dari penjumlahan antara perkalian *netto benefit* dengan *discount factor* pada tingkat suku bunga deposito yang berlaku saat penelitian yaitu 10% per tahun.

2. IRR (Internal Rate of Return)

$$IRR_1 = i_1 + \frac{NPV_{11}}{NPV_{11} - NPV_{21}} (i_2 - i_1)$$

$$IRR_1 = 10\% + \frac{68.288.187,12}{68.288.187,12 - (-354.330,09)} (33\% - 10\%)$$

$$IRR_1 = 10\% + 0,99(23\%)$$

$$IRR_1 = 10\% + 22,88\%$$

$$IRR_1 = 32,88\%$$

Nilai IRR yang didapatkan adalah sebesar 32,88% pada tingkat suku bunga deposito sebesar 10% per tahun.

3. Net B/C Ratio

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{NPV(+)}{NPV(-)}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{73.293.796,38}{5.005.609,27}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = 14,64$$

Nilai Net B/C Ratio yang didapatkan adalah sebesar 14,64 pada tingkat suku bunga deposito sebesar 10% per tahun.

Lampiran 21. Perhitungan Kriteria Investasi Usahatani Pola Agroforestri 3 di Desa Putukrejo Kecamatan Kalipare Kabupaten Malang

1. NPV (Net Present Value)

$$NPV_1 = \sum_{t=0}^n \frac{B_{kt} - C_{kt}}{(1+i)^t}$$

$$NPV_1 = \text{Rp. } 71.593.585,39$$

Nilai ini diperoleh dari penjumlahan antara perkalian *netto benefit* dengan *discount factor* pada tingkat suku bunga deposito yang berlaku saat penelitian yaitu 10% per tahun.

2. IRR (Internal Rate of Return)

$$IRR_1 = t_1 + \frac{NPV_{11}}{NPV_{11} - NPV_{21}} (t_2 - t_1)$$

$$IRR_1 = 10\% + \frac{71.593.585,39}{71.593.585,39 - (-121.770,60)} (35\% - 10\%)$$

$$IRR_1 = 10\% + 0,998302029(25\%)$$

$$IRR_1 = 10\% + 24,96\%$$

$$IRR_1 = 34,96\%$$

Nilai IRR yang didapatkan adalah sebesar 34,96% pada tingkat suku bunga deposito sebesar 10% per tahun.

3. Net B/C Ratio

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{NPV(+)}{NPV(-)}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{77.060.879,02}{5.467.293,64}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = 14,09$$

Nilai Net B/C Ratio yang didapatkan adalah sebesar 14,09 pada tingkat suku bunga deposito sebesar 10% per tahun.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Lampiran 22

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 26% h $1/(1+0,26)^a$	NPV i (h x d)	DF 27% j $1/(1+0,27)^a$	NPV k (j x d)
0	7.042.420,00	2.910.000,00	-4.132.420,00	-4.132.420,00	1	-4.132.420,00	1	-4.132.420,00	1	-4.132.420,00
1	4.214.155,00	3.975.000,00	-239.155,00	-4.371.575,00	0,909090909	-217.413,64	0,793650794	-189.805,56	0,787401575	-188.311,02
2	4.169.687,50	3.300.000,00	-869.687,50	-5.241.262,50	0,826446281	-718.750,00	0,629881582	-547.800,14	0,62000124	-539.207,33
3	3.584.460,00	2.928.000,00	-656.460,00	-5.897.722,50	0,751314801	-493.208,11	0,499906018	-328.168,30	0,488189953	-320.477,18
4	3.548.875,00	2.168.333,33	-1.380.541,67	-7.278.264,17	0,683013455	-942.928,53	0,396750808	-547.731,02	0,384401538	-530.682,34
5	3.497.175,00	2.530.000,00	-967.175,00	-8.245.439,17	0,620921323	-600.539,58	0,314881593	-304.545,61	0,302678376	-292.742,96
6	1.541.008,33	600.000,00	-941.008,33	-9.186.447,50	0,56447393	-531.174,67	0,249906027	-235.163,65	0,23832943	-224.269,98
7	1.633.041,67	1.166.666,67	-466.375,00	-9.652.822,50	0,513158118	-239.324,12	0,198338116	-92.499,94	0,187660968	-87.520,38
8	1.557.875,00	1.300.000,00	-257.875,00	-9.910.697,50	0,46650738	-120.300,59	0,157411203	-40.592,41	0,147764542	-38.104,78
9	1.600.775,00	4.260.000,00	2.659.225,00	-7.251.472,50	0,424097618	1.127.770,99	0,124929526	332.215,72	0,116350033	309.400,92
10	1.653.575,00	1.860.000,00	206.425,00	-7.045.047,50	0,385543289	79.585,77	0,099150418	20.467,13	0,091614199	18.911,46
11	1.772.375,00	9.312.500,00	7.540.125,00	495.077,50	0,350493899	2.642.767,81	0,078690808	593.338,53	0,072137165	543.923,24
12	1.880.175,00	3.350.000,00	1.469.825,00	1.964.902,50	0,318630818	468.331,54	0,062453022	91.795,01	0,056800917	83.487,41
13	1.844.975,00	3.720.000,00	1.875.025,00	3.839.927,50	0,28966438	543.127,95	0,049565891	92.937,28	0,044725132	83.860,74
14	1.861.475,00	10.160.000,00	8.298.525,00	12.138.452,50	0,263331254	2.185.261,00	0,039338008	326.447,45	0,035216639	292.246,16
15	1.821.875,00	9.600.000,00	7.778.125,00	19.916.577,50	0,239392049	1.862.021,28	0,031220642	242.838,05	0,027729637	215.684,58
16	1.679.975,00	4.850.000,00	3.170.025,00	23.086.602,50	0,217629136	689.889,80	0,024778287	78.547,79	0,02183436	69.215,47
17	1.729.475,00	6.700.000,00	4.970.525,00	28.057.127,50	0,197844669	983.391,87	0,019665307	97.746,90	0,017192409	85.455,30
18	1.992.375,00	13.266.666,67	11.274.291,67	39.331.419,17	0,17985879	2.027.780,46	0,015607387	175.962,23	0,01353733	152.623,81
19	2.173.875,00	55.450.000,00	53.276.125,00	92.607.544,17	0,163507991	8.711.072,16	0,012386815	659.921,49	0,010659315	567.887,01
20	1.737.541,67	411.000.000,00	409.262.458,33	501.870.002,50	0,148643628	60.834.256,62	0,009830805	4.023.379,57	0,008393162	3.435.005,92
TOTAL	52.537.164,17	554.407.166,67	501.870.002,50			74.159.198,02		316.870,52		-496.033,96

NPV = Rp. 74.159.198,02

IRR = 26,89%

Net B/C Ratio = 10,27

Lampiran 23

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)a$	NPV i (f x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)a$	NPV k (f x d)
0	7.487.562,50	3.852.500,00	-3.635.062,50	-3.635.062,50	1	-3.635.062,50	1	-3.635.062,50	1	-3.635.062,50
1	4.496.525,00	3.420.000,00	-1.076.525,00	-4.711.587,50	0,909090909	-978.659,09	0,78125	-841.035,16	0,775193798	-834.515,50
2	4.219.875,00	3.650.000,00	-569.875,00	-5.281.462,50	0,826446281	-470.971,07	0,610351563	-347.824,10	0,600925425	-342.452,38
3	3.805.945,00	3.076.000,00	-729.945,00	-6.011.407,50	0,751314801	-548.418,48	0,476837158	-348.064,90	0,465833663	-340.032,95
4	3.794.175,00	2.810.000,00	-984.175,00	-6.995.582,50	0,683013455	-672.204,77	0,37252903	-366.633,76	0,361111367	-355.396,78
5	3.729.825,00	4.442.500,00	712.675,00	-6.282.907,50	0,620921323	442.515,10	0,291038305	207.415,72	0,279931292	199.500,03
6	1.585.375,00	440.000,00	-1.145.375,00	-7.428.282,50	0,56447393	-646.534,33	0,227373675	-260.428,12	0,217001002	-248.547,52
7	1.643.675,00	2.135.000,00	491.325,00	-6.936.957,50	0,513158118	252.127,41	0,177635684	87.276,85	0,168217831	82.649,63
8	1.694.000,00	3.155.000,00	1.461.000,00	-5.475.957,50	0,46650738	681.567,28	0,138777878	202.754,48	0,130401419	190.516,47
9	1.772.375,00	8.412.000,00	6.639.625,00	1.163.667,50	0,424097618	2.815.849,15	0,108420217	719.869,58	0,101086371	671.175,60
10	1.620.575,00	4.690.000,00	3.069.425,00	4.233.092,50	0,385543289	1.183.396,21	0,084703295	259.990,41	0,078361528	240.524,83
11	2.278.375,00	13.975.000,00	11.696.625,00	15.929.717,50	0,350493899	4.099.595,71	0,066174449	774.017,71	0,060745371	710.515,82
12	1.793.000,00	10.337.500,00	8.544.500,00	24.474.217,50	0,318630818	2.722.541,02	0,051698788	441.740,30	0,047089435	402.355,67
13	1.786.125,00	4.250.000,00	2.463.875,00	26.938.092,50	0,28966438	713.696,82	0,040389678	99.515,12	0,036503438	89.939,91
14	1.920.875,00	14.850.000,00	12.929.125,00	39.867.217,50	0,263331254	3.404.642,70	0,031554436	407.971,25	0,028297239	365.858,53
15	1.650.275,00	6.212.000,00	4.561.725,00	44.428.942,50	0,239392049	1.092.040,70	0,024651903	112.455,20	0,021935844	100.065,29
16	1.812.708,33	12.540.000,00	10.727.291,67	55.156.234,17	0,217629136	2.334.571,21	0,019259299	206.600,12	0,01700453	182.412,55
17	1.923.075,00	12.140.000,00	10.216.925,00	65.373.159,17	0,197844669	2.021.364,14	0,015046328	153.727,20	0,013181806	134.677,53
18	1.882.375,00	15.550.000,00	13.667.625,00	79.040.784,17	0,17985879	2.458.242,49	0,011754944	160.662,16	0,010218454	139.662,00
19	1.849.375,00	17.090.000,00	15.240.625,00	94.281.409,17	0,163507991	2.491.963,97	0,00918355	139.963,04	0,007921283	120.725,30
20	1.502.875,00	308.902.500,00	307.399.625,00	401.681.034,17	0,148643628	45.692.995,51	0,007174648	2.205.484,15	0,006140529	1.887.596,34
TOTAL	54.248.965,83	455.930.000,00	401.681.034,17			65.455.259,21		380.394,77		-237.832,12

NPV = Rp. 65.455.259,21

IRR = 28,93%

Net B/C Ratio = 10,42

Lampiran 24

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1)a	NPV g (f x d)	DF 30% h 1/(1+0,30)a	NPV i (f x d)	DF 31% j 1/(1+0,31)a	NPV k (f x d)
0	6.905.690,00	3.404.000,00	-3.501.690,00	-3.501.690,00	1	-3.501.690,00	1	-3.501.690,00	1	-3.501.690,00
1	3.655.685,00	2.716.000,00	-939.685,00	-4.441.375,00	0,909090909	-854.259,09	0,769230769	-722.834,62	0,763358779	-717.316,79
2	3.656.675,00	2.309.000,00	-1.347.675,00	-5.789.050,00	0,826446281	-1.113.780,99	0,591715976	-797.440,83	0,582716625	-785.312,63
3	3.680.325,00	2.963.333,33	-716.991,67	-6.506.041,67	0,751314801	-538.686,45	0,455166136	-326.350,33	0,444821851	-318.933,56
4	3.377.660,00	2.370.000,00	-1.007.660,00	-7.513.701,67	0,683013455	-688.245,34	0,350127797	-352.809,78	0,339558665	-342.159,68
5	3.363.928,33	2.355.333,33	-1.008.595,00	-8.522.296,67	0,620921323	-626.258,14	0,269329074	-271.643,96	0,259205088	-261.432,96
6	1.860.375,00	4.383.333,33	2.522.958,33	-5.999.338,33	0,56447393	1.424.144,21	0,207176211	522.696,95	0,197866479	499.208,88
7	1.887.875,00	4.943.333,33	3.055.458,33	-2.943.880,00	0,513158118	1.567.933,25	0,159366316	486.937,14	0,151043114	461.505,94
8	2.206.875,00	20.067.500,00	17.860.625,00	14.916.745,00	0,46650738	8.332.113,38	0,122589474	2.189.524,62	0,115300087	2.059.331,62
9	1.628.641,67	3.320.000,00	1.691.358,33	16.608.103,33	0,424097618	717.301,04	0,094299595	159.494,41	0,088015334	148.865,47
10	1.568.325,00	4.030.500,00	2.462.175,00	19.070.278,33	0,385543289	949.275,05	0,07253815	178.601,62	0,067187278	165.426,84
11	1.994.575,00	6.520.000,00	4.525.425,00	23.595.703,33	0,350493899	1.586.133,86	0,055798577	252.512,28	0,051287998	232.099,99
12	1.904.375,00	4.652.000,00	2.747.625,00	26.343.328,33	0,318630818	875.478,00	0,042921982	117.933,51	0,039151144	107.572,66
13	1.813.075,00	3.260.000,00	1.446.925,00	27.790.253,33	0,28966438	419.122,63	0,03301691	47.772,99	0,029886369	43.243,33
14	1.892.275,00	6.190.000,00	4.297.725,00	32.087.978,33	0,263331254	1.131.725,31	0,025397623	109.152,00	0,022814022	98.048,39
15	1.761.375,00	13.704.000,00	11.942.625,00	44.030.603,33	0,239392049	2.858.969,47	0,019536633	233.318,68	0,017415284	207.984,21
16	1.790.708,33	10.750.000,00	8.959.291,67	52.989.895,00	0,217629136	1.949.802,90	0,015028179	134.641,84	0,01329411	119.105,81
17	2.375.175,00	25.428.000,00	23.052.825,00	76.042.720,00	0,197844669	4.560.878,53	0,011560138	266.493,83	0,010148176	233.944,12
18	1.739.100,00	6.105.000,00	4.365.900,00	80.408.620,00	0,17985879	785.245,49	0,008892414	38.823,39	0,007746699	33.821,31
19	1.852.675,00	18.948.000,00	17.095.325,00	97.503.945,00	0,163507991	2.795.222,24	0,006840318	116.937,46	0,005913511	101.093,39
20	1.718.750,00	313.237.000,00	311.518.250,00	409.022.195,00	0,148643628	46.305.202,88	0,005261783	1.639.141,51	0,00451413	1.406.233,96
TOTAL	52.634.138,33	461.656.333,33	409.022.195,00			68.935.628,23		521.212,73		-9.359,71

NPV = Rp. 68.935.628,23

IRR = 31,00%

Net B/C Ratio = 10,41

Lampiran 25

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 24% h $1/(1+0,26)^a$	NPV i (h x d)	DF 25% j $1/(1+0,27)^a$	NPV k (j x d)
0	7.682.640,00	2.910.000,00	-4.772.640,00	-4.772.640,00	1	-4.772.640,00	1	-4.772.640,00	1	-4.772.640,00
1	4.597.260,00	3.975.000,00	-622.260,00	-5.394.900,00	0,909090909	-565.690,91	0,806451613	-501.822,58	0,8	-497.808,00
2	4.548.750,00	3.300.000,00	-1.248.750,00	-6.643.650,00	0,826446281	-1.032.024,79	0,650364204	-812.142,30	0,64	-799.200,00
3	3.910.320,00	2.928.000,00	-982.320,00	-7.625.970,00	0,751314801	-738.031,56	0,524487261	-515.214,33	0,512	-502.947,84
4	3.871.500,00	2.168.333,33	-1.703.166,67	-9.329.136,67	0,683013455	-1.163.285,75	0,422973598	-720.394,53	0,4096	-697.617,07
5	3.815.100,00	2.530.000,00	-1.285.100,00	-10.614.236,67	0,620921323	-797.945,99	0,34110774	-438.357,56	0,32768	-421.101,57
6	1.681.100,00	600.000,00	-1.081.100,00	-11.695.336,67	0,56447393	-610.252,77	0,275086887	-297.396,43	0,262144	-283.403,88
7	1.781.500,00	1.166.666,67	-614.833,33	-12.310.170,00	0,513158118	-315.506,72	0,221844264	-136.397,25	0,2097152	-128.939,90
8	1.699.500,00	1.300.000,00	-399.500,00	-12.709.670,00	0,46650738	-186.369,70	0,178906664	-71.473,21	0,16777216	-67.024,98
9	1.746.300,00	4.260.000,00	2.513.700,00	-10.195.970,00	0,424097618	1.066.054,18	0,144279568	362.675,55	0,134217728	337.383,10
10	1.803.900,00	1.860.000,00	56.100,00	-10.139.870,00	0,385543289	21.628,98	0,11635449	6.527,49	0,107374182	6.023,69
11	1.933.500,00	9.312.500,00	7.379.000,00	-2.760.870,00	0,350493899	2.586.294,48	0,093834266	692.403,05	0,085899346	633.851,27
12	2.051.100,00	3.350.000,00	1.298.900,00	-1.461.970,00	0,318630818	413.869,57	0,075672796	98.291,39	0,068719477	89.259,73
13	2.012.700,00	3.720.000,00	1.707.300,00	245.330,00	0,28966438	494.544,00	0,061026448	104.190,45	0,054975581	93.859,81
14	2.030.700,00	10.160.000,00	8.129.300,00	8.374.630,00	0,263331254	2.140.698,77	0,049214877	400.082,50	0,043980465	357.530,40
15	1.987.500,00	9.600.000,00	7.612.500,00	15.987.130,00	0,239392049	1.822.371,98	0,039689417	302.135,69	0,035184372	267.841,03
16	1.832.700,00	4.850.000,00	3.017.300,00	19.004.430,00	0,217629136	656.652,39	0,032007595	96.576,52	0,028147498	84.929,44
17	1.886.700,00	6.700.000,00	4.813.300,00	23.817.730,00	0,197844669	952.285,74	0,025812576	124.243,67	0,022517998	108.385,88
18	2.173.500,00	13.266.666,67	11.093.166,67	34.910.896,67	0,17985879	1.995.203,53	0,020816594	230.921,94	0,018014399	199.836,73
19	2.371.500,00	55.450.000,00	53.078.500,00	87.989.396,67	0,163507991	8.678.758,89	0,016787576	891.059,33	0,014411519	764.941,80
20	1.895.500,00	411.000.000,00	409.104.500,00	497.093.896,67	0,148643628	60.810.777,12	0,013538367	5.538.607,04	0,011529215	4.716.653,76
TOTAL	57.313.270,00	554.407.166,67	497.093.896,67			71.457.391,45		581.876,44		-510.186,58

NPV = Rp. 71.457.391,45

IRR = 24,89%

Net B/C Ratio = 8,02

Lampiran 26

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 26% h $1/(1+0,26)^a$	NPV i (f x d)	DF 27% j $1/(1+0,27)^a$	NPV k (f x d)
0	8.168.250,00	3.852.500,00	-4.315.750,00	-4.315.750,00	1	-4.315.750,00	1	-4.315.750,00	1	-4.315.750,00
1	4.905.300,00	3.420.000,00	-1.485.300,00	-5.801.050,00	0,909090909	-1.350.272,73	0,793650794	-1.178.809,52	0,787401575	-1.169.527,56
2	4.603.500,00	3.650.000,00	-953.500,00	-6.754.550,00	0,826446281	-788.016,53	0,629881582	-600.592,09	0,62000124	-591.171,18
3	4.151.940,00	3.076.000,00	-1.075.940,00	-7.830.490,00	0,751314801	-808.369,65	0,499906018	-537.868,88	0,488189953	-525.263,10
4	4.139.100,00	2.810.000,00	-1.329.100,00	-9.159.590,00	0,683013455	-907.793,18	0,396750808	-527.321,50	0,384401538	-510.908,08
5	4.068.900,00	4.442.500,00	373.600,00	-8.785.990,00	0,620921323	231.976,21	0,314881593	117.639,76	0,302678376	113.080,64
6	1.729.500,00	440.000,00	-1.289.500,00	-10.075.490,00	0,56447393	-727.889,13	0,249906027	-322.253,82	0,23832943	-307.325,80
7	1.793.100,00	2.135.000,00	341.900,00	-9.733.590,00	0,513158118	175.448,76	0,198338116	67.811,80	0,187660968	64.161,29
8	1.848.000,00	3.155.000,00	1.307.000,00	-8.426.590,00	0,46650738	609.725,15	0,157411203	205.736,44	0,147764542	193.128,26
9	1.933.500,00	8.412.000,00	6.478.500,00	-1.948.090,00	0,424097618	2.747.516,42	0,124929526	809.355,94	0,116350033	753.773,69
10	1.767.900,00	4.690.000,00	2.922.100,00	974.010,00	0,385543289	1.126.596,05	0,099150418	289.727,44	0,091614199	267.705,85
11	2.485.500,00	13.975.000,00	11.489.500,00	12.463.510,00	0,350493899	4.026.999,66	0,078690808	904.118,04	0,072137165	828.819,96
12	1.956.000,00	10.337.500,00	8.381.500,00	20.845.010,00	0,318630818	2.670.604,20	0,062453022	523.450,00	0,056800917	476.076,89
13	1.948.500,00	4.250.000,00	2.301.500,00	23.146.510,00	0,28966438	666.662,57	0,049565891	114.075,90	0,044725132	102.934,89
14	2.095.500,00	14.850.000,00	12.754.500,00	35.901.010,00	0,263331254	3.358.658,48	0,039338008	501.736,63	0,035216639	449.170,62
15	1.800.300,00	6.212.000,00	4.411.700,00	40.312.710,00	0,239392049	1.056.125,90	0,031220642	137.736,10	0,027729637	122.334,84
16	1.977.500,00	12.540.000,00	10.562.500,00	50.875.210,00	0,217629136	2.298.707,75	0,024778287	261.720,66	0,02183436	230.625,43
17	2.097.900,00	12.140.000,00	10.042.100,00	60.917.310,00	0,197844669	1.986.775,95	0,019665307	197.480,98	0,017192409	172.647,89
18	2.053.500,00	15.550.000,00	13.496.500,00	74.413.810,00	0,17985879	2.427.464,16	0,015607387	210.645,09	0,01353733	182.706,58
19	2.017.500,00	17.090.000,00	15.072.500,00	89.486.310,00	0,163507991	2.464.474,19	0,012386815	186.700,27	0,010659315	160.662,53
20	1.639.500,00	308.902.500,00	307.263.000,00	396.749.310,00	0,148643628	45.672.687,08	0,009830805	3.020.642,75	0,008393162	2.578.907,99
TOTAL	59.180.690,00	455.930.000,00	396.749.310,00			62.622.331,30		65.981,98		-723.208,39

NPV = Rp. 62.622.331,30

IRR = 26,81%

Net B/C Ratio = 8,04

Lampiran 27

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Kenaikan Biaya Produksi Sebesar 20% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)^a$	NPV i (f x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)^a$	NPV k (f x d)
0	7.533.480,00	3.404.000,00	-4.129.480,00	-4.129.480,00	1	-4.129.480,00	1	-4.129.480,00	1	-4.129.480,00
1	3.988.020,00	2.716.000,00	-1.272.020,00	-5.401.500,00	0,909090909	-1.156.381,82	0,78125	-993.765,63	0,775193798	-986.062,02
2	3.989.100,00	2.309.000,00	-1.680.100,00	-7.081.600,00	0,826446281	-1.388.512,40	0,610351563	-1.025.451,66	0,600925425	-1.009.614,81
3	4.014.900,00	2.963.333,33	-1.051.566,67	-8.133.166,67	0,751314801	-790.057,60	0,476837158	-501.426,06	0,465833663	-489.855,15
4	3.684.720,00	2.370.000,00	-1.314.720,00	-9.447.886,67	0,683013455	-897.971,45	0,37252903	-489.771,37	0,361111367	-474.760,34
5	3.669.740,00	2.355.333,33	-1.314.406,67	-10.762.293,33	0,620921323	-816.143,13	0,291038305	-382.542,69	0,279931292	-367.943,56
6	2.029.500,00	4.383.333,33	2.353.833,33	-8.408.460,00	0,56447393	1.328.677,55	0,227373675	535.199,74	0,217001002	510.784,19
7	2.059.500,00	4.943.333,33	2.883.833,33	-5.524.626,67	0,513158118	1.479.862,49	0,177635684	512.271,71	0,168217831	485.112,19
8	2.407.500,00	20.067.500,00	17.660.000,00	12.135.373,33	0,46650738	8.238.520,33	0,138777878	2.450.817,33	0,130401419	2.302.889,06
9	1.776.700,00	3.320.000,00	1.543.300,00	13.678.673,33	0,424097618	654.509,85	0,108420217	167.324,92	0,101086371	156.006,60
10	1.710.900,00	4.030.500,00	2.319.600,00	15.998.273,33	0,385543289	894.306,21	0,084703295	196.477,76	0,078361528	181.767,40
11	2.175.900,00	6.520.000,00	4.344.100,00	20.342.373,33	0,350493899	1.522.580,55	0,066174449	287.468,42	0,060745371	263.883,96
12	2.077.500,00	4.652.000,00	2.574.500,00	22.916.873,33	0,318630818	820.315,04	0,051698788	133.098,53	0,047089435	121.231,75
13	1.977.900,00	3.260.000,00	1.282.100,00	24.198.973,33	0,28966438	371.378,70	0,040389678	51.783,61	0,036503438	46.801,06
14	2.064.300,00	6.190.000,00	4.125.700,00	28.324.673,33	0,263331254	1.086.425,76	0,031554436	130.184,14	0,028297239	116.745,92
15	1.921.500,00	13.704.000,00	11.782.500,00	40.107.173,33	0,239392049	2.820.636,82	0,024651903	290.461,05	0,021935844	258.459,08
16	1.953.500,00	10.750.000,00	8.796.500,00	48.903.673,33	0,217629136	1.914.374,69	0,019259299	169.414,43	0,01700453	149.580,35
17	2.591.100,00	25.428.000,00	22.836.900,00	71.740.573,33	0,197844669	4.518.158,92	0,015046328	343.611,48	0,013181806	301.031,59
18	1.897.200,00	6.105.000,00	4.207.800,00	75.948.373,33	0,17985879	756.809,82	0,011754944	49.462,45	0,010218454	42.997,21
19	2.021.100,00	18.948.000,00	16.926.900,00	92.875.273,33	0,163507991	2.767.683,41	0,00918355	155.449,03	0,007921283	134.082,76
20	1.875.000,00	313.237.000,00	311.362.000,00	404.237.273,33	0,148643628	46.281.977,31	0,007174648	2.233.912,79	0,006140529	1.911.927,42
TOTAL	57.419.060,00	461.656.333,33	404.237.273,33			66.277.671,06		184.499,98		-474.415,33

NPV = Rp. 66.277.671,06

IRR = 28,86%

Net B/C Ratio = 8,22

Lampiran 28

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim Sebesar 20% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 26% h $1/(1+0,26)^a$	NPV i (h x d)	DF 27% j $1/(1+0,27)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.358.000	-4.044.200,00	-4.044.200,00	1	-4.044.200,00	1	-4.044.200,00	1	-4.044.200,00
1	3.831.050,00	3.324.000	-507.050,00	-4.551.250,00	0,909090909	-460.954,55	0,793650794	-402.420,63	0,787401575	-399.251,97
2	3.790.625,00	2.700.000	-1.090.625,00	-5.641.875,00	0,826446281	-901.342,98	0,629881582	-686.964,60	0,62000124	-676.188,85
3	3.258.600,00	2.450.400	-808.200,00	-6.450.075,00	0,751314801	-607.212,62	0,499906018	-404.024,04	0,488189953	-394.555,12
4	3.226.250,00	1.784.667	-1.441.583,33	-7.891.658,33	0,683013455	-984.620,81	0,396750808	-571.949,35	0,384401538	-554.146,85
5	3.179.250,00	2.144.000	-1.035.250,00	-8.926.908,33	0,620921323	-642.808,80	0,314881593	-325.981,17	0,302678376	-313.347,79
6	1.400.916,67	600.000	-800.916,67	-9.727.825,00	0,56447393	-452.096,58	0,249906027	-200.153,90	0,23832943	-190.882,01
7	1.484.583,33	1.166.667	-317.916,67	-10.045.741,67	0,513158118	-163.141,52	0,198338116	-63.054,99	0,187660968	-59.660,55
8	1.416.250,00	1.300.000	-116.250,00	-10.161.991,67	0,46650738	-54.231,48	0,157411203	-18.299,05	0,147764542	-17.177,63
9	1.455.250,00	4.260.000	2.804.750,00	-7.357.241,67	0,424097618	1.189.487,80	0,124929526	350.396,09	0,116350033	326.332,76
10	1.503.250,00	1.860.000	356.750,00	-7.000.491,67	0,385543289	137.542,57	0,099150418	35.371,91	0,091614199	32.683,37
11	1.611.250,00	9.312.500	7.701.250,00	700.758,33	0,350493899	2.699.241,14	0,078690808	606.017,58	0,072137165	555.546,34
12	1.709.250,00	3.350.000	1.640.750,00	2.341.508,33	0,318630818	522.793,51	0,062453022	102.469,80	0,056800917	93.196,10
13	1.677.250,00	3.720.000	2.042.750,00	4.384.258,33	0,28966438	591.711,91	0,049565891	101.250,72	0,044725132	91.362,26
14	1.692.250,00	10.160.000	8.467.750,00	12.852.008,33	0,263331254	2.229.823,23	0,039338008	333.104,42	0,035216639	298.205,70
15	1.656.250,00	9.600.000	7.943.750,00	20.795.758,33	0,239392049	1.901.670,59	0,031220642	248.008,97	0,027729637	220.277,30
16	1.527.250,00	4.850.000	3.322.750,00	24.118.508,33	0,217629136	723.127,21	0,024778287	82.332,05	0,02183436	72.550,12
17	1.572.250,00	6.700.000	5.127.750,00	29.246.258,33	0,197844669	1.014.498,00	0,019665307	100.838,78	0,017192409	88.158,38
18	1.811.250,00	13.266.667	11.455.416,67	40.701.675,00	0,17985879	2.060.357,38	0,015607387	178.789,12	0,01353733	155.075,76
19	1.976.250,00	55.450.000	53.473.750,00	94.175.425,00	0,163507991	8.743.385,42	0,012386815	662.369,44	0,010659315	569.993,55
20	1.579.583,33	411.000.000	409.420.416,67	503.595.841,67	0,148643628	60.857.736,12	0,009830805	4.024.932,43	0,008393162	3.436.331,69
TOTAL	47.761.058,33	551.356.900,00	503.595.841,67			74.360.765,55		108.833,56		-709.697,45

NPV = Rp. 74.360.766,55

IRR = 26,84%

Net B/C Ratio = 9,95

Lampiran 29

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim Sebesar 20% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 28% h 1/(1+0,28) ^a	NPV i (h x d)	DF 29% j 1/(1+0,29) ^a	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.177.500	-3.629.375,00	-3.629.375,00	1	-3.629.375,00	1	-3.629.375,00	1	-3.629.375,00
1	4.087.750,00	2.800.000	-1.287.750,00	-4.917.125,00	0,909090909	-1.170.681,82	0,78125	-1.006.054,69	0,775193798	-998.255,81
2	3.836.250,00	2.983.333	-852.916,67	-5.770.041,67	0,826446281	-704.889,81	0,610351563	-520.579,02	0,600925425	-512.539,31
3	3.459.950,00	2.558.400	-901.550,00	-6.671.591,67	0,751314801	-677.347,86	0,476837158	-429.892,54	0,465833663	-419.972,34
4	3.449.250,00	2.330.000	-1.119.250,00	-7.790.841,67	0,683013455	-764.462,81	0,37252903	-416.953,12	0,361111367	-404.173,90
5	3.390.750,00	3.911.500	520.750,00	-7.270.091,67	0,620921323	323.344,78	0,291038305	151.558,20	0,279931292	145.774,22
6	1.441.250,00	440.000	-1.001.250,00	-8.271.341,67	0,56447393	-565.179,52	0,227373675	-227.657,89	0,217001002	-217.272,25
7	1.494.250,00	2.135.000	640.750,00	-7.630.591,67	0,513158118	328.806,06	0,177635684	113.820,06	0,168217831	107.785,57
8	1.540.000,00	3.155.000	1.615.000,00	-6.015.591,67	0,46650738	753.409,42	0,138777878	224.126,27	0,130401419	210.598,29
9	1.611.250,00	8.412.000	6.800.750,00	-785.158,33	0,424097618	2.884.181,88	0,108420217	737.338,79	0,101086371	687.463,14
10	1.473.250,00	4.690.000	3.216.750,00	-4.001.908,33	0,385543289	1.240.196,38	0,084703295	272.469,32	0,078361528	252.069,45
11	2.071.250,00	13.975.000	11.903.750,00	15.905.658,33	0,350493899	4.172.191,76	0,066174449	787.724,10	0,060745371	723.097,71
12	1.630.000,00	10.337.500	8.707.500,00	24.613.158,33	0,318630818	2.774.477,85	0,051698788	450.167,20	0,047089435	410.031,25
13	1.623.750,00	4.250.000	2.626.250,00	27.239.408,33	0,28966438	760.731,08	0,040389678	106.073,39	0,036503438	95.867,15
14	1.746.250,00	14.850.000	13.103.750,00	40.343.158,33	0,263331254	3.450.626,92	0,031554436	413.481,44	0,028297239	370.799,94
15	1.500.250,00	6.212.000	4.711.750,00	45.054.908,33	0,239392049	1.127.955,49	0,024651903	116.153,61	0,021935844	103.356,21
16	1.647.916,67	12.540.000	10.892.083,33	55.946.991,67	0,217629136	2.370.434,68	0,019259299	209.773,89	0,01700453	185.214,76
17	1.748.250,00	12.140.000	10.391.750,00	66.338.741,67	0,197844669	2.055.952,34	0,015046328	156.357,68	0,013181806	136.982,04
18	1.711.250,00	15.550.000	13.838.750,00	80.177.491,67	0,17985879	2.489.020,83	0,011754944	162.673,72	0,010218454	141.410,64
19	1.681.250,00	17.090.000	15.408.750,00	95.586.241,67	0,163507991	2.519.453,75	0,00918355	141.507,02	0,007921283	122.057,06
20	1.366.250,00	308.902.500	307.536.250,00	403.122.491,67	0,148643628	45.713.303,95	0,007174648	2.206.464,38	0,006140529	1.888.435,29
TOTAL	49.317.241,67	452.439.733,33	403.122.491,67			65.452.150,34		19.176,83		-600.645,89

NPV = Rp. 65.452.150,34

IRR = 28,83%

Net B/C Ratio = 9,71

Lampiran 30

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Tanaman Semusim Sebesar 20% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 30% h $1/(1+0,30)^a$	NPV i (h x d)	DF 31% j $1/(1+0,31)^a$	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	2.838.000	-3.439.900,00	-3.439.900,00	1	-3.439.900,00	1	-3.439.900,00	1	-3.439.900,00
1	3.323.350,00	2.269.600	-1.053.750,00	-4.493.650,00	0,909090909	-957.954,55	0,769230769	-810.576,92	0,763358779	-804.389,31
2	3.324.250,00	1.902.200	-1.422.050,00	-5.915.700,00	0,826446281	-1.175.247,93	0,591715976	-841.449,70	0,582716625	-828.652,18
3	3.345.750,00	2.444.000	-901.750,00	-6.817.450,00	0,751314801	-677.498,12	0,455166136	-410.446,06	0,444821851	-401.118,10
4	3.070.600,00	2.036.000	-1.034.600,00	-7.852.050,00	0,683013455	-706.645,72	0,350127797	-362.242,22	0,339558665	-351.307,39
5	3.058.116,67	2.018.933	-1.039.183,33	-8.891.233,33	0,620921323	-645.251,09	0,269329074	-279.882,29	0,259205088	-269.361,61
6	1.691.250,00	4.383.333	2.692.083,33	-6.199.150,00	0,56447393	1.519.610,86	0,207176211	557.735,62	0,197866479	532.673,05
7	1.716.250,00	4.943.333	3.227.083,33	-2.972.066,67	0,513158118	1.656.004,01	0,159366316	514.288,38	0,151043114	487.428,72
8	2.006.250,00	20.067.500	18.061.250,00	15.089.183,33	0,46650738	8.425.706,42	0,122589474	2.214.119,14	0,115300087	2.082.463,70
9	1.480.583,33	3.320.000	1.839.416,67	16.928.600,00	0,424097618	780.092,23	0,094299595	173.456,25	0,088015334	161.896,87
10	1.425.750,00	4.030.500	2.604.750,00	19.533.350,00	0,385543289	1.004.243,88	0,07253815	188.943,75	0,067187278	175.006,06
11	1.813.250,00	6.520.000	4.706.750,00	24.240.100,00	0,350493899	1.649.687,16	0,055798577	262.629,95	0,051287998	241.399,79
12	1.731.250,00	4.652.000	2.920.750,00	27.160.850,00	0,318630818	930.640,96	0,042921982	125.364,38	0,039151144	114.350,70
13	1.648.250,00	3.260.000	1.611.750,00	28.772.600,00	0,28966438	466.866,56	0,03301691	53.215,00	0,029886369	48.169,36
14	1.720.250,00	6.190.000	4.469.750,00	33.242.350,00	0,263331254	1.177.024,87	0,025397623	113.521,02	0,022814022	101.972,98
15	1.601.250,00	13.704.000	12.102.750,00	45.345.100,00	0,239392049	2.897.302,13	0,019536633	236.446,98	0,017415284	210.772,83
16	1.627.916,67	10.750.000	9.122.083,33	54.467.183,33	0,217629136	1.985.231,11	0,015028179	137.088,30	0,01329411	121.269,98
17	2.159.250,00	25.428.000	23.268.750,00	77.735.933,33	0,197844669	4.603.598,14	0,011560138	268.989,96	0,010148176	236.135,36
18	1.581.000,00	6.105.000	4.524.000,00	82.259.933,33	0,17985879	813.681,17	0,008892414	40.229,28	0,007746699	35.046,07
19	1.684.250,00	18.948.000	17.263.750,00	99.523.683,33	0,163507991	2.822.761,08	0,006840318	118.089,54	0,005913511	102.089,37
20	1.562.500,00	313.237.000	311.674.500,00	411.198.183,33	0,148643628	46.328.428,44	0,005261783	1.639.963,66	0,00451413	1.406.939,29
TOTAL	47.849.216,67	459.047.400,00	411.198.183,33			69.458.381,61		499.584,03		-37.114,48

NPV = Rp. 69.458.381,61

IRR = 30,99%

Net B/C Ratio = 10,14

Lampiran 31

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah Sebesar 25% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)^a$	NPV i (h x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.872.500	-3.529.700,00	-3.529.700,00	1	-3.529.700,00	1	-3.529.700,00	1	-3.529.700,00
1	3.831.050,00	3.795.000	-36.050,00	-3.565.750,00	0,909090909	-32.772,73	0,78125	-28.164,06	0,775193798	-27.945,74
2	3.790.625,00	3.225.000	-565.625,00	-4.131.375,00	0,826446281	-467.458,68	0,610351563	-345.230,10	0,600925425	-339.898,44
3	3.258.600,00	2.793.000	-465.600,00	-4.596.975,00	0,751314801	-349.812,17	0,476837158	-222.015,38	0,465833663	-216.892,15
4	3.226.250,00	2.105.833	-1.120.416,67	-5.717.391,67	0,683013455	-765.259,66	0,37252903	-417.387,73	0,361111367	-404.595,19
5	3.179.250,00	2.380.000	-799.250,00	-6.516.641,67	0,620921323	-496.271,37	0,291038305	-232.612,36	0,279931292	-223.735,09
6	1.400.916,67	450.000	-950.916,67	-7.467.558,33	0,56447393	-536.767,67	0,227373675	-216.213,42	0,217001002	-206.349,87
7	1.484.583,33	1.041.667	-442.916,67	-7.910.475,00	0,513158118	-227.286,28	0,177635684	-78.677,81	0,168217831	-74.506,48
8	1.416.250,00	1.225.000	-191.250,00	-8.101.725,00	0,46650738	-89.219,54	0,138777878	-26.541,27	0,130401419	-24.939,27
9	1.455.250,00	4.185.000	2.729.750,00	-5.371.975,00	0,424097618	1.157.680,47	0,108420217	295.960,09	0,101086371	275.940,52
10	1.503.250,00	1.635.000	131.750,00	-5.240.225,00	0,385543289	50.795,33	0,084703295	11.159,66	0,078361528	10.324,13
11	1.611.250,00	9.171.875	7.560.625,00	2.320.400,00	0,350493899	2.649.952,94	0,066174449	500.320,19	0,060745371	459.272,97
12	1.709.250,00	3.162.500	1.453.250,00	3.773.650,00	0,318630818	463.050,24	0,051698788	75.131,26	0,047089435	68.432,72
13	1.677.250,00	3.607.500	1.930.250,00	5.703.900,00	0,28966438	559.124,67	0,040389678	77.962,18	0,036503438	70.460,76
14	1.692.250,00	10.070.000	8.377.750,00	14.081.650,00	0,263331254	2.206.123,42	0,031554436	264.355,18	0,028297239	237.067,19
15	1.656.250,00	9.525.000	7.868.750,00	21.950.400,00	0,239392049	1.883.716,19	0,024651903	193.979,66	0,021935844	172.607,67
16	1.527.250,00	4.737.500	3.210.250,00	25.160.650,00	0,217629136	698.643,93	0,019259299	61.827,17	0,01700453	54.588,79
17	1.572.250,00	6.640.000	5.067.750,00	30.228.400,00	0,197844669	1.002.627,32	0,015046328	76.251,03	0,013181806	66.802,10
18	1.811.250,00	13.116.667	11.305.416,67	41.533.816,67	0,17985879	2.033.378,56	0,011754944	132.894,53	0,010218454	115.523,89
19	1.976.250,00	55.337.500	53.361.250,00	94.895.066,67	0,163507991	8.724.990,78	0,00918355	490.045,69	0,007921283	422.689,54
20	1.579.583,33	410.950.000	409.370.416,67	504.265.483,33	0,148643628	60.850.303,94	0,007174648	2.937.088,70	0,006140529	2.513.750,96
TOTAL	47.761.058,33	552.026.541,67	504.265.483,33			75.785.839,69		20.433,20		-581.101,00

NPV = Rp. 75.785.389,69

IRR = 28,86%

Net B/C Ratio = 12,67

Lampiran 32

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah Sebesar 25% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 31% h $1/(1+0,31)^a$	NPV i (h x d)	DF 32% j $1/(1+0,32)^a$	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.733.125	-3.073.750,00	-3.073.750,00	1	-3.073.750,00	1	-3.073.750,00	1	-3.073.750,00
1	4.087.750,00	3.340.000	-747.750,00	-3.821.500,00	0,909090909	-679.772,73	0,763358779	-570.801,53	0,757575758	-566.477,27
2	3.836.250,00	3.570.833	-265.416,67	-4.086.916,67	0,826446281	-219.352,62	0,582716625	-154.662,70	0,573921028	-152.328,21
3	3.459.950,00	2.954.000	-505.950,00	-4.592.866,67	0,751314801	-380.127,72	0,444821851	-225.057,62	0,434788658	-219.981,32
4	3.449.250,00	2.707.500	-741.750,00	-5.334.616,67	0,683013455	-506.625,23	0,339558665	-251.867,64	0,329385347	-244.321,58
5	3.390.750,00	4.370.625	979.875,00	-4.354.741,67	0,620921323	608.425,28	0,259205088	253.988,59	0,249534354	244.512,47
6	1.441.250,00	330.000	-1.111.250,00	-5.465.991,67	0,56447393	-627.271,65	0,197866479	-219.879,13	0,189041177	-210.072,01
7	1.494.250,00	2.013.750	519.500,00	-4.946.491,67	0,513158118	266.585,64	0,151043114	78.466,90	0,143213013	74.399,16
8	1.540.000,00	3.097.500	1.557.500,00	-3.388.991,67	0,46650738	726.585,24	0,115300087	179.579,89	0,108494707	168.980,51
9	1.611.250,00	8.329.000	6.717.750,00	3.328.758,33	0,424097618	2.848.981,78	0,088015334	591.265,01	0,08219296	552.151,75
10	1.473.250,00	4.542.500	3.069.250,00	6.398.008,33	0,385543289	1.183.328,74	0,067187278	206.214,55	0,062267394	191.114,20
11	2.071.250,00	13.856.250	11.785.000,00	18.183.008,33	0,350493899	4.130.570,61	0,051287998	604.429,06	0,047172268	555.925,18
12	1.630.000,00	10.253.125	8.623.125,00	26.806.133,33	0,318630818	2.747.593,37	0,039151144	337.605,21	0,035736567	308.160,88
13	1.623.750,00	4.125.000	2.501.250,00	29.307.383,33	0,28966438	724.523,03	0,029886369	74.753,28	0,027073157	67.716,73
14	1.746.250,00	14.512.500	12.766.250,00	42.073.633,33	0,263331254	3.361.752,63	0,022814022	291.249,51	0,020509967	261.835,37
15	1.500.250,00	6.159.000	4.658.750,00	46.732.383,33	0,239392049	1.115.267,71	0,017415284	81.133,46	0,015537854	72.386,98
16	1.647.916,67	12.446.667	10.798.750,00	57.531.133,33	0,217629136	2.350.122,63	0,01329411	143.559,77	0,011771101	127.113,18
17	1.748.250,00	12.030.000	10.281.750,00	67.812.883,33	0,197844669	2.034.189,42	0,010148176	104.341,00	0,008917501	91.687,52
18	1.711.250,00	15.487.500	13.776.250,00	81.589.133,33	0,17985879	2.477.779,65	0,007746699	106.720,46	0,006755683	93.067,97
19	1.681.250,00	17.025.833	15.344.583,33	96.933.716,67	0,163507991	2.508.961,99	0,005913511	90.740,36	0,005117941	78.532,68
20	1.366.250,00	308.826.875	307.460.625,00	404.394.341,67	0,148643628	45.702.062,77	0,00451413	1.387.917,31	0,003877228	1.192.095,04
TOTAL	49.317.241,67	453.711.583,33	404.394.341,67			67.299.830,55		35.945,73		-387.250,77

NPV = Rp. 67.299.830,55

IRR = 31,87%

Net B/C Ratio = 13,27

Lampiran 33

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Tanaman Buah Sebesar 25% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 31% h 1/(1+0,31) ^a	NPV i (h x d)	DF 33% j 1/(1+0,33) ^a	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	3.298.000	-2.979.900,00	-2.979.900,00	1	-2.979.900,00	1	-2.979.900,00	1	-2.979.900,00
1	3.323.350,00	2.505.000	-818.350,00	-3.798.250,00	0,909090909	-743.954,55	0,763358779	-624.694,66	0,757575758	-619.962,12
2	3.324.250,00	2.150.250	-1.174.000,00	-4.972.250,00	0,826446281	-970.247,93	0,582716625	-684.109,32	0,573921028	-673.783,29
3	3.345.750,00	2.796.667	-549.083,33	-5.521.333,33	0,751314801	-412.534,44	0,444821851	-244.244,26	0,434788658	-238.735,21
4	3.070.600,00	1.857.500	-1.213.100,00	-6.734.433,33	0,683013455	-828.563,62	0,339558665	-411.918,62	0,329385347	-399.577,36
5	3.058.116,67	1.887.000	-1.171.116,67	-7.905.550,00	0,620921323	-727.171,31	0,259205088	-303.559,40	0,249534354	-292.233,84
6	1.691.250,00	3.829.167	2.137.916,67	-5.767.633,33	0,56447393	1.206.798,22	0,197866479	423.022,04	0,189041177	404.154,28
7	1.716.250,00	4.528.333	2.812.083,33	-2.955.550,00	0,513158118	1.443.043,39	0,151043114	424.745,82	0,143213013	402.726,93
8	2.006.250,00	19.644.375	17.638.125,00	14.682.575,00	0,46650738	8.228.315,49	0,115300087	2.033.677,35	0,108494707	1.913.643,20
9	1.480.583,33	2.886.667	1.406.083,33	16.088.658,33	0,424097618	596.316,59	0,088015334	123.756,89	0,08219296	115.570,15
10	1.425.750,00	3.641.625	2.215.875,00	18.304.533,33	0,385543289	854.315,74	0,067187278	148.878,61	0,062267394	137.976,76
11	1.813.250,00	5.840.000	4.026.750,00	22.331.283,33	0,350493899	1.411.351,31	0,051287998	206.523,95	0,047172268	189.950,93
12	1.731.250,00	4.219.000	2.487.750,00	24.819.033,33	0,318630818	792.673,82	0,039151144	97.398,26	0,035736567	88.903,64
13	1.648.250,00	2.895.000	1.246.750,00	26.065.783,33	0,28966438	361.139,07	0,029886369	37.260,83	0,027073157	33.753,46
14	1.720.250,00	5.492.500	3.772.250,00	29.838.033,33	0,263331254	993.351,32	0,022814022	86.060,20	0,020509967	77.368,72
15	1.601.250,00	13.558.000	11.956.750,00	41.794.783,33	0,239392049	2.862.350,89	0,017415284	208.230,20	0,015537854	185.782,23
16	1.627.916,67	10.300.000	8.672.083,33	50.466.866,67	0,217629136	1.887.298,00	0,01329411	115.287,63	0,011771101	102.079,97
17	2.159.250,00	24.631.000	22.471.750,00	72.938.616,67	0,197844669	4.445.915,94	0,010148176	228.047,27	0,008917501	200.391,85
18	1.581.000,00	5.753.750	4.172.750,00	77.111.366,67	0,17985879	750.505,77	0,007746699	32.325,04	0,006755683	28.189,77
19	1.684.250,00	18.261.000	16.576.750,00	93.688.116,67	0,163507991	2.710.431,09	0,005913511	98.026,79	0,005117941	84.838,83
20	1.562.500,00	312.647.750	311.085.250,00	404.773.366,67	0,148643628	46.240.840,18	0,00451413	1.404.279,34	0,003877228	1.206.148,54
TOTAL	47.849.216,67	452.622.583,33	404.773.366,67			68.122.274,96		419.093,95		-32.712,53

NPV = Rp. 68.122.274,96

IRR = 32,99%

Net B/C Ratio = 11,22

Lampiran 34

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 27% h $1/(1+0,27)^a$	NPV i (h x d)	DF 28% j $1/(1+0,28)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.910.000	-3.492.200,00	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00
1	3.831.050,00	3.975.000	143.950,00	-3.348.250,00	0,909090909	130.863,64	0,787401575	113.346,46	0,78125	112.460,94
2	3.790.625,00	3.300.000	-490.625,00	-3.838.875,00	0,826446281	-405.475,21	0,62000124	-304.188,11	0,610351563	-299.453,74
3	3.258.600,00	2.928.000	-330.600,00	-4.169.475,00	0,751314801	-248.384,67	0,488189953	-161.395,60	0,476837158	-157.642,36
4	3.226.250,00	2.168.333	-1.057.916,67	-5.227.391,67	0,683013455	-722.571,32	0,384401538	-406.664,79	0,37252903	-394.104,67
5	3.179.250,00	2.530.000	-649.250,00	-5.876.641,67	0,620921323	-403.133,17	0,302678376	-196.513,94	0,291038305	-188.956,62
6	1.400.916,67	600.000	-800.916,67	-6.677.558,33	0,56447393	-452.096,58	0,23832943	-190.882,01	0,227373675	-182.107,37
7	1.484.583,33	1.100.000	-384.583,33	-7.062.141,67	0,513158118	-197.352,06	0,187660968	-72.171,28	0,177635684	-68.315,72
8	1.416.250,00	1.200.000	-216.250,00	-7.278.391,67	0,46650738	-100.882,22	0,147764542	-31.954,08	0,138777878	-30.010,72
9	1.455.250,00	3.864.000	2.408.750,00	-4.869.641,67	0,424097618	1.021.545,14	0,116350033	280.258,14	0,108420217	261.157,20
10	1.503.250,00	1.764.000	260.750,00	-4.608.891,67	0,385543289	100.530,41	0,091614199	23.888,40	0,084703295	22.086,38
11	1.611.250,00	8.437.500	6.826.250,00	2.217.358,33	0,350493899	2.392.558,98	0,072137165	492.426,32	0,066174449	451.723,33
12	1.709.250,00	3.090.000	1.380.750,00	3.598.108,33	0,318630818	439.949,50	0,056800917	78.427,87	0,051698788	71.383,10
13	1.677.250,00	3.393.000	1.715.750,00	5.313.858,33	0,28966438	496.991,66	0,044725132	76.737,14	0,040389678	69.298,59
14	1.692.250,00	9.180.000	7.487.750,00	12.801.608,33	0,263331254	1.971.758,60	0,035216639	263.693,39	0,031554436	236.271,73
15	1.656.250,00	8.670.000	7.013.750,00	19.815.358,33	0,239392049	1.679.035,99	0,027729637	194.488,74	0,024651903	172.902,29
16	1.527.250,00	4.410.000	2.882.750,00	22.698.108,33	0,217629136	627.370,39	0,02183436	62.943,00	0,019259299	55.519,75
17	1.572.250,00	6.054.000	4.481.750,00	27.179.858,33	0,197844669	886.690,34	0,017192409	77.052,08	0,015046328	67.433,88
18	1.811.250,00	12.000.000	10.188.750,00	37.368.608,33	0,17985879	1.832.536,25	0,01353733	137.928,47	0,011754944	119.768,18
19	1.976.250,00	49.950.000	47.973.750,00	85.342.358,33	0,163507991	7.844.091,47	0,010659315	511.367,32	0,00918355	440.569,31
20	1.579.583,33	369.920.000	368.340.416,67	453.682.775,00	0,148643628	54.751.455,88	0,008393162	3.091.540,61	0,007174648	2.642.712,88
TOTAL	47.761.058,33	501.443.833,33	453.682.775,00			68.153.283,03		548.128,14		-89.503,63

NPV = Rp. 68.153.283,03

IRR = 27,98%

Net B/C Ratio = 12,32

Lampiran 35

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 30% h 1/(1+0,30) ^a	NPV i (h x d)	DF 31% j 1/(1+0,31) ^a	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.852.500	-2.954.375,00	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00
1	4.087.750,00	3.420.000	-667.750,00	-3.622.125,00	0,909090909	-607.045,45	0,769230769	-513.653,85	0,763358779	-509.732,82
2	3.836.250,00	3.650.000	-186.250,00	-3.808.375,00	0,826446281	-153.925,62	0,591715976	-110.207,10	0,582716625	-108.530,97
3	3.459.950,00	3.076.000	-383.950,00	-4.192.325,00	0,751314801	-288.467,32	0,455166136	-174.761,04	0,444821851	-170.789,35
4	3.449.250,00	2.810.000	-639.250,00	-4.831.575,00	0,683013455	-436.616,35	0,350127797	-223.819,19	0,339558665	-217.062,88
5	3.390.750,00	4.292.500	901.750,00	-3.929.825,00	0,620921323	559.915,80	0,269329074	242.867,49	0,259205088	233.738,19
6	1.441.250,00	440.000	-1.001.250,00	-4.931.075,00	0,56447393	-565.179,52	0,207176211	-207.435,18	0,197866479	-198.113,81
7	1.494.250,00	1.970.000	475.750,00	-4.455.325,00	0,513158118	244.134,97	0,159366316	75.818,52	0,151043114	71.858,76
8	1.540.000,00	2.862.500	1.322.500,00	-3.132.825,00	0,46650738	616.956,01	0,122589474	162.124,58	0,115300087	152.484,36
9	1.611.250,00	7.604.000	5.992.750,00	2.859.925,00	0,424097618	2.541.511,00	0,094299595	565.113,90	0,088015334	527.453,89
10	1.473.250,00	4.280.000	2.806.750,00	5.666.675,00	0,385543289	1.082.123,63	0,07253815	203.596,45	0,067187278	188.577,89
11	2.071.250,00	12.625.000	10.553.750,00	16.220.425,00	0,350493899	3.699.024,99	0,055798577	588.884,23	0,051287998	541.280,71
12	1.630.000,00	9.337.500	7.707.500,00	23.927.925,00	0,318630818	2.455.847,03	0,042921982	330.821,18	0,039151144	301.757,44
13	1.623.750,00	3.875.000	2.251.250,00	26.179.175,00	0,28966438	652.106,93	0,03301691	74.329,32	0,029886369	67.281,69
14	1.746.250,00	13.500.000	11.753.750,00	37.932.925,00	0,263331254	3.095.129,73	0,025397623	298.517,31	0,022814022	268.150,31
15	1.500.250,00	5.612.000	4.111.750,00	42.044.675,00	0,239392049	984.320,26	0,019536633	80.329,75	0,017415284	71.607,29
16	1.647.916,67	11.323.333	9.675.416,67	51.720.091,67	0,217629136	2.105.652,57	0,015028179	145.403,89	0,01329411	128.626,05
17	1.748.250,00	10.970.000	9.221.750,00	60.941.841,67	0,197844669	1.824.474,08	0,011560138	106.604,70	0,010148176	93.583,94
18	1.711.250,00	14.020.000	12.308.750,00	73.250.591,67	0,17985879	2.213.836,88	0,008892414	109.454,50	0,007746699	95.352,18
19	1.681.250,00	15.406.667	13.725.416,67	86.976.008,33	0,163507991	2.244.215,30	0,006840318	93.886,22	0,005913511	81.165,40
20	1.366.250,00	278.042.500	276.676.250,00	363.652.258,33	0,148643628	41.126.161,59	0,005261783	1.455.810,46	0,00451413	1.248.952,63
TOTAL	49.317.241,67	412.969.500,00	363.652.258,33			60.439.801,51		349.311,15		-86.734,09

NPV = Rp. 60.439,801,51

IRR = 30,97%

Net B/C Ratio = 13,07

Lampiran 36

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Tanaman Kayu Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 31% h $1/(1+0,31)^a$	NPV i (h x d)	DF 32% j $1/(1+0,32)^a$	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	3.454.000	-2.823.900,00	-2.823.900,00	1	-2.823.900,00	1	-2.823.900,00	1	-2.823.900,00
1	3.323.350,00	2.596.000	-727.350,00	-3.551.250,00	0,909090909	-661.227,27	0,763358779	-555.229,01	0,757575758	-551.022,73
2	3.324.250,00	2.189.000	-1.135.250,00	-4.686.500,00	0,826446281	-938.223,14	0,582716625	-661.529,05	0,573921028	-651.543,85
3	3.345.750,00	2.863.333	-482.416,67	-5.168.916,67	0,751314801	-362.446,78	0,444821851	-214.589,47	0,434788658	-209.749,30
4	3.070.600,00	1.920.000	-1.150.600,00	-6.319.516,67	0,683013455	-785.875,28	0,339558665	-390.696,20	0,329385347	-378.990,78
5	3.058.116,67	1.955.333	-1.102.783,33	-7.422.300,00	0,620921323	-684.741,69	0,259205088	-285.847,05	0,249534354	-275.182,33
6	1.691.250,00	3.516.667	1.825.416,67	-5.596.883,33	0,56447393	1.030.400,12	0,197866479	361.188,77	0,189041177	345.078,92
7	1.716.250,00	4.160.000	2.443.750,00	-3.153.133,33	0,513158118	1.254.030,15	0,151043114	369.111,61	0,143213013	349.976,80
8	2.006.250,00	17.742.500	15.736.250,00	12.583.116,67	0,46650738	7.341.076,76	0,115300087	1.814.390,99	0,108494707	1.707.299,83
9	1.480.583,33	2.641.333	1.160.750,00	13.743.866,67	0,424097618	492.271,31	0,088015334	102.163,80	0,08219296	95.405,48
10	1.425.750,00	3.295.500	1.869.750,00	15.613.616,67	0,385543289	720.869,57	0,067187278	125.623,41	0,062267394	116.424,46
11	1.813.250,00	5.360.000	3.546.750,00	19.160.366,67	0,350493899	1.243.114,24	0,051287998	181.905,71	0,047172268	167.308,24
12	1.731.250,00	3.892.000	2.160.750,00	21.321.116,67	0,318630818	688.481,54	0,039151144	84.595,83	0,035736567	77.217,79
13	1.648.250,00	2.690.000	1.041.750,00	22.362.866,67	0,28966438	301.757,87	0,029886369	31.134,13	0,027073157	28.203,46
14	1.720.250,00	5.070.000	3.349.750,00	25.712.616,67	0,263331254	882.093,87	0,022814022	76.421,27	0,020509967	68.703,26
15	1.601.250,00	12.236.000	10.634.750,00	36.347.366,67	0,239392049	2.545.874,60	0,017415284	185.207,19	0,015537854	165.241,19
16	1.627.916,67	9.400.000	7.772.083,33	44.119.450,00	0,217629136	1.691.431,78	0,01329411	103.322,93	0,011771101	91.485,98
17	2.159.250,00	22.268.000	20.108.750,00	64.228.200,00	0,197844669	3.978.408,99	0,010148176	204.067,13	0,008917501	179.319,80
18	1.581.000,00	5.245.000	3.664.000,00	67.892.200,00	0,17985879	659.002,61	0,007746699	28.383,90	0,006755683	24.752,82
19	1.684.250,00	16.548.000	14.863.750,00	82.755.950,00	0,163507991	2.430.341,90	0,005913511	87.896,94	0,005117941	76.071,80
20	1.562.500,00	281.447.000	279.884.500,00	362.640.450,00	0,148643628	41.603.047,51	0,00451413	1.263.435,09	0,003877228	1.085.176,11
TOTAL	47.849.216,67	410.489.666,67	362.640.450,00			60.605.788,63		87.057,93		-312.723,04

NPV = Rp. 60.605.788,63

IRR = 31,89%

Net B/C Ratio = 10,69

Lampiran 37

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 24% h $1/(1+0,24)^a$	NPV i (h x d)	DF 25% j $1/(1+0,25)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.320.500	-4.081.700,00	-4.081.700,00	1	-4.081.700,00	1	-4.081.700,00	1	-4.081.700,00
1	3.831.050,00	3.144.000	-687.050,00	-4.768.750,00	0,909090909	-624.590,91	0,806451613	-554.072,58	0,8	-549.640,00
2	3.790.625,00	2.625.000	-1.165.625,00	-5.934.375,00	0,826446281	-963.326,45	0,650364204	-758.080,78	0,64	-746.000,00
3	3.258.600,00	2.315.400	-943.200,00	-6.877.575,00	0,751314801	-708.640,12	0,524487261	-494.696,38	0,512	-482.918,40
4	3.226.250,00	1.722.167	-1.504.083,33	-8.381.658,33	0,683013455	-1.027.309,15	0,422973598	-636.187,54	0,4096	-616.072,53
5	3.179.250,00	1.994.000	-1.185.250,00	-9.566.908,33	0,620921323	-735.947,00	0,34110774	-404.297,95	0,32768	-388.382,72
6	1.400.916,67	450.000	-950.916,67	-10.517.825,00	0,56447393	-536.767,67	0,275086887	-261.584,71	0,262144	-249.277,10
7	1.484.583,33	975.000	-509.583,33	-11.027.408,33	0,513158118	-261.496,82	0,221844264	-113.048,14	0,2097152	-106.867,37
8	1.416.250,00	1.125.000	-291.250,00	-11.318.658,33	0,46650738	-135.870,27	0,178906664	-52.106,57	0,16777216	-48.863,64
9	1.455.250,00	3.789.000	2.333.750,00	-8.984.908,33	0,424097618	989.737,82	0,144279568	336.712,44	0,134217728	313.230,62
10	1.503.250,00	1.539.000	35.750,00	-8.949.158,33	0,385543289	13.783,17	0,11635449	4.159,67	0,107374182	3.838,63
11	1.611.250,00	8.296.875	6.685.625,00	-2.263.533,33	0,350493899	2.343.270,78	0,093834266	627.340,72	0,085899346	574.290,81
12	1.709.250,00	2.902.500	1.193.250,00	-1.070.283,33	0,318630818	380.206,22	0,075672796	90.296,56	0,068719477	81.999,52
13	1.677.250,00	3.280.500	1.603.250,00	532.966,67	0,28966438	464.404,42	0,061026448	97.840,65	0,054975581	88.139,60
14	1.692.250,00	9.090.000	7.397.750,00	7.930.716,67	0,263331254	1.948.058,79	0,049214877	364.079,36	0,043980465	325.356,49
15	1.656.250,00	8.595.000	6.938.750,00	14.869.466,67	0,239392049	1.661.081,58	0,039689417	275.394,94	0,035184372	244.135,56
16	1.527.250,00	4.297.500	2.770.250,00	17.639.716,67	0,217629136	602.887,11	0,032007595	88.669,04	0,028147498	77.975,61
17	1.572.250,00	5.994.000	4.421.750,00	22.061.466,67	0,197844669	874.819,66	0,025812576	114.136,76	0,022517998	99.568,96
18	1.811.250,00	11.850.000	10.038.750,00	32.100.216,67	0,17985879	1.805.557,43	0,020816594	208.972,58	0,018014399	180.842,04
19	1.976.250,00	49.837.500	47.861.250,00	79.961.466,67	0,163507991	7.825.696,83	0,016787576	803.474,35	0,014411519	689.753,30
20	1.579.583,33	369.870.000	368.290.416,67	448.251.883,33	0,148643628	54.744.023,70	0,013538367	4.986.050,98	0,011529215	4.246.099,41
TOTAL	47.761.058,33	496.012.941,67	448.251.883,33			64.577.879,11		641.353,43		-344.491,21

NPV = Rp. 64.577.879,11

IRR = 24,92%

Net B/C Ratio = 8,12

Lampiran 38

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 26% h 1/(1+0,26) ^a	NPV i (h x d)	DF 27% j 1/(1+0,27) ^a	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.058.125	-3.748.750,00	-3.748.750,00	1	-3.748.750,00	1	-3.748.750,00	1	-3.748.750,00
1	4.087.750,00	2.720.000	-1.367.750,00	-5.116.500,00	0,909090909	-1.243.409,09	0,793650794	-1.085.515,87	0,787401575	-1.076.968,50
2	3.836.250,00	2.904.167	-932.083,33	-6.048.583,33	0,826446281	-770.316,80	0,629881582	-587.102,12	0,62000124	-577.892,82
3	3.459.950,00	2.436.400	-1.023.550,00	-7.072.133,33	0,751314801	-769.008,26	0,499906018	-511.678,80	0,488189953	-499.686,83
4	3.449.250,00	2.227.500	-1.221.750,00	-8.293.883,33	0,683013455	-834.471,69	0,396750808	-484.730,30	0,384401538	-469.642,58
5	3.390.750,00	3.689.625	298.875,00	-7.995.008,33	0,620921323	185.577,86	0,314881593	94.110,24	0,302678376	90.463,00
6	1.441.250,00	330.000	-1.111.250,00	-9.106.258,33	0,56447393	-627.271,65	0,249906027	-277.708,07	0,23832943	-264.843,58
7	1.494.250,00	1.848.750	354.500,00	-8.751.758,33	0,513158118	181.914,55	0,198338116	70.310,86	0,187660968	66.525,81
8	1.540.000,00	2.805.000	1.265.000,00	-7.486.758,33	0,46650738	590.131,84	0,157411203	199.125,17	0,147764542	186.922,15
9	1.611.250,00	7.521.000	5.909.750,00	-1.577.008,33	0,424097618	2.506.310,90	0,124929526	738.302,27	0,116350033	687.599,61
10	1.473.250,00	4.132.500	2.659.250,00	1.082.241,67	0,385543289	1.025.255,99	0,099150418	263.665,75	0,091614199	243.625,06
11	2.071.250,00	12.506.250	10.435.000,00	11.517.241,67	0,350493899	3.657.403,84	0,078690808	821.138,58	0,072137165	752.751,32
12	1.630.000,00	9.253.125	7.623.125,00	19.140.366,67	0,318630818	2.428.962,55	0,062453022	476.087,19	0,056800917	433.000,49
13	1.623.750,00	3.750.000	2.126.250,00	21.266.616,67	0,28966438	615.898,89	0,049565891	105.389,47	0,044725132	95.096,81
14	1.746.250,00	13.162.500	11.416.250,00	32.682.866,67	0,263331254	3.006.255,43	0,039338008	449.092,54	0,035216639	402.041,96
15	1.500.250,00	5.559.000	4.058.750,00	36.741.616,67	0,239392049	971.632,48	0,031220642	126.716,78	0,027729637	112.547,66
16	1.647.916,67	11.230.000	9.582.083,33	46.323.700,00	0,217629136	2.085.340,51	0,024778287	237.427,61	0,02183436	209.218,66
17	1.748.250,00	10.860.000	9.111.750,00	55.435.450,00	0,197844669	1.802.711,16	0,019665307	179.185,36	0,017192409	156.652,94
18	1.711.250,00	13.957.500	12.246.250,00	67.681.700,00	0,17985879	2.202.595,71	0,015607387	191.131,96	0,01353733	165.781,53
19	1.681.250,00	15.342.500	13.661.250,00	81.342.950,00	0,163507991	2.233.723,54	0,012386815	169.219,37	0,010659315	145.619,57
20	1.366.250,00	277.966.875	276.600.625,00	357.943.575,00	0,148643628	41.114.920,41	0,009830805	2.719.206,91	0,008393162	2.321.553,72
TOTAL	49.317.241,67	407.260.816,67	357.943.575,00			56.615.408,17		144.624,89		-568.384,03

NPV = Rp. 56.615.408,17

IRR = 26,83%

Net B/C Ratio = 8,08

Lampiran 39

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Produksi Semua Tanaman (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 28% h 1/(1+0,28) ^a	NPV i (h x d)	DF 29% j 1/(1+0,29) ^a	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	2.732.000	-3.545.900,00	-3.545.900,00	1	-3.545.900,00	1	-3.545.900,00	1	-3.545.900,00
1	3.323.350,00	2.148.600	-1.174.750,00	-4.720.650,00	0,909090909	-1.067.954,55	0,78125	-917.773,44	0,775193798	-910.658,91
2	3.324.250,00	1.833.450	-1.490.800,00	-6.211.450,00	0,826446281	-1.232.066,12	0,610351563	-909.912,11	0,600925425	-895.859,62
3	3.345.750,00	2.352.333	-993.416,67	-7.204.866,67	0,751314801	-746.368,65	0,476837158	-473.697,98	0,465833663	-462.766,92
4	3.070.600,00	1.861.000	-1.209.600,00	-8.414.466,67	0,683013455	-826.173,08	0,37252903	-450.611,11	0,361111367	-436.800,31
5	3.058.116,67	1.850.600	-1.207.516,67	-9.621.983,33	0,620921323	-749.772,85	0,291038305	-351.433,60	0,279931292	-338.021,70
6	1.691.250,00	3.837.500	2.146.250,00	-7.475.733,33	0,56447393	1.211.502,17	0,227373675	488.000,75	0,217001002	465.738,40
7	1.716.250,00	4.357.500	2.641.250,00	-4.834.483,33	0,513158118	1.355.378,88	0,177635684	469.180,25	0,168217831	444.305,35
8	2.006.250,00	17.975.625	15.969.375,00	11.134.891,67	0,46650738	7.449.831,29	0,138777878	2.216.195,98	0,130401419	2.082.429,16
9	1.480.583,33	2.908.000	1.427.416,67	12.562.308,33	0,424097618	605.364,01	0,108420217	154.760,83	0,101086371	144.292,37
10	1.425.750,00	3.562.875	2.137.125,00	14.699.433,33	0,385543289	823.954,20	0,084703295	181.021,53	0,078361528	167.468,38
11	1.813.250,00	5.730.000	3.916.750,00	18.616.183,33	0,350493899	1.372.796,98	0,066174449	259.188,77	0,060745371	237.924,43
12	1.731.250,00	4.089.000	2.357.750,00	20.973.933,33	0,318630818	751.251,81	0,051698788	121.892,82	0,047089435	111.025,11
13	1.648.250,00	2.850.000	1.201.750,00	22.175.683,33	0,28966438	348.104,17	0,040389678	48.538,30	0,036503438	43.868,01
14	1.720.250,00	5.422.500	3.702.250,00	25.877.933,33	0,263331254	974.918,14	0,031554436	116.822,41	0,028297239	104.763,45
15	1.601.250,00	12.300.000	10.698.750,00	36.576.683,33	0,239392049	2.561.195,69	0,024651903	263.744,55	0,021935844	234.686,11
16	1.627.916,67	9.562.500	7.934.583,33	44.511.266,67	0,217629136	1.726.796,51	0,019259299	152.814,52	0,01700453	134.923,86
17	2.159.250,00	22.731.000	20.571.750,00	65.083.016,67	0,197844669	4.070.011,07	0,015046328	309.529,29	0,013181806	271.172,82
18	1.581.000,00	5.418.750	3.837.750,00	68.920.766,67	0,17985879	690.253,07	0,011754944	45.112,53	0,010218454	39.215,87
19	1.684.250,00	16.911.000	15.226.750,00	84.147.516,67	0,163507991	2.489.695,30	0,00918355	139.835,61	0,007921283	120.615,39
20	1.562.500,00	281.802.750	280.240.250,00	364.387.766,67	0,148643628	41.655.927,48	0,007174648	2.010.625,19	0,006140529	1.720.823,41
TOTAL	47.849.216,67	412.236.983,33	364.387.766,67			59.918.745,54		327.935,08		-266.755,34

NPV = Rp. 59.918.754,54

IRR = 28,92%

Net B/C Ratio = 8,34

Lampiran 40

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim Sebesar 15% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 26% h 1/(1+0,26) ^a	NPV i (h x d)	DF 27% j 1/(1+0,27) ^a	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.496.000	-3.906.200,00	-3.906.200,00	1	-3.906.200,00	1	-3.906.200,00	1	-3.906.200,00
1	3.831.050,00	3.486.750	-344.300,00	-4.250.500,00	0,909090909	-313.000,00	0,793650794	-273.253,97	0,787401575	-271.102,36
2	3.790.625,00	2.850.000	-940.625,00	-5.191.125,00	0,826446281	-777.376,03	0,629881582	-592.482,36	0,62000124	-583.188,67
3	3.258.600,00	2.569.800	-688.800,00	-5.879.925,00	0,751314801	-517.505,63	0,499906018	-344.335,26	0,488189953	-336.265,24
4	3.226.250,00	1.880.583	-1.345.666,67	-7.225.591,67	0,683013455	-919.108,44	0,396750808	-533.894,34	0,384401538	-517.276,34
5	3.179.250,00	2.240.500	-938.750,00	-8.164.341,67	0,620921323	-582.889,89	0,314881593	-295.595,10	0,302678376	-284.139,33
6	1.400.916,67	600.000	-800.916,67	-8.965.258,33	0,56447393	-452.096,58	0,249906027	-200.153,90	0,23832943	-190.882,01
7	1.484.583,33	1.166.667	-317.916,67	-9.283.175,00	0,513158118	-163.141,52	0,198338116	-63.054,99	0,187660968	-59.660,55
8	1.416.250,00	1.300.000	-116.250,00	-9.399.425,00	0,46650738	-54.231,48	0,157411203	-18.299,05	0,147764542	-17.177,63
9	1.455.250,00	4.260.000	2.804.750,00	-6.594.675,00	0,424097618	1.189.487,80	0,124929526	350.396,09	0,116350033	326.332,76
10	1.503.250,00	1.860.000	356.750,00	-6.237.925,00	0,385543289	137.542,57	0,099150418	35.371,91	0,091614199	32.683,37
11	1.611.250,00	9.312.500	7.701.250,00	1.463.325,00	0,350493899	2.699.241,14	0,078690808	606.017,58	0,072137165	555.546,34
12	1.709.250,00	3.350.000	1.640.750,00	3.104.075,00	0,318630818	522.793,51	0,062453022	102.469,80	0,056800917	93.196,10
13	1.677.250,00	3.720.000	2.042.750,00	5.146.825,00	0,28966438	591.711,91	0,049565891	101.250,72	0,044725132	91.362,26
14	1.692.250,00	10.160.000	8.467.750,00	13.614.575,00	0,263331254	2.229.823,23	0,039338008	333.104,42	0,035216639	298.205,70
15	1.656.250,00	9.600.000	7.943.750,00	21.558.325,00	0,239392049	1.901.670,59	0,031220642	248.008,97	0,027729637	220.277,30
16	1.527.250,00	4.850.000	3.322.750,00	24.881.075,00	0,217629136	723.127,21	0,024778287	82.332,05	0,02183436	72.550,12
17	1.572.250,00	6.700.000	5.127.750,00	30.008.825,00	0,197844669	1.014.498,00	0,019665307	100.838,78	0,017192409	88.158,38
18	1.811.250,00	13.266.667	11.455.416,67	41.464.241,67	0,17985879	2.060.357,38	0,015607387	178.789,12	0,01353733	155.075,76
19	1.976.250,00	55.450.000	53.473.750,00	94.937.991,67	0,163507991	8.743.385,42	0,012386815	662.369,44	0,010659315	569.993,55
20	1.579.583,33	411.000.000	409.420.416,67	504.358.408,33	0,148643628	60.857.736,12	0,009830805	4.024.932,43	0,008393162	3.436.331,69
TOTAL	47.761.058,33	552.119.466,67	504.358.408,33			74.985.825,31		598.612,33		-226.178,80

NPV = Rp. 74.985.825,31

IRR = 26,95%

Net B/C Ratio = 10,76

Lampiran 41

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim Sebesar 15% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)^a$	NPV i (h x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)^a$	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.346.250	-3.460.625,00	-3.460.625,00	1	-3.460.625,00	1	-3.460.625,00	1	-3.460.625,00
1	4.087.750,00	2.955.000	-1.132.750,00	-4.593.375,00	0,909090909	-1.029.772,73	0,78125	-884.960,94	0,775193798	-878.100,78
2	3.836.250,00	3.150.000	-686.250,00	-5.279.625,00	0,826446281	-567.148,76	0,610351563	-418.853,76	0,600925425	-412.385,07
3	3.459.950,00	2.687.800	-772.150,00	-6.051.775,00	0,751314801	-580.127,72	0,476837158	-368.189,81	0,465833663	-359.693,46
4	3.449.250,00	2.450.000	-999.250,00	-7.051.025,00	0,683013455	-682.501,20	0,37252903	-372.249,63	0,361111367	-360.840,53
5	3.390.750,00	4.044.250	653.500,00	-6.397.525,00	0,620921323	405.772,08	0,291038305	190.193,53	0,279931292	182.935,10
6	1.441.250,00	440.000	-1.001.250,00	-7.398.775,00	0,56447393	-565.179,52	0,227373675	-227.657,89	0,217001002	-217.272,25
7	1.494.250,00	2.135.000	640.750,00	-6.758.025,00	0,513158118	328.806,06	0,177635684	113.820,06	0,168217831	107.785,57
8	1.540.000,00	3.155.000	1.615.000,00	-5.143.025,00	0,46650738	753.409,42	0,138777878	224.126,27	0,130401419	210.598,29
9	1.611.250,00	8.412.000	6.800.750,00	-1.657.725,00	0,424097618	2.884.181,88	0,108420217	737.338,79	0,101086371	687.463,14
10	1.473.250,00	4.690.000	3.216.750,00	-4.874.475,00	0,385543289	1.240.196,38	0,084703295	272.469,32	0,078361528	252.069,45
11	2.071.250,00	13.975.000	11.903.750,00	-16.778.225,00	0,350493899	4.172.191,76	0,066174449	787.724,10	0,060745371	723.097,71
12	1.630.000,00	10.337.500	8.707.500,00	-25.485.725,00	0,318630818	2.774.477,85	0,051698788	450.167,20	0,047089435	410.031,25
13	1.623.750,00	4.250.000	2.626.250,00	-28.111.975,00	0,28966438	760.731,08	0,040389678	106.073,39	0,036503438	95.867,15
14	1.746.250,00	14.850.000	13.103.750,00	-41.215.725,00	0,263331254	3.450.626,92	0,031554436	413.481,44	0,028297239	370.799,94
15	1.500.250,00	6.212.000	4.711.750,00	-45.927.475,00	0,239392049	1.127.955,49	0,024651903	116.153,61	0,021935844	103.356,21
16	1.647.916,67	12.540.000	10.892.083,33	-56.819.558,33	0,217629136	2.370.434,68	0,019259299	209.773,89	0,01700453	185.214,76
17	1.748.250,00	12.140.000	10.391.750,00	-67.211.308,33	0,197844669	2.055.952,34	0,015046328	156.357,68	0,013181806	136.982,04
18	1.711.250,00	15.550.000	13.838.750,00	-81.050.058,33	0,17985879	2.489.020,83	0,011754944	162.673,72	0,010218454	141.410,64
19	1.681.250,00	17.090.000	15.408.750,00	-96.458.808,33	0,163507991	2.519.453,75	0,00918355	141.507,02	0,007921283	122.057,06
20	1.366.250,00	308.902.500	307.536.250,00	-403.995.058,33	0,148643628	45.713.303,95	0,007174648	2.206.464,38	0,006140529	1.888.435,29
TOTAL	49.317.241,67	453.312.300,00	403.995.058,33			66.161.159,54		555.787,39		-70.813,49

NPV = Rp. 66.161.159,54

IRR = 28,98%

Net B/C Ratio = 10,61

Lampiran 42

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Harga Tanaman Semusim Sebesar 15% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 31% h $1/(1+0,31)^a$	NPV i (h x d)	DF 32% j $1/(1+0,32)^a$	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	2.979.500	-3.298.400,00	-3.298.400,00	1	-3.298.400,00	1	-3.298.400,00	1	-3.298.400,00
1	3.323.350,00	2.381.200	-942.150,00	-4.240.550,00	0,909090909	-856.500,00	0,763358779	-719.198,47	0,757575758	-713.750,00
2	3.324.250,00	2.003.900	-1.320.350,00	-5.560.900,00	0,826446281	-1.091.198,35	0,582716625	-769.389,90	0,573921028	-757.776,63
3	3.345.750,00	2.573.833	-771.916,67	-6.332.816,67	0,751314801	-579.952,42	0,444821851	-343.365,40	0,434788658	-335.620,61
4	3.070.600,00	2.119.500	-951.100,00	-7.283.916,67	0,683013455	-649.614,10	0,339558665	-322.954,25	0,329385347	-313.278,40
5	3.058.116,67	2.103.033	-955.083,33	-8.239.000,00	0,620921323	-593.031,61	0,259205088	-247.562,46	0,249534354	-238.326,10
6	1.691.250,00	4.383.333	2.692.083,33	-5.546.916,67	0,56447393	1.519.610,86	0,197866479	532.673,05	0,189041177	508.914,60
7	1.716.250,00	4.943.333	3.227.083,33	-2.319.833,33	0,513158118	1.656.004,01	0,151043114	487.428,72	0,143213013	462.160,33
8	2.006.250,00	20.067.500	18.061.250,00	15.741.416,67	0,46650738	8.425.706,42	0,115300087	2.082.463,70	0,108494707	1.959.550,02
9	1.480.583,33	3.320.000	1.839.416,67	17.580.833,33	0,424097618	780.092,23	0,088015334	161.896,87	0,08219296	151.187,10
10	1.425.750,00	4.030.500	2.604.750,00	20.185.583,33	0,385543289	1.004.243,88	0,067187278	175.006,06	0,062267394	162.190,99
11	1.813.250,00	6.520.000	4.706.750,00	24.892.333,33	0,350493899	1.649.687,16	0,051287998	241.399,79	0,047172268	222.028,07
12	1.731.250,00	4.652.000	2.920.750,00	27.813.083,33	0,318630818	930.640,96	0,039151144	114.350,70	0,035736567	104.377,58
13	1.648.250,00	3.260.000	1.611.750,00	29.424.833,33	0,28966438	466.866,56	0,029886369	48.169,36	0,027073157	43.635,16
14	1.720.250,00	6.190.000	4.469.750,00	33.894.583,33	0,263331254	1.177.024,87	0,022814022	101.972,98	0,020509967	91.674,43
15	1.601.250,00	13.704.000	12.102.750,00	45.997.333,33	0,239392049	2.897.302,13	0,017415284	210.772,83	0,015537854	188.050,76
16	1.627.916,67	10.750.000	9.122.083,33	55.119.416,67	0,217629136	1.985.231,11	0,01329411	121.269,98	0,011771101	107.376,97
17	2.159.250,00	25.428.000	23.268.750,00	78.388.166,67	0,197844669	4.603.598,14	0,010148176	236.135,36	0,008917501	207.499,10
18	1.581.000,00	6.105.000	4.524.000,00	82.912.166,67	0,17985879	813.681,17	0,007746699	35.046,07	0,006755683	30.562,71
19	1.684.250,00	18.948.000	17.263.750,00	100.175.916,67	0,163507991	2.822.761,08	0,005913511	102.089,37	0,005117941	88.354,86
20	1.562.500,00	313.237.000	311.674.500,00	411.850.416,67	0,148643628	46.328.428,44	0,00451413	1.406.939,29	0,003877228	1.208.433,20
TOTAL	47.849.216,67	459.699.633,33	411.850.416,67			69.992.182,56		356.743,64		-121.155,87

NPV = Rp. 69.992.182,56

IRR = 31,96%

Net B/C Ratio = 10,90

Lampiran 43

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Tanaman Buah Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)^a$	NPV i (h x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.895.000	-3.507.200,00	-3.507.200,00	1	-3.507.200,00	1	-3.507.200,00	1	-3.507.200,00
1	3.831.050,00	3.903.000	71.950,00	-3.435.250,00	0,909090909	65.409,09	0,78125	56.210,94	0,775193798	55.775,19
2	3.790.625,00	3.270.000	-520.625,00	-3.955.875,00	0,826446281	-430.268,60	0,610351563	-317.764,28	0,600925425	-312.856,80
3	3.258.600,00	2.874.000	-384.600,00	-4.340.475,00	0,751314801	-288.955,67	0,476837158	-183.391,57	0,465833663	-179.159,63
4	3.226.250,00	2.143.333	-1.082.916,67	-5.423.391,67	0,683013455	-739.646,65	0,37252903	-403.417,90	0,361111367	-391.053,52
5	3.179.250,00	2.470.000	-709.250,00	-6.132.641,67	0,620921323	-440.388,45	0,291038305	-206.418,92	0,279931292	-198.541,27
6	1.400.916,67	540.000	-860.916,67	-6.993.558,33	0,56447393	-485.965,01	0,227373675	-195.749,79	0,217001002	-186.819,78
7	1.484.583,33	1.116.667	-367.916,67	-7.361.475,00	0,513158118	-188.799,42	0,177635684	-65.355,13	0,168217831	-61.890,14
8	1.416.250,00	1.270.000	-146.250,00	-7.507.725,00	0,46650738	-68.226,70	0,138777878	-20.296,26	0,130401419	-19.071,21
9	1.455.250,00	4.230.000	2.774.750,00	-4.732.975,00	0,424097618	1.176.764,87	0,108420217	300.839,00	0,101086371	280.489,41
10	1.503.250,00	1.770.000	266.750,00	-4.466.225,00	0,385543289	102.843,67	0,084703295	22.594,60	0,078361528	20.902,94
11	1.611.250,00	9.256.250	7.645.000,00	3.178.775,00	0,350493899	2.679.525,86	0,066174449	505.903,66	0,060745371	464.398,36
12	1.709.250,00	3.275.000	1.565.750,00	4.744.525,00	0,318630818	498.896,20	0,051698788	80.947,38	0,047089435	73.730,28
13	1.677.250,00	3.675.000	1.997.750,00	6.742.275,00	0,28966438	578.677,01	0,040389678	80.688,48	0,036503438	72.924,74
14	1.692.250,00	10.124.000	8.431.750,00	15.174.025,00	0,263331254	2.220.343,30	0,031554436	266.059,12	0,028297239	238.595,24
15	1.656.250,00	9.570.000	7.913.750,00	23.087.775,00	0,239392049	1.894.488,83	0,024651903	195.089,00	0,021935844	173.594,78
16	1.527.250,00	4.805.000	3.277.750,00	26.365.525,00	0,217629136	713.333,90	0,019259299	63.127,17	0,01700453	55.736,60
17	1.572.250,00	6.676.000	5.103.750,00	31.469.275,00	0,197844669	1.009.749,73	0,015046328	76.792,69	0,013181806	67.276,64
18	1.811.250,00	13.206.667	11.395.416,67	42.864.691,67	0,17985879	2.049.565,85	0,011754944	133.952,48	0,010218454	116.443,55
19	1.976.250,00	55.405.000	53.428.750,00	96.293.441,67	0,163507991	8.736.027,56	0,00918355	490.665,58	0,007921283	423.224,22
20	1.579.583,33	410.980.000	409.400.416,67	505.693.858,33	0,148643628	60.854.763,25	0,007174648	2.937.303,94	0,006140529	2.513.935,17
TOTAL	47.761.058,33	553.454.916,67	505.693.858,33			76.430.938,62		310.580,19		-299.565,21

NPV = Rp. 76.430.938,62

IRR = 28,93%

Net B/C Ratio = 14,43

Lampiran 44

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Tanaman Buah Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 31% h $1/(1+0,31)^a$	NPV i (h x d)	DF 32% j $1/(1+0,32)^a$	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.804.750	-3.002.125,00	-3.002.125,00	1	-3.002.125,00	1	-3.002.125,00	1	-3.002.125,00
1	4.087.750,00	3.388.000	-699.750,00	-3.701.875,00	0,909090909	-636.136,36	0,763358779	-534.160,31	0,757575758	-530.113,64
2	3.836.250,00	3.618.333	-217.916,67	-3.919.791,67	0,826446281	-180.096,42	0,582716625	-126.983,66	0,573921028	-125.066,96
3	3.459.950,00	3.027.200	-432.750,00	-4.352.541,67	0,751314801	-325.131,48	0,444821851	-192.496,66	0,434788658	-188.154,79
4	3.449.250,00	2.769.000	-680.250,00	-5.032.791,67	0,683013455	-464.619,90	0,339558665	-230.984,78	0,329385347	-224.064,38
5	3.390.750,00	4.413.750	1.023.000,00	-4.009.791,67	0,620921323	635.202,51	0,259205088	265.166,80	0,249534354	255.273,64
6	1.441.250,00	396.000	-1.045.250,00	-5.055.041,67	0,56447393	-590.016,38	0,197866479	-206.819,94	0,189041177	-197.595,29
7	1.494.250,00	2.086.500	592.250,00	-4.462.791,67	0,513158118	303.917,90	0,151043114	89.455,28	0,143213013	84.817,91
8	1.540.000,00	3.132.000	1.592.000,00	-2.870.791,67	0,46650738	742.679,75	0,115300087	183.557,74	0,108494707	172.723,57
9	1.611.250,00	8.378.800	6.767.550,00	3.896.758,33	0,424097618	2.870.101,84	0,088015334	595.648,17	0,08219296	556.244,96
10	1.473.250,00	4.631.000	3.157.750,00	7.054.508,33	0,385543289	1.217.449,32	0,067187278	212.160,63	0,062267394	196.624,86
11	2.071.250,00	13.927.500	11.856.250,00	18.910.758,33	0,350493899	4.155.543,30	0,051287998	608.083,33	0,047172268	559.286,20
12	1.630.000,00	10.303.750	8.673.750,00	27.584.508,33	0,318630818	2.763.724,06	0,039151144	339.587,23	0,035736567	309.970,04
13	1.623.750,00	4.200.000	2.576.250,00	30.160.758,33	0,28966438	746.247,86	0,029886369	76.994,76	0,027073157	69.747,22
14	1.746.250,00	14.715.000	12.968.750,00	43.129.508,33	0,263331254	3.415.077,20	0,022814022	295.869,35	0,020509967	265.988,64
15	1.500.250,00	6.190.800	4.690.550,00	47.820.058,33	0,239392049	1.122.880,38	0,017415284	81.687,26	0,015537854	72.881,08
16	1.647.916,67	12.502.667	10.854.750,00	58.674.808,33	0,217629136	2.362.309,86	0,01329411	144.304,24	0,011771101	127.772,36
17	1.748.250,00	12.096.000	10.347.750,00	69.022.558,33	0,197844669	2.047.247,17	0,010148176	105.010,78	0,008917501	92.276,07
18	1.711.250,00	15.525.000	13.813.750,00	82.836.308,33	0,17985879	2.484.524,36	0,007746699	107.010,96	0,006755683	93.321,31
19	1.681.250,00	17.064.333	15.383.083,33	98.219.391,67	0,163507991	2.515.257,05	0,005913511	90.968,03	0,005117941	78.729,72
20	1.366.250,00	308.872.250	307.506.000,00	405.725.391,67	0,148643628	45.708.807,48	0,00451413	1.388.122,14	0,003877228	1.192.270,97
TOTAL	49.317.241,67	455.042.633,33	405.725.391,67			67.892.844,49		290.056,36		-139.191,49

NPV = Rp. 67.892.844,49

IRR = 31,95%

Net B/C Ratio = 14,06

Lampiran 45

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Harga Tanaman Buah Sebesar 10% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 34% h $1/(1+0,34)^a$	NPV i (h x d)	DF 35% j $1/(1+0,35)^a$	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	3.391.600	-2.886.300,00	-2.886.300,00	1	-2.886.300,00	1	-2.886.300,00	1	-2.886.300,00
1	3.323.350,00	2.667.600	-655.750,00	-3.542.050,00	0,909090909	-596.136,36	0,746268657	-489.365,67	0,740740741	-485.740,74
2	3.324.250,00	2.281.500	-1.042.750,00	-4.584.800,00	0,826446281	-861.776,86	0,556916908	-580.725,11	0,548696845	-572.153,64
3	3.345.750,00	2.926.667	-419.083,33	-5.003.883,33	0,751314801	-314.863,51	0,415609633	-174.175,07	0,406442107	-170.333,11
4	3.070.600,00	2.300.000	-770.600,00	-5.774.483,33	0,683013455	-526.330,17	0,310156442	-239.006,55	0,301068228	-232.003,18
5	3.058.116,67	2.288.000	-770.116,67	-6.544.600,00	0,620921323	-478.181,86	0,231460032	-178.251,23	0,223013502	-171.746,41
6	1.691.250,00	4.311.667	2.620.416,67	-3.924.183,33	0,56447393	1.479.156,89	0,172731367	452.628,15	0,165195187	432.880,22
7	1.716.250,00	4.882.333	3.166.083,33	-758.100,00	0,513158118	1.624.701,37	0,128904005	408.120,82	0,122366805	387.423,50
8	2.006.250,00	20.010.750	18.004.500,00	17.246.400,00	0,46650738	8.399.232,13	0,096197019	1.731.979,22	0,090642078	1.631.965,29
9	1.480.583,33	3.266.667	1.786.083,33	19.032.483,33	0,424097618	757.473,69	0,07178882	128.220,81	0,06714228	119.921,71
10	1.425.750,00	3.987.450	2.561.700,00	21.594.183,33	0,385543289	987.646,24	0,053573746	137.239,87	0,049735022	127.406,21
11	1.813.250,00	6.428.000	4.614.750,00	26.208.933,33	0,350493899	1.617.441,72	0,039980408	184.499,59	0,036840757	170.010,88
12	1.731.250,00	4.586.800	2.855.550,00	29.064.483,33	0,318630818	909.866,23	0,029836125	85.198,55	0,02728945	77.926,39
13	1.648.250,00	3.204.000	1.555.750,00	30.620.233,33	0,28966438	450.645,36	0,022265765	34.639,96	0,020214407	31.448,56
14	1.720.250,00	6.091.000	4.370.750,00	34.990.983,33	0,263331254	1.150.955,08	0,016616243	72.625,44	0,014973635	65.446,01
15	1.601.250,00	13.681.600	12.080.350,00	47.071.333,33	0,239392049	2.891.939,74	0,012400181	149.798,53	0,011091581	133.990,19
16	1.627.916,67	10.675.000	9.047.083,33	56.118.416,67	0,217629136	1.968.908,93	0,009253866	83.720,50	0,008215986	74.330,71
17	2.159.250,00	25.325.200	23.165.950,00	79.284.366,67	0,197844669	4.583.259,71	0,00690587	159.981,05	0,006085916	140.986,02
18	1.581.000,00	6.054.500	4.473.500,00	83.757.866,67	0,17985879	804.598,30	0,005153635	23.054,78	0,004508086	20.166,92
19	1.684.250,00	18.853.200	17.168.950,00	100.926.816,67	0,163507991	2.807.260,52	0,003845996	66.031,71	0,003339323	57.332,67
20	1.562.500,00	313.163.300	311.600.800,00	412.527.616,67	0,148643628	46.317.473,41	0,002870146	894.339,88	0,002473572	770.767,15
TOTAL	47.849.216,67	460.376.833,33	412.527.616,67			71.086.970,55		64.255,24		-276.274,66

NPV = Rp. 71.086.970,55

IRR = 34,90%

Net B/C Ratio = 13,55

Lampiran 46

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu Sebesar 5% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 28% h $1/(1+0,28)^a$	NPV i (h x d)	DF 29% j $1/(1+0,29)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.910.000	-3.492.200,00	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00	1	-3.492.200,00
1	3.831.050,00	3.975.000	143.950,00	-3.348.250,00	0,909090909	130.863,64	0,78125	112.460,94	0,775193798	111.589,15
2	3.790.625,00	3.300.000	-490.625,00	-3.838.875,00	0,826446281	-405.475,21	0,610351563	-299.453,74	0,600925425	-294.829,04
3	3.258.600,00	2.928.000	-330.600,00	-4.169.475,00	0,751314801	-248.384,67	0,476837158	-157.642,36	0,465833663	-154.004,61
4	3.226.250,00	2.168.333	-1.057.916,67	-5.227.391,67	0,683013455	-722.571,32	0,37252903	-394.104,67	0,361111367	-382.025,73
5	3.179.250,00	2.530.000	-649.250,00	-5.876.641,67	0,620921323	-403.133,17	0,291038305	-188.956,62	0,279931292	-181.745,39
6	1.400.916,67	600.000	-800.916,67	-6.677.558,33	0,56447393	-452.096,58	0,227373675	-182.107,37	0,217001002	-173.799,72
7	1.484.583,33	1.133.333	-351.250,00	-7.028.808,33	0,513158118	-180.246,79	0,177635684	-62.394,53	0,168217831	-59.086,51
8	1.416.250,00	1.250.000	-166.250,00	-7.195.058,33	0,46650738	-77.556,85	0,138777878	-23.071,82	0,130401419	-21.679,24
9	1.455.250,00	4.062.000	2.606.750,00	-4.588.308,33	0,424097618	1.105.516,47	0,108420217	282.624,40	0,101086371	263.506,90
10	1.503.250,00	1.812.000	308.750,00	-4.279.558,33	0,385543289	119.036,49	0,084703295	26.152,14	0,078361528	24.194,12
11	1.611.250,00	8.875.000	7.263.750,00	2.984.191,67	0,350493899	2.545.900,06	0,066174449	480.674,65	0,060745371	441.239,19
12	1.709.250,00	3.220.000	1.510.750,00	4.494.941,67	0,318630818	481.371,51	0,051698788	78.103,94	0,047089435	71.140,36
13	1.677.250,00	3.556.500	1.879.250,00	6.374.191,67	0,28966438	544.351,79	0,040389678	75.902,30	0,036503438	68.599,09
14	1.692.250,00	9.670.000	7.977.750,00	14.351.941,67	0,263331254	2.100.790,91	0,031554436	251.733,40	0,028297239	225.748,29
15	1.656.250,00	9.135.000	7.478.750,00	21.830.691,67	0,239392049	1.790.353,29	0,024651903	184.365,42	0,021935844	164.052,69
16	1.527.250,00	4.630.000	3.102.750,00	24.933.441,67	0,217629136	675.248,80	0,019259299	59.756,79	0,01700453	52.760,81
17	1.572.250,00	6.377.000	4.804.750,00	29.738.191,67	0,197844669	950.594,17	0,015046328	72.293,84	0,013181806	63.335,28
18	1.811.250,00	12.633.333	10.822.083,33	40.560.275,00	0,17985879	1.946.446,81	0,011754944	127.212,98	0,010218454	110.584,97
19	1.976.250,00	52.700.000	50.723.750,00	91.284.025,00	0,163507991	8.293.738,45	0,00918355	465.824,07	0,007921283	401.797,16
20	1.579.583,33	390.460.000	388.880.416,67	480.164.441,67	0,148643628	57.804.596,00	0,007174648	2.790.080,16	0,006140529	2.387.931,52
TOTAL	47.761.058,33	527.925.500,00	480.164.441,67			72.507.143,80		207.253,94		-372.890,72

NPV = Rp. 72.507.143,80

IRR = 28,90%

Net B/C Ratio = 13,12

Lampiran 47

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 2 dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu Sebesar 5% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f 1/(1+0,1) ^a	NPV g (f x d)	DF 31% h 1/(1+0,31) ^a	NPV i (h x d)	DF 32% j 1/(1+0,32) ^a	NPV k (j x d)
0	6.806.875,00	3.852.500	-2.954.375,00	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00	1	-2.954.375,00
1	4.087.750,00	3.420.000	-667.750,00	-3.622.125,00	0,909090909	-607.045,45	0,763358779	-509.732,82	0,757575758	-505.871,21
2	3.836.250,00	3.650.000	-186.250,00	-3.808.375,00	0,826446281	-153.925,62	0,582716625	-108.530,97	0,573921028	-106.892,79
3	3.459.950,00	3.076.000	-383.950,00	-4.192.325,00	0,751314801	-288.467,32	0,444821851	-170.789,35	0,434788658	-166.937,11
4	3.449.250,00	2.810.000	-639.250,00	-4.831.575,00	0,683013455	-436.616,35	0,339558665	-217.062,88	0,329385347	-210.559,58
5	3.390.750,00	4.367.500	976.750,00	-3.854.825,00	0,620921323	606.484,90	0,259205088	253.178,57	0,249534354	243.732,68
6	1.441.250,00	440.000	-1.001.250,00	-4.856.075,00	0,56447393	-565.179,52	0,197866479	-198.113,81	0,189041177	-189.277,48
7	1.494.250,00	2.052.500	558.250,00	-4.297.825,00	0,513158118	286.470,52	0,151043114	84.319,82	0,143213013	79.948,66
8	1.540.000,00	3.008.750	1.468.750,00	-2.829.075,00	0,46650738	685.182,71	0,115300087	169.347,00	0,108494707	159.351,60
9	1.611.250,00	8.008.000	6.396.750,00	3.567.675,00	0,424097618	2.712.846,44	0,088015334	563.012,08	0,08219296	525.767,81
10	1.473.250,00	4.485.000	3.011.750,00	6.579.425,00	0,385543289	1.161.160,00	0,067187278	202.351,28	0,062267394	187.533,82
11	2.071.250,00	13.300.000	11.228.750,00	17.808.175,00	0,350493899	3.935.608,37	0,051287998	575.900,11	0,047172268	529.685,60
12	1.630.000,00	9.837.500	8.207.500,00	26.015.675,00	0,318630818	2.615.162,44	0,039151144	321.333,01	0,035736567	293.307,87
13	1.623.750,00	4.062.500	2.438.750,00	28.454.425,00	0,28966438	706.419,01	0,029886369	72.885,38	0,027073157	66.024,66
14	1.746.250,00	14.175.000	12.428.750,00	40.883.175,00	0,263331254	3.272.878,33	0,022814022	283.549,78	0,020509967	254.913,25
15	1.500.250,00	5.912.000	4.411.750,00	45.294.925,00	0,239392049	1.056.137,87	0,017415284	76.831,88	0,015537854	68.549,13
16	1.647.916,67	11.931.667	10.283.750,00	55.578.675,00	0,217629136	2.238.043,63	0,01329411	136.713,30	0,011771101	121.051,06
17	1.748.250,00	11.555.000	9.806.750,00	65.385.425,00	0,197844669	1.940.213,21	0,010148176	99.520,62	0,008917501	87.451,70
18	1.711.250,00	14.785.000	13.073.750,00	78.459.175,00	0,17985879	2.351.428,85	0,007746699	101.278,41	0,006755683	88.322,11
19	1.681.250,00	16.248.333	14.567.083,33	93.026.258,33	0,163507991	2.381.834,53	0,005913511	86.142,60	0,005117941	74.553,48
20	1.366.250,00	293.472.500	292.106.250,00	385.132.508,33	0,148643628	43.419.732,77	0,00451413	1.318.605,66	0,003877228	1.132.562,62
TOTAL	49.317.241,67	434.449.750,00	385.132.508,33			64.363.994,31		186.364,68		-221.157,10

NPV = Rp. 64.363.994,31

IRR = 31,92%

Net B/C Ratio = 13,86

Lampiran 48

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 3 dengan Penurunan Harga Tanaman Kayu Sebesar 5% (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 34% h $1/(1+0,34)^a$	NPV i (h x d)	DF 35% j $1/(1+0,35)^a$	NPV k (j x d)
0	6.277.900,00	3.454.000	-2.823.900,00	-2.823.900,00	1	-2.823.900,00	1	-2.823.900,00	1	-2.823.900,00
1	3.323.350,00	2.716.000	-607.350,00	-3.431.250,00	0,909090909	-552.136,36	0,746268657	-453.246,27	0,740740741	-449.888,89
2	3.324.250,00	2.309.000	-1.015.250,00	-4.446.500,00	0,826446281	-839.049,59	0,556916908	-565.409,89	0,548696845	-557.064,47
3	3.345.750,00	2.963.333	-382.416,67	-4.828.916,67	0,751314801	-287.315,30	0,415609633	-158.936,05	0,406442107	-155.430,24
4	3.070.600,00	2.370.000	-700.600,00	-5.529.516,67	0,683013455	-478.519,23	0,310156442	-217.295,60	0,301068228	-210.928,40
5	3.058.116,67	2.355.333	-702.783,33	-6.232.300,00	0,620921323	-436.373,16	0,231460032	-162.666,25	0,223013502	-156.730,17
6	1.691.250,00	4.200.000	2.508.750,00	-3.723.550,00	0,56447393	1.416.123,97	0,172731367	433.339,82	0,165195187	414.433,42
7	1.716.250,00	4.726.667	3.010.416,67	-713.133,33	0,513158118	1.544.819,75	0,128904005	388.054,77	0,122366805	368.375,07
8	2.006.250,00	19.092.500	17.086.250,00	16.373.116,67	0,46650738	7.970.861,73	0,096197019	1.643.646,31	0,090642078	1.548.733,20
9	1.480.583,33	3.180.667	1.700.083,33	18.073.200,00	0,424097618	721.001,29	0,07178882	122.046,98	0,06714228	114.147,47
10	1.425.750,00	3.850.500	2.424.750,00	20.497.950,00	0,385543289	934.846,09	0,053573746	129.902,94	0,049735022	120.594,99
11	1.813.250,00	6.240.000	4.426.750,00	24.924.700,00	0,350493899	1.551.548,87	0,039980408	176.983,27	0,036840757	163.084,82
12	1.731.250,00	4.452.000	2.720.750,00	27.645.450,00	0,318630818	866.914,80	0,029836125	81.176,64	0,02728945	74.247,77
13	1.648.250,00	3.125.000	1.476.750,00	29.122.200,00	0,289666438	427.761,87	0,022265765	32.880,97	0,020214407	29.851,63
14	1.720.250,00	5.930.000	4.209.750,00	33.331.950,00	0,263331254	1.108.558,75	0,016616243	69.950,23	0,014973635	63.035,26
15	1.601.250,00	13.030.000	11.428.750,00	44.760.700,00	0,239392049	2.735.951,88	0,012400181	141.718,57	0,011091581	126.762,91
16	1.627.916,67	10.250.000	8.622.083,33	53.382.783,33	0,217629136	1.876.416,54	0,009253866	79.787,61	0,008215986	70.838,92
17	2.159.250,00	24.208.000	22.048.750,00	75.431.533,33	0,197844669	4.362.227,64	0,00690587	152.265,81	0,006085916	134.186,83
18	1.581.000,00	5.825.000	4.244.000,00	79.675.533,33	0,17985879	763.320,70	0,005153635	21.872,03	0,004508086	19.132,32
19	1.684.250,00	18.048.000	16.363.750,00	96.039.283,33	0,163507991	2.675.603,88	0,003845996	62.934,92	0,003339323	54.643,84
20	1.562.500,00	297.612.000	296.049.500,00	392.088.783,33	0,148643628	44.005.871,75	0,002870146	849.705,37	0,002473572	732.299,88
TOTAL	47.849.216,67	439.938.000,00	392.088.783,33			67.544.535,90		4.812,15		-319.573,83

NPV = Rp. 67.544.535,90

IRR = 34,88%

Net B/C Ratio = 13,47

Lampiran 49

Analisis Kepekaan Usahatani Pola Agroforestri 1 dengan Penurunan Harga Semua Tanaman (per Ha)

TAHUN a	BIAYA/Ha b	PENERIMAAN c	KEUNTUNGAN d (c-b)	KUMULATIF e	DF 10% f $1/(1+0,1)^a$	NPV g (f x d)	DF 26% h $1/(1+0,26)^a$	NPV i (h x d)	DF 27% j $1/(1+0,27)^a$	NPV k (j x d)
0	6.402.200,00	2.481.000	-3.921.200,00	-3.921.200,00	1	-3.921.200,00	1	-3.921.200,00	1	-3.921.200,00
1	3.831.050,00	3.414.750	-416.300,00	-4.337.500,00	0,909090909	-378.454,55	0,793650794	-330.396,83	0,787401575	-327.795,28
2	3.790.625,00	2.820.000	-970.625,00	-5.308.125,00	0,826446281	-802.169,42	0,629881582	-611.378,81	0,62000124	-601.788,70
3	3.258.600,00	2.515.800	-742.800,00	-6.050.925,00	0,751314801	-558.076,63	0,499906018	-371.330,19	0,488189953	-362.627,50
4	3.226.250,00	1.855.583	-1.370.666,67	-7.421.591,67	0,683013455	-936.183,78	0,396750808	-543.813,11	0,384401538	-526.886,37
5	3.179.250,00	2.180.500	-998.750,00	-8.420.341,67	0,620921323	-620.145,17	0,314881593	-314.487,99	0,302678376	-302.300,03
6	1.400.916,67	540.000	-860.916,67	-9.281.258,33	0,56447393	-485.965,01	0,249906027	-215.148,26	0,23832943	-205.181,78
7	1.484.583,33	1.083.333	-401.250,00	-9.682.508,33	0,513158118	-205.904,69	0,198338116	-79.583,17	0,187660968	-75.298,96
8	1.416.250,00	1.220.000	-196.250,00	-9.878.758,33	0,46650738	-91.552,07	0,157411203	-30.891,95	0,147764542	-28.998,79
9	1.455.250,00	4.032.000	2.576.750,00	-7.302.008,33	0,424097618	1.092.793,54	0,124929526	321.912,16	0,116350033	299.804,95
10	1.503.250,00	1.722.000	218.750,00	-7.083.258,33	0,385543289	84.337,59	0,099150418	21.689,15	0,091614199	20.040,61
11	1.611.250,00	8.818.750	7.207.500,00	124.241,67	0,350493899	2.526.184,78	0,078690808	567.164,00	0,072137165	519.928,62
12	1.709.250,00	3.145.000	1.435.750,00	1.559.991,67	0,318630818	457.474,20	0,062453022	89.666,93	0,056800917	81.551,92
13	1.677.250,00	3.511.500	1.834.250,00	3.394.241,67	0,28966438	531.316,89	0,049565891	90.916,23	0,044725132	82.037,07
14	1.692.250,00	9.634.000	7.941.750,00	11.335.991,67	0,263331254	2.091.310,99	0,039338008	312.412,63	0,035216639	279.681,74
15	1.656.250,00	9.105.000	7.448.750,00	18.784.741,67	0,239392049	1.783.171,53	0,031220642	232.554,75	0,027729637	206.551,13
16	1.527.250,00	4.585.000	3.057.750,00	21.842.491,67	0,217629136	665.455,49	0,024778287	75.765,81	0,02183436	66.764,01
17	1.572.250,00	6.353.000	4.780.750,00	26.623.241,67	0,197844669	945.845,90	0,019665307	94.014,92	0,017192409	82.192,61
18	1.811.250,00	12.573.333	10.762.083,33	37.385.325,00	0,17985879	1.935.655,29	0,015607387	167.968,00	0,01353733	145.689,88
19	1.976.250,00	52.655.000	50.678.750,00	88.064.075,00	0,163507991	8.286.380,59	0,012386815	627.748,29	0,010659315	540.200,77
20	1.579.583,33	390.440.000	388.860.416,67	476.924.491,67	0,148643628	57.801.623,13	0,009830805	3.822.811,07	0,008393162	3.263.768,29
TOTAL	47.761.058,33	524.685.550,00	476.924.491,67			70.201.898,58		6.393,62		-763.865,82

NPV = Rp. 70.201.898,58

IRR = 26,82%

Net B/C Ratio = 9,78