



**ANALISIS KELAYAKAN USAHATANI TEBU SISTEM
BONGKAR RATOON DI KECAMATAN MOJOWARNO KABUPATEN**

JOMBANG

SKRIPSI

Oleh

RIZKI SETIAWAN



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
MALANG**

2017

LEMBAR PERSETUJUAN

Judul Penelitian : Analisis Kelayakan Usahatani Tebu Sistem Bongkar
Ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang
Nama : Rizki Setiawan
NIM : 13504010711017
Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian
Program Studi : Agribisnis

Disetujui

Pembimbing utama,



Prof. Dr. Ir. Nuhfi Hanani AR., MS.
NIP. 195811281983031005

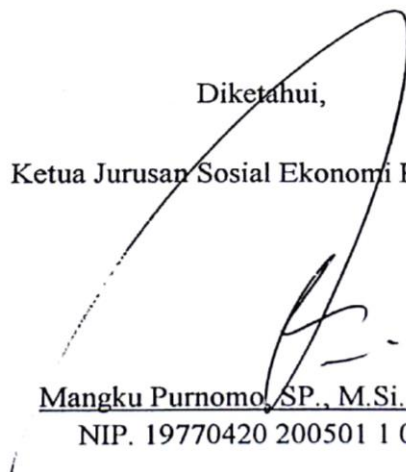
Pembimbing Pendamping,



Condro Puspo Nugroho SP., MP.
NIP. 198804162014041001

Diketahui,

Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian



Mangku Purnomo SP., M.Si., Ph.D
NIP. 19770420 200501 1 001

Tanggal Lulus:





RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap penulis yaitu Rizki Setiawan. Penulis lahir di Pekanbaru, 25 juni 1996 sebagai anak kedua dari dua bersaudara yang lahir dari pasangan bapak Riyono dan ibuk Asiah. Penulis memulai pendidikan di SDN 012 Logas Tanah Darat lulus pada tahun 2007. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMPN 2 Logas Tanah Darat dan lulus pada tahun 2010. Penulis kemudian melanjutkan pendidikan di SMAN 6 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2013. Setelah menyelesaikan pendidikan di SMAN 6 Pekanbaru, penulis melanjutkan pendidikan perguruan tinggi di Universitas Brawijaya, Fakultas Pertanian, Program Studi Agribisnis, Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian pada tahun 2013.

UCAPAN TERIMAKASIH

Rasa syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi ini dapat terselesaikan. Rasa terimakasih ini ditunjukkan kepada seluruh pihak yang telah memberikan motivasi, dukungan, dorongan, semangat, dan bimbingan kepada penulis selama menuntut ilmu di Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang. Sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Selama menyelesaikan penyusunan skripsi ini penulis telah banyak menerima bantuan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang turut membantu, khususnya:

1. Bapak Mangku Purnomo, SP. M.Si., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.
2. Bapak Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS. selaku dosen pembimbing utama dalam memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dari awal penulisan sampai penyelesaian skripsi.
3. Bapak Condro Puspo Nugroho.SP., MP. selaku dosen pembimbing pendamping dalam memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dari awal penulisan sampai penyelesaian skripsi.
4. Ibu Fahriyah, SP., MP., selaku dosen pembimbing pendamping dalam memberikan bimbingan, arahan, kritik, dan saran dari awal penulisan sampai penyelesaian skripsi.
5. Bapak Riyono dan Ibu Asiah tercinta selaku orang tua penulis yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan dorongan moril maupun materiil yang tak terhingga.
6. Kakak saya Ponco Suryani Mauludiah dan seluruh keluarga yang telah memberikan bantuan doa dan dukungan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh anggota Koprasi Nira Sejahtera, Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang atas kesediannya menerima dan memberikan informasi dan wawasan yang dibutuhkan pada saat penelitian.



8. Sri Wahyuni yang telah memberikan waktunya untuk membantu dalam pengambilan data, proses penulisan dan memberikan semangat, doa, serta dukungan kepada penulis.

9. Teman-teman ku (Mahrus, Angga, Yuni, Erika (emak) dan Nanda) yang telah menjadi sahabat dan keluarga kedua di Malang atas semangat dan motivasinya.

10. Teman-teman Agribisnis angkatan 2013, untuk pertemanannya dan perjuangannya lulus dari Universitas Brawijaya.

Kepada semua pihak yang telah penulis sebutkan diatas, semoga semua bantuan dan dukungan yang telah diberikan mendapat berkah serta mendapat limpahan rahmat dari Allah SWT, aamin.

RINGKASAN

Rizki Setiawan. 135040107111017. Analisis Kelayakan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. Dibawah bimbingan Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS, dan Condro Puspo Nugroho, SP., MP.

Laju peningkatan penduduk sangat berpengaruh terhadap konsumsi makanan salah satunya gula. Konsumsi gula pada tahun 2014 sebesar 6,409 kg/kapita dan pada tahun 2015 konsumsi gula di Indonesia mengalami peningkatan menjadi 6,805 kg/kapita (Kementrian Pertanian 2015). Untuk mengatasi peningkatan konsumsi gula di Indonesia yaitu dengan cara meningkatkan produksi gula. Beberapa upaya yang dapat dilakukan yaitu penggunaan bibit unggul dan penerapan teknologi,

Jawa Timur merupakan provinsi terbesar di Indonesia sebagai penghasil tebu. Salah satu kabupaten penghasil tebu di Jawa Timur adalah Kabupaten Jombang (BPS Jawa Timur, 2015). Kabupaten Jombang merupakan sentra penghasil tebu nomor 4 di Jawa Timur dengan luas lahan pada tahun 2014 sebesar 11.983 ha dengan produksi sebesar 57.749 ton. Salah satu kecamatan di Kabupaten Jombang yang membudidayakan tanaman tebu adalah Kecamatan Mojowarno. Petani di Kecamatan Mojowarno membudidayakan tebu menggunakan sistem budidaya bongkar ratoon.

Sistem bongkar ratoon dapat meningkatkan pendapatan petani melalui besarnya produktifitas dan tingginya rendemen, akan tetapi untuk melakukan bongkar ratoon membutuhkan biaya yang sangat besar, biaya tersebut diantaranya yaitu biaya pengolahan lahan pembelian bibit dan penanaman. Selain itu lahan yang digunakan adalah lahan sewa. Biaya yang sangat besar tersebut menjadi beban bagi petani untuk melakukan bongkar ratoon. Untuk mengetahui sistem budidaya tebu bongkar ratoon tersebut apakah sudah layak atau belum maka dilakukan analisis kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon.

Tujuan dari penelitian ini (1) Untuk mengetahui dan mendeskripsikan kondisi sosial-ekonomi petani yang melakukan usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno.(2) Untuk menganalisis besarnya biaya, penerimaan dan



pendapatan petani tebu dengan sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno.

(3) Untuk menganalisis kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon Kecamatan Mojowarno. (4) Untuk menganalisis sensitivitas usahatani tebu terhadap harga jual, peningkatan biaya tenaga kerja serta kombinasi Penurunan harga dan peningkatan upah tenaga kerja.

Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu analisis *cash flow* diantaranya yaitu Biaya Total, penerimaan dan pendapatan. Untuk analisis kelayakan usahatani menggunakan analisis NPV, *Net B/C ratio*, IRR dan *Payback Period*, selanjutnya dilakukan analisis sensitivitas.

Hasil Penelitian yang diperoleh

Untuk kondisi sosial dan ekonomi petani tebu yang melakukan usaha tani tebu dengan sistem bongkar ratoon memiliki kondisi pendidikan yang baik, kondisi perekonomian petani baik karena selain pendapatan dari usaha tani tebu petani juga memperoleh pendapatan dari berdagang, beternak dan lain sebagainya.

biaya investasi awal per Ha sebesar Rp 35.637.896/ha, total biaya tetap yang dikeluarkan sebesar Rp 62.320.000/ha dan total biaya variabel yang dikeluarkan sebesar Rp 86.658.422/ha sehingga total biaya pengeluaran sebesar Rp 148.978.422/ha. Penerimaan yang diperoleh sebesar Rp 212.739.991/ha pendapatan usahatani sebesar Rp 63.761.569/ha.

Untuk analisis kelayakan finansial dengan suku bunga yang ditetapkan sebesar 9,95% diketahui layak untuk dijalankan. NPV positif yaitu sebesar Rp 43.030.055 /ha nilai *net B/C ratio* sebesar 1,3, nilai IRR sebesar 60% dan untuk *payback period* 2 tahun 7 bulan.

Diketahui dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon dengan terjadi perubahan-perubahan seperti penurunan harga jual sebesar 18%, peningkatan upah tenaga kerja sebesar 10%, serta kombinasi antara penurunan harga jual 18% dan peningkatan upah tenaga kerja 10% dengan tingkat bunga sebesar 9,95% usaha tani tetap layak untuk dikembangkan.

SUMMARY

Rizki Setiawan, 135040107111017. Feasibility Analysis of Sugarcane Farming with Bongkar Ratoon System in Mojowarno Subdistrict, Jombang Regency. Under Advisory by Prof. Dr. Ir. Nuhfil Hanani AR., MS, and Condro Puspo Nugroho, SP.,MP.

The rate of increase in population is very influential to the consumption of one of sugar food. Sugar consumption in 2014 amounted to 6.409 kg / capita and in 2015 sugar consumption in Indonesia increased to 6.805 kg / capita (Ministry of Agriculture 2015). To overcome the increase of sugar consumption in Indonesia that is by increasing sugar production. Some efforts that can be done is the use of superior seeds and application of technology,

East Java is the largest province in Indonesia as a producer of sugar cane. One of the cane producing districts in East Java is Jombang (East Java BPS, 2015). Jombang regency is the fourth largest producer of sugar cane in East Java with a land area of 2014 of 11,983 ha with production of 57,749 tons. One of the sub-districts in Jombang Regency that cultivate sugar cane is Mojowarno subdistrict. Farmers in Kecamatan Mojowarno cultivate sugar cane using bongkar ratoon system.

Bongkar ratoon system can increase farmer's income through high productivity and high rendement, but to do bongkar ratoon system require a very big cost, the cost of which is the cost of processing land purchase and planting seeds. In addition, the land used is leased land. The high cost becomes a burden for farmers to bongkar ratoon system. To know the cultivation system of bongkar ratoon sugarcane is feasible or not, then done feasibility analysis of sugarcane farming with bongkar ratoon system.

The purpose of this research (1) To know and describe the socio-economic condition of farmers who do sugarcane farming business with bongkar ratoon system in Mojowarno subdistrict (2) To analyze the cost, benefit and income of sugarcane farmers with bongkar ratoon system in Mojowarno subdistrict. (3) To analyze the feasibility of sugarcane farming bongkar ratoon system in Mojowarno subdistrict. (4) To analyze the sensitivity of sugar cane business to the decrease of



production, the selling price, the increase of labor cost and the combination of price reduction and the increase of labor salary.

Analysis method in this research is cash flow analysis which is total cost, benefit and income. Feasibility analysis using NPV analysis, Net B/C ratio, IRR and Payback Period, and then sensitivity analysis.

The result of this research are

Social and economic condition of sugarcane farmer who do sugarcane farming with bongkar ratoon system have good education condition, good farmer economic condition because beside income from sugarcane farming farmers also get income from breeding, trade and others.

Investment cost is Rp. 35,637,896/ha, total fixed cost incurred amounting to Rp 62.320.000 /ha and total variable cost incurred amounting to Rp 86.658.422/ha so the total cost is Rp 148.978.422/ Ha. Benefit cost amounted to Rp 212.739.991/ha farm income of Rp 63.761.569/ ha.

Analysis financial feasibility with the determined interest rate of 12.03% is feasible. Positive NPV of Rp. 43.030.055 /ha value of net B/C 1.3 ratio, IRR value is 60% and for payback period is 2 years 7 months.

Sugarcane bongkar ratoon system with changes decrease of selling price by 18%, labor salary by 10% and combination between decrease of selling price 18% and labor salary cost 10% with the interest rate of 12.03% of the farm is still feasible to be developed.



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberi rahmat dan hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Analisis Kelayakan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang” sebagai syarat untuk menempuh ujian skripsi dan sayarat untuk memperoleh gelar sarjana (S-1) di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya Malang.

Selesainya penulisan skripsi ini tidak lepas dari dorongan banyak pihak. Oleh karena itu penulis sangat mengucapkan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya, kepada Prof.Dr.Ir. Nuhfil Hanani AR.,MS., Condro Puspo Nugroho, SP., MP., dan Fahriyah, SP., MP., selaku dosen pembimbing atas segala kesabaran, nasihat, arahan, dan bimbingannya kepada penulis. Tak lupa penulis ucapkan terimakasih kepada ketua jurusan Mangku Purnomo, SP. M.Si. Ph.D. dan Dwi Retno Andriani, SP., MP., selaku dosen pembimbing akademik atas segala nasihat dan bimbingannya kepada penulis. Tidak lupa juga ucapan terimakasih kepada semua teman yang membantu penulis selama proses pengumpulan data. Penghargaan yang tulus penulis berikan kepada kedua orangtua dan kakak atas doa, motivasi, kasih sayang, pengertian serta dukungan yang diberikan kepada penulis.

Malang, September 2017

Penulis



DAFTAR ISI

Teks	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
DAFTAR LAMPIRAN	vi
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Kegunaan Penelitian	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Telaah Penelitian Terdahulu	7
2.2 Deskripsi Tanaman Tebu	9
2.2.1 Pedoman Pelaksanaan Pembukaan Kebun Tebu Giling/Tebu Rakyat	12
2.3 Ilmu Usahatani	19
2.3.1 Biaya Produksi	19
2.3.2 Penerimaan Usahatani	20
2.3.3 Pendapatan Usahatani	20
2.4 Analisis Kelayakan Usahatani	20
2.5 Analisis Sensitivitas	22
III. KERANGKA PEMIKIRAN	24
3.1 Kerangka Pemikiran	24
3.2 Hipotesis	25
3.3 Batasan Masalah	27
3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel	27
IV. METODE PENELITIAN	30
4.1 Metode Penentuan Lokasi Penelitian	30
4.2 Metode Penentuan Responden	30
4.3 Metode Pengumpulan Data	30
4.4 Metode Analisis Data	31
4.4.1 Analisis <i>Cash Flow</i>	31



4.4.2 Analisis Kelayakan Usahatani.....	33
4.4.3 Analisa Sensitivitas	34
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
5.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian.....	37
5.1.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	37
5.1.2 Kondisi Demografi	37
5.2 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Responden.....	39
5.2.1 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Berdasarkan Umur Responden	39
5.2.2 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden.....	40
5.2.3 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan	41
5.2.4 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Responden Berdasarkan Kemitraan	41
5.3 Teknik Budidaya Tebu di Kecamatan Mojowarno.....	42
5.4 Analisis <i>Cash Flow</i> (Arus Uang Tunai).....	43
5.5.1 Analisis Biaya Investasi Awal Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon.....	44
5.5.2 Analisis Total Biaya Tetap Pada Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon.....	46
5.5.3 Analisis Total Biaya Variabel	47
5.5.4 Analisis Total Biaya Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon.....	48
5.5.5 Analisi Penerimaan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon.....	49
5.5.6 Analisis Pendapatan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon.....	51
5.5 Analisis Kelayakan Finansial.....	52
5.6 Analisis Sensitivitas	53
5.7.1 Analisis Sensitivitas Dengan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%	54
5.7.2 Analisis Sensitivitas dengan Kenaikan biaya tenaga kerja sebesar 10%	55
5.7.3 Analisis Sensitivitas dengan Kombinasi Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10% dan Penurunan Harga Jual 18%	56
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	58
6.1 Kesimpulan.....	58
6.2 SARAN.....	59

DAFTAR PUSTAKA**LAMPIRAN**

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Luas Areal dan Produksi Tebu di Indonesia Tahun 2014.....	2
2.	Luas Perkebunan dan Produksi Tebu Provinsi Jawa Timur Tahun 2014.....	3
3.	Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.....	38
4.	Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur.....	38
5.	Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian.....	39
6.	Sebaran Petani Responden Berdasarkan Umur.....	40
7.	Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan.....	40
8.	Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan 2017.....	41
9.	Biaya Investasi Awal Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno Per Ha.....	44
10.	Biaya Tetap Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Umur Ekonomis 4 Kali Kepras.....	46
11.	Biaya Variabel Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Umur Ekonomis 4 Kali Kepras.....	47
12.	Total Biaya Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Umur Ekonomis 4 Kali Kepras.....	48
13.	Penerimaan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha.....	50
14.	Pendapatan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha.....	51
15.	Hasil Perhitungan Kelayakan Finansial Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon.....	52
16.	Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Dengan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%.....	54
17.	Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Dengan Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10%.....	55
18.	Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Dengan Kombinasi Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10% Dan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%..	56



DAFTAR GAMBAR

Nomor

Teks

Halaman

1.	Kerangka Pemikiran Analisis Kelayakan Usahatani Tebu Bongkar ratoon.....	26
----	--	----



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Text	Halaman
1.	Kegiatan Wawancara Dengan Petani.....	62
2.	Data Karakteristik Responden.....	63
3.	Arus Aliran Uang Atau <i>Cash Flow</i> Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Tahun Ekonomis 4 Tahun.....	64
4.	Analisis Sensitivitas Dengan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%.....	66
5.	Analisis Sensitivitas Dengan Kenaikan Upah Tenaga Kerja Sebesar 18%.....	68
6.	Analisis Sensitivitas Dengan Kombinasi Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10% dan Penurunan Harga Jual 18%.....	70
7.	Perhitungan Kelayakan Finansial Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang.....	72

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gula merupakan komoditas yang sangat strategis bagi perekonomian Indonesia, gula merupakan tanaman pangan yang salah satu bahan pembuatannya berasal dari tanaman tebu. Tebu adalah tanaman utama yang digunakan untuk produksi gula (Rozman, *et al.* 2015). Di Indonesia gula dikonsumsi oleh semua lapisan masyarakat dengan pengelolaannya yang berasal dari *on farm* sampai *off farm*. Luas lahan tebu di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 477.122 ha dengan produktivitas tiap hektarnya sebesar 5.406 kg/ha (Kementerian Pertanian, 2015).

Laju peningkatan penduduk di Indonesia sangat berpengaruh terhadap konsumsi makanan salah satunya gula, Rata-rata peningkatan penduduk dari tahun 2011 sampai dengan tahun 2015 sebesar 1,3% dengan rata-rata jumlah penduduk pertahun sebesar 248 juta jiwa (Badan Pusat Statistik 2016). Kendala yang menjadi penyebab tidak mampunya indonesia memenuhi kebutuhan gula diantaranya disebabkan oleh luasnya lahan tebu dengan sistem keprasan yang semakin meningkat juga menyebabkan menurunnya jumlah produksi tebu. Menurut Balitas (2016), Produktivitas tebu memiliki kecenderungan menurun seiring dengan semakin bertambahnya usia tanaman tebu. Halini terjadi dikarenakan beberapa faktor seperti populasi tanaman per juring sudah berkurang, sistem perakaran sudah rapat sekali sehingga daya jelajah akar terganggu, tanah sebagai media tumbuhnya tebu mengalami pemadatan/ keras, tanaman tebu umurnya sudah tua sehingga kemampuan untuk membentuk tunas-tunas baru berkurang, dan rentan terhadap serangan hama penyakit.

Konsumsi gula pada tahun 2014 sebesar 6,409 kg/kapita dan pada tahun 2015 konsumsi gula di Indonesia mengalami peningkatan menjadi 6,805 kg/kapita (Kementerian Pertanian 2015). Untuk mengatasi peningkatan konsumsi gula di Indonesia yaitu dengan cara meningkatkan produksi gula pada daerah-daerah yang menjadi sentra tebu di indonesia. Kegiatan tersebut dapat dilakukan salah satunya dengan cara bongkar ratoon. Bongkar ratoon menurut Direktorat Jendral Perkebunan (2015), Bongkar ratoon adalah pelaksanaan budidaya tanaman tebu dengan melakukan pembongkaran tanaman tebu yang telah dikepras lebih dari 3 kali atau produktivitas di bawah 70 ton per hektar. Maksud dari dilakukannya



kepras 3 kali yaitu kegiatan tanam awal (PC), RC-1 (tahun ke-1), RC-2 (tahun ke-2), RC-3 (tahun ke-3) dan RC-4 (tahun ke-4). Didalam kegiatan bongkar ratoon kegiatan yang dilakukan yaitu penggunaan bibit unggul dan penerapan teknologi, alternatif lainnya yang dapat dikembangkan guna meningkatkan produksi gula nasional adalah dengan membuka lahan-lahan tanaman tebu baru melalui pemberian insentif bagi petani tebu yang akan membuka lahan baru, sehingga dengan upaya tersebut diharapkan produksi gula di Indonesia akan mengalami peningkatan dan dapat mencukupi kebutuhan konsumsi gula masyarakat Indonesia.

Sentra penghasil tebu di Indonesia terbagi menjadi 9 Provinsi yaitu Sumatera Utara, Sumatera Selatan, Lampung, Jawa Barat, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, DI Yogyakarta, Gorontalo dan Sulawesi Selatan. Untuk lebih jelas mengenai luas lahan tebu di tiap Provinsi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Luas Areal dan Produksi Tebu di Indonesia Tahun 2014

No	Provinsi	Luas (ha)	Produksi (Ton)
1.	Sumatera Utara	8.460	3.242
2.	Sumatera Selatan	2.686	1.384
3.	Lampung	1.174	7.689
4.	Jawa Barat	2.191	7.819
5.	Jawa Tengah	6.860	2.620
6.	DI Yogyakarta	3.339	1.187
7.	Jawa Timur	21.911	12.606
8.	Gorontalo	7.301	3.802
9.	Sulawesi Selatan	1.249	2.663

Sumber: Badan Pusat Statistik 2015

Berdasarkan data pada Tabel 1 yang disajikan diatas, Jawa Timur merupakan Provinsi terbesar di Indonesia sebagai penghasil tebu. Luas lahan tebu di Provinsi Jawa Timur dikelola menjadi 3 kategori yaitu lahan yang dikelola oleh rakyat, lahan yang dikelola oleh badan usaha milik negara (BUMN), dan perkebunan swasta. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2015), dapat diketahui bahwa perkebunan tebu terluas di Jawa Timur yaitu perkebunan yang dikelola oleh rakyat. Untuk lebih rinci mengenai luasan lahan tanaman tebu yang ada di Provinsi Jawa Timur disajikan pada Tabel 2.



Tabel 2. Luas Perkebunan dan Produksi Tebu Provinsi Jawa Timur 2014

No	Lahan	Luas (ha)	Produksi (Ton)
1.	Lahan rakyat	19.240	1.145
2.	Lahan BUMN	2.631	1.130
3.	Lahan swasta	405	2.16
Total		21.911	1.260.632

Sumber : Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur 2015.

Jawa Timur terbagi menjadi 38 kabupaten dan kota, hampir keseluruhan dari kabupaten atau kota yang ada di Jawa Timur tersebut merupakan daerah penghasil tebu, salah satu kabupaten penghasil tebu di Jawa Timur adalah Kabupaten Jombang (BPS Jawa Timur, 2015). Kabupaten Jombang merupakan sentra penghasil tebu nomor 4 di Jawa Timur dengan luas lahan pada tahun 2014 sebesar 11.983 ha dengan produksi sebesar 57.749 ton. Hal ini diperkuat dengan adanya pabrik gula di Kabupaten Jombang yaitu PG Tjoekir dan PG Djombangbaru. Salah satu kecamatan di Kabupaten Jombang yang membudidayakan tanaman tebu adalah Kecamatan Mojowarno. Petani di Kecamatan Mojowarno membudidayakan tebu menggunakan sistem budidaya bongkar ratoon. Sistem bongkar ratoon mampu meningkatkan pendapatan petani karena sistem bongkar ratoon berpengaruh terhadap peningkatan produktivitas dan peningkatan rendemen sehingga berpengaruh terhadap pendapatan petani.

Sistem bongkar ratoon akan meningkatkan produksi hal ini menurut balitas (2016), Produktivitas tebu pada tahun pertama dan kedua relatif cukup tinggi dan cukup bertahan sampai tahun ke tiga (RC-2), Pada tahun keempat (RC-3) dan seterusnya, produktivitas tebu cenderung menurun, biaya untuk melakukan bongkar ratoon membutuhkan biaya yang besar biaya tersebut diantaranya adalah biaya pembelian bibit dan pertanaman. Selain besarnya biaya produksi untuk tebu sistem bongkar ratoon, petani membudidayakan tebu dengan lahan sewa, sehingga petani tersebut harus menanggung besarnya sewa yang diberikan oleh pemilik lahan, biaya yang sangat besar tersebut menjadi beban bagi petani untuk melakukan bongkar ratoon. Untuk mengetahui sistem budidaya tebu bongkar ratoon tersebut apakah sudah layak atau belum maka dilakukan analisis kelayakan usaha tani tebu sistem bongkar ratoon.



1.2 Perumusan Masalah

Kecamatan Mojowarno merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Jombang. Sebagian besar masyarakat yang tinggal di Kecamatan Mojowarno berprofesi sebagai petani. Salah satu komoditas yang diusahakan oleh masyarakat yang berprofesi sebagai petani adalah komoditas tebu. Menurut BPS Kabupaten Jombang (2015), Luas panen komoditas tebu di Kecamatan Mojowarno pada tahun 2015 sebesar 805 ha dengan produksi sebesar 64.038 ton. Sistem budidaya tebu yang dilakukan oleh petani di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang terbagi menjadi dua sistem budidaya yaitu sistem bongkar ratoon dan sistem budidaya tebu keprasan.

Sistem budidaya tebu bongkar ratoon lebih menguntungkan dibandingkan dengan usahatani tebu sistem keprasan, beberapa keuntungan dari sistem budidaya tebu bongkar ratoon yaitu dilihat dari segi produksi lebih tinggi. Produksi yang tinggi juga akan meningkatkan penerimaan petani yang melakukan usaha tani tebu sistem bongkar ratoon. Menurut Balitas (2016), Produktivitas tebu pada tahun pertama (PC) sebesar 135,8 ton/ha, produksi pada tahun ke-2 (RC-1) sebesar 112,3 ton/ha dan cukup bertahan sampai tahun ke tiga (RC-2) sebesar 97 ton/ha. Pada tahun keempat (RC-3) dan seterusnya, produktivitas tebu cenderung menurun secara signifikan, sehingga dapat menurunkan pendapatan petani.

Meskipun usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon lebih menguntungkan, para petani di Kecamatan Mojowarno menganggap sistem bongkar ratoon masih sangat memberatkan untuk dilakukan petani, hal tersebut dikarenakan dengan alasan sistem bongkar ratoon membutuhkan biaya yang lebih besar. Biaya yang pasti akan dikeluarkan untuk sistem budidaya bongkar ratoon yaitu biaya bongkar tanaman tebu sebelumnya, biaya pengolahan lahan seperti pembuatan guludan, biaya pembelian bibit yang harganya relatif mahal dan juga sulitnya tenaga kerja dibidang pertanian mengakibatkan meningkatnya biaya untuk kegiatan budidaya tebu bongkar ratoon. Menurut Reza, *et al* (2016), persiapan penanaman tebu awal yang membutuhkan biaya sangat besar mengakibatkan keuntungan petani menjadi kecil, biaya tersebut digunakan petani tebu untuk pembelian pupuk, pembelian bibit dan tenaga kerja. Berdasarkan pemaparan permasalahan diatas maka penelitian ini bermaksud menganalisis kelayakan dan sensitivitas usaha tani tebu



dengan sistem budidaya tebu bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. Analisis kelayakan usahatani perlu dilakukan agar petani dapat mengelola biaya yang dimiliki untuk melakukan usahatani, agar petani mengetahui keuntungan dan kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon yang telah dilakukan oleh petani. Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengetahui seberapa sensitif usahatani tebu sistem bongkar ratoon yang dilakukan apabila terjadi penurunan harga jual, peningkatan biaya serta kombinasi antara penurunan harga jual dan peningkatan upah tenaga kerja. Penelitian ini akan menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi sosial ekonomi petani yang melakukan usahatani tebu sistem bongkar ratoon ?
2. Bagaimana besarnya biaya, penerimaan dan pendapatan petani yang melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon ?
3. Bagaimana kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon ?
4. Bagaimana sensitivitas usahatani tebu terhadap perubahan-perubahan yang terjadi?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan pemaparan permasalahan yang disebutkan pada rumusan masalah tersebut, adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui dan mendeskripsikan kondisi sosial ekonomi petani yang melakukan usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno.
2. Untuk menganalisis besarnya biaya, penerimaan dan pendapatan petani tebu dengan sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno.
3. Untuk menganalisis kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon Kecamatan Mojowarno.
4. Untuk menganalisis sensitivitas usahatani tebu terhadap penurunan harga jual, peningkatan biaya tenaga kerja serta kombinasi Penurunan harga dan peningkatan upah tenaga kerja.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai masukan untuk penelitian-penelitian selanjutnya tentang usahatani tanaman tebu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Penelitian Terdahulu

Terdapat beberapa penelitian terdahulu tentang kelayakan usahatani yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Penelitian tersebut antarlain yaitu penelitian yang dilakukan Anggraini (2011), mengenai Analisis Kelayakan Usahatani Tebu (*Sacchorum Officinarum*) Pada Pola Agroforestri Mindi-Tebu Studi Kasus di Desa Pakis, Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto, penelitian yang dilakukan oleh Mahmudah (2014), Menegenai Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Tebu Dilahan Kering (Tegal) Studi Kasus Desa Wonotirto, Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar, dan penelitian yang dilakukan oleh Arista (2015), mengenai Analisis Kelayakan Finansial Dan Sensitivitas Usahatani Jeruk Manis Baby Java (Studi Kasus Pada Kelompok Tani Subur Makmur di Desa Selorejo, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang.

Anggraini (2011), mengenai Analisis Kelayakan Usahatani Tebu (*Sacchorum Officinarum*) Pada Pola Agroforestri Mindi-Tebu Studi Kasus di Desa Pakis, Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. Diketahui data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan tahun ekonomis 4 tahun, besarnya produksi tebu pada pola agroforestri mindi-tebu per ha pertahun sebesar Rp. 5.703.433, penerimaan usahatani yang diperoleh setiap ha sebesar Rp. 70.467.744. keuntungan yang diperoleh dari usahatani tebu dengan sistem mindi-tebu Rp. 30.236.577, hasil analisis kelayakan finansial usahatani tebu dengan tingkat suku bunga 6,75% NPV yang didapat sebesar Rp. 23.603.782, IRR yang didapat 71,62% , nilai *net B/C ratio* diperoleh sebesar 2,87 dan untuk *payback period* dapat kembali dengan jangka waktu 1 tahun 6 bulan. Untuk analisis sensitivitas dengan simulasi peningkatan biaya produksi sebesar 30% disertai penurunan produksi sebesar 25% masih layak untuk dilakukan.

Mahmudah (2014), tentang analisis kelayakan finansial usahatani tebu dilahan kering (tegal) studi kasus Desa Wonotirto, Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar. Penelitian yang dilakukan ini menggunakan sampel petani yang melakukan usahatani tebu dilahan kering (tegal). Metode analisis yang digunakan yaitu NPV, *net B/C ratio*, IRR, dan *Payback period*. Untuk analisis sensitivitas menggunakan simulasi Penurunan produksi, penurunan harga, dan peningkatan



biaya produksi serta kombinasi dari ketiganya. Hasil dari penelitian yang telah dilakukan besarnya biaya yang dikeluarkan per Ha sebesar Rp. 22.868.209 rata-rata biaya tetap yang dikeluarkan selama 8 tahun sebesar Rp. 6.015.550 rata-rata biaya variabel yang dikeluarkan adalah Rp. 8.034.402 dan untuk total biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 14.049.952 per ha. Rata-rata penerimaan yang diperoleh sebesar Rp. 33.865.503 per ha, sedangkan pendapatan sebesar Rp. 18.855.966 per ha. Untuk analisis kelayakan finansial dengan tingkat suku bunga 15%, diketahui nilai NPV sebesar Rp. 9.802.161, *net B/C ratio* 2,4, IRR sebesar 86% dan *payback period* untuk pengembalian investasi membutuhkan waktu selama 1 tahun 8 bulan. Untuk analisis sensitivitas dengan simulasi penurunan produksi sebesar 15% dan 20%, penurunan harga sebesar 25% dan 31%, kanikan biaya sebesar 15% serta kombinasi dari beberapa simulasi tersebut usahatani tebu dilahan kering tegal masih layak untuk di kembangkan dan diusahakan.

Arista (2015), mengenai Analisis Kelayakan Finansial Dan Sensitivitas Usahatani Jeruk Manis Baby Java (Studi Kasus Pada Kelompok Tani Subur Makmur di Desa Selorejo, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang, penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui kelayakan usahatani jeruk baby dan tingkat sensitivitas usahatani jeruk baby. Hasil analisis kelayakan usaha tani menggunakan analisis NPV diperoleh nilai Rp. 19.200.195, nilai *payback period* dapat kembali selama 7 tahun 5 bulan penelitian ini menggunakan analisis tahun ekonomis selama 20 tahun, nilai IRR yang diperoleh sebesar 17,60% sedangkan suku bunga yang ditetapkan sebesar 14%, nilai *net B/C ratio* yang diperoleh 1,889. Untuk analisis sensitivitas dengan peningkatan biaya sebesar 60% usaha mengaami kerugian.

Berdasarkan penelitian yang telah diuraikan tersebut dengan metode analisis menggunakan NPV, IRR, *B/C ratio* dan *Payback Period* serta analisis sensitivitas dengan acuan penelitian terdahulu maka akan dilakukan analisis kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. Penelitian kali ini yang membedakan dengan penelitian dari Angraini (2011), Mahmudah (2014) dan penelitian yang dilakukan oleh Arista (2015) yaitu menggunakan responden yang mengusahakan tebu sistem bongkar ratoon selain itu, yang menjadi pembeda dengan penelitian sebelumnya yaitu lokasi penelitian



di Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang. Persamaan dari penelitian ini dengan penelitian sebelumnya yaitu pada alat analisis menggunakan NPV, IRR, B/C ratio dan *Payback Period*. Begitu juga dengan analisis sensitivitas yang dilakukan untuk mengetahui apakah masih layak untuk dijalankan apabila terjadi perubahan-perubahan yang dialami dalam usaha tani tebu sistem keprasan.

2.2 Deskripsi Tanaman Tebu

1. Klasifikasi Tebu

Tanaman tebu tergolong tanaman perdu dengan nama latin *Saccharum officinarum*. Daerah Jawa Barat disebut tiwu, di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut tebu atau rosan sistematika tanaman tebu adalah sebagai berikut:

Divisi : Spermatophyta

Subdivisi : Angiospermae

Kelas : Monocotyledone

Ordo : Graminales

Famili : Graminae

Genus : *Saccharum*

Species : *Saccharum officinarum*

2. Syarat Tumbuh Tanaman Tebu

Tanaman tebu tumbuh pada daerah tropika dan sub tropika hingga batas garis isotherm 20 °C yaitu antara 19° LU - 35° LS. Kondisi tanah yang baik bagi tanaman tebu adalah tanah yang tidak kering dan tidak terlalu basah, selain itu akar tanaman tebu sangat sensitif terhadap kekurangan udara dalam tanah sehingga pengairan dan drainase harus sangat diperhatikan. Drainase yang baik dengan kedalaman sekitar 1 meter diharapkan tanaman tebu dapat menyerap air dan unsur hara dalam tanah lebih dalam sehingga pada saat musim kemarau tanaman tebu tidak terganggu.

Dilihat dari jenis tanah, tanama tebu dapat tumbuh dengan baik pada bermacam jenis tanah diantaranya yaitu tanah *alluvial*, *grumosol*, *latasol* dan *regusol* dengan ketinggian antara 0 – 1400 m diatas permukaan laut. Akan tetapi pertumbuhan tebu akan baik pada tanah dengan ketinggian kurang dari 500m diatas permukaan laut. Sedangkan pada ketinggian > 1200 m diatas permukaan laut pertumbuhan tanaman tebu lambat. Kemiringan lahan sebaiknya kurang dari 8%,



meskipun pada kemiringan sampai 10% dapat juga digunakan untuk areal yang dilokalisir (Indarwanto *et al*, 2010).

3. Morfologi dan Biologi Tanaman Tebu

Menurut Indarwanto *et al* (2010) morfologi dan biologi tanaman tebu terbagi menjadi batang, akar, daun, bunga dan buah.

a. Batang

Batang tanaman tebu berdiri lurus dan beruas-ruas yang dibatasi dengan buku-buku. Pada setiap buku terdapat mata tunas. Batang tanaman tebu berasal dari mata tunas yang berada dibawah tanah yang tumbuh keluar dan berkembang membentuk rumpun. Diameter batang antara 3-5 cm dengan tinggi batang antara 2-5 meter dan tidak memiliki cabang.

b. Akar

Akar tanaman tebu termasuk kedalam akar serabut dan tidak panjang yang tumbuh dari cincin tunas anakan. Pada fase pertumbuhan batang, terbentuk pula akar dibagian yang lebih atas akibat pemberian tanah sebagai tempat tumbuh.

c. Daun

Daun tebu berbentuk busur panah seperti pita, berseling kanan dan kiri, berpelepah seperti daun jagung dan tidak bertangkai. Tulang daun sejajar, ditengah berlekuk. Tepi daun terkadang bergelombang dan berbulu keras.

d. Bunga

Bunga tebu berupa malai dengan panjang antara 50 – 80 cm. Cabang bunga pada tahap pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir panjang 3 – 4 mm. Terdapat pula benangsari, putik dengan dua kepala putik dan bakal biji.

e. Buah

Buah tebu seperti padi, memiliki biji dengan besar lembaga 1/3 panjang biji. Biji tebu dapat ditanam di kebun percobaan untuk mendapatkan jenis baru hasil persilangan yang lebih unggul.

4. Bahan Tanam

a. Varietas unggul

Pemilihan varietas harus memperhatikan sifat-sifat varietas unggul yaitu, memiliki potensi produk gula yang tinggi melalui bobot tebu dan rendemen yang



tinggi, memiliki produktivitas yang stabil dan mantap, memiliki ketahanan untuk keprasan dan kekeringan serta tahan terhadap hama dan penyakit. Untuk varietas tebu berdasarkan kemasakannya dapat dibedakan menjadi tiga yaitu:

- a) Varietas genjah (masak awal), mencapai masak optimal 8-10 bulan.
- b) Varietas sedang (masak tengah), masak optimal pada umur 10-12 bulan.
- c) Varietas dalam (masak lambat), masak optimal pada umur lebih dari 12 bulan.

Mengingat masa panen tebu dilakukan relatif serempak, akan tetapi ditanam lebih panjang dikarenakan bergiliran maka perlu diatur komposisi penanaman varietas dengan umur masak yang berbeda, yaitu masak awal masak tengah dan masak lambat. Komposisi varietas dengan tingkat kemasakan masak awal, masak tengah dan masak lambat yang dianjurkan berdasarkan luas tanah adalah 30 : 40 : 30 (Indrawanto *et al*, 2010).

b. Pengadaan bahan tanam

Menurut Indrawanto *et al* (2010) tanaman tebu dibudidayakan melalui beberapa tingkat kebun bibit yaitu dari kebun bibit pokok (KBP), kebun bibit nenek (KBN), kebun bibit induk (KBI), dan kebun bibit datar (KBD). KBP merupakan kebun bibit ke 1 yang menyediakan bibit bagi KBN. Bahan tanam untuk kebun bibit pokok (KBP) merupakan jenis varietas unggul yang telah dilepas oleh P3GI. Penanaman KBP dilakukan pada tempat yang khusus agar terjaga kemurniannya.

Kebun bibit nenek (KBN) adalah generasi ke 2 yang menyediakan bahan tanam untuk KBI. Kebun bibit ini dibudidayakan oleh peneliti secara tersentralisir untuk menjaga kesehatan dan kemurniannya. Kebun bibit induk (KBI) merupakan kebun bibit tingkat 3 yang menyediakan bahan tanam untuk kebun bibit datar (KBD). Karena kebun bibit induk (KBI) luasan lahannya lebih besar daripada KBP dan KBN diharuskan penanamannya dilakukan dilokasi yang besar serta varietas yang ditanam pada KBI harus sudah mencerminkan tebu giling yang akan datang.

Kebun bibit datar (KBD) merupakan kebun bibit tingkat 4 yang menyediakan bahan tanam bagi kebun tebu giling (KTG). Kebun bibit datar hendaknya ditanam dekat dengan lokasi yang akan dijadikan KTG. Varietas yang ditanam di KBD

sebaiknya 1-3 jensi varietas saja agar mempermudah dalam menjaga kesehatan dan kemurnian jenisnya. Melalui seleksi bertingkat yang dilakukan dari satu tingkat kebun bibit ke tingkat berikutnya, diharapkan tebu yang ditanam pada kebun tebu giling (KTG) memiliki kualitas yang baik. Kualitas bibit tebu yang baik berumur 6-7 bulan, tidak tercampur dengan varietas lain, bebas dari hama dan penyakit serta tidak mengalami kerusakan fisik.

Bibit tebu diperoleh dari batang tebu dengan 2-3 mata tunas yang belum tumbuh, bibit ini disebut juga dengan bibit stek, batang/bagal. Cara lain yang kadang digunakan adalah dengan memakai pucuk batang tebu dengan dua atau lebih mata, bibit ini disebut bibit stek pucuk/top stek.

2.2.1 Pedoman Pelaksanaan Pembukaan Kebun Tebu Giling/Tebu Rakyat

Menurut Sutardjo (2012), kegiatan pembukaan kebun tebu memerlukan kultur teknis yang baik. Adapun pedoman yang dapat dilakukan oleh petani untuk kegiatan budidaya tebu yaitu:

1. Perencanaan

Adapun kegiatan perencanaan meliputi pembuatan denah kebun, pembentukan blok, pembuatan got, penentuan jarak tanam sehingga diketahui jumlah bibit yang diperlukan dalam setiap petak lahan. Selanjutnya perencanaan juga meliputi persiapan jenis bibit tebu yang akan ditanam, waktu pemupukan (perabukan), waktu pengendalian gulma dan sebagainya, sehingga petani dapat menyelesaikan semua pekerjaan dengan tepat waktu. Hal ini sangat penting menyangkut harapan produksi tebu yang akan datang.

2. Kultur Teknis / Pembukaan Kebun

a. Penanaman tebu dimulai dari petak yang paling jauh dari jalan utama

Tujuan penanaman tebu dari petak yang paling jauh adalah agar tanaman semakin ketepi jalan semakin muda dan semakin ketengah semakin tua sehingga tidak perlu dilakukan perawatan khusus, sedangkan tanaman yang masih muda akan lebih mudah terjangkau oleh petani untuk kegiatan perawatan dan kegiatan lainnya.

b. Pembukaan petak secara bertahap

Penggunaan tenaga kerja dialokasikan untuk satu petak terlebih dahulu, sehingga pekerjaan pada petak lahan tersebut dapat selesai dengan lebih cepat,



apabila jumlah tenaga kerja diperkirakan telah berlebihan pada petak tersebut dapat dipindahkan pada petak yang belum dikerjakan.

c. Pembuatan ukuran got yang standar

Got untuk lahan tebu memiliki 2 bentuk yaitu got keliling/ mujur dan got malang/ palang. Untuk got keliling memiliki ukuran lebar 60 cm dengan kedalaman 70 cm sedangkan untuk got malang/palang memiliki ukuran lebar 50cm dengan kedalaman 60 cm. Hasil galian got ditumpuk disebalah kiri got, apabila got dilakukan perbaikan setelah tanam, maka tanah hasil galian tersebut ditumpuk disebalah kanan got, sehingga masih ada jalan untuk mengontrol tanaman tebu.

d. Cempolng/juring (lubang tanam)

Pembuatan juring dapat dilakukan setelah kegiatan pembuatan got malang telah mencapai kedalaman 60 cm dan tanah galian got telah diratakan. Untuk ukuran lubang tanam yang setandar yaitu lebar 50 cm dengan kedalaman 30 cm untuk lahan basah dan kedalaman 25 cm untuk lahan kering.

e. Jalan kontrol

Jalan kontrol dibuat sepanjang got keliling dengan lebar ± 1 m dan setiap 5 bak dibuat jalan kontrol sepanjang got malang dengan lebar ± 80 cm selanjutnya padajuring no 28 juring diratakan untuk jalan kontrol (jalan tikus).

3. Tanam

Jenis bibit tebu yang ditanam adalah tebu yang memiliki produksi tinggi dan cocok dengan kondisi lahan yang akan ditanami. Kegiatan penanaman bibit harus dilakukan secara berhimpitan (rapat) agar menghasilkan anakan yang semaksimal mungkin. Dalam satu hektar lahan tebu dibutuhkan sebanyak ± 70.000 bibit stek.

Selain untuk mendapatkan anakan tujuan penanaman secara rapat agar apabila perlu dilakukan penyulaman dapat diambilkan dari anakan yang ada dilahan tersebut.

a. Persiapan menanam

Sebelum dilakukan kegiatan penanaman terlebih dahulu dilakkan pemeriksaan apakah lahan sudah siap untuk ditanami, gulma yang ada dilahan telah dibersihkan, kondisi bantalan sudah cukup tebal dan halus.



Bibit yang akan ditanam kondisinya harus benar-benar baik. Untuk memperoleh bibit yang baik harus dilakukan penyeleksian, kegiatan penyeleksian diantaranya adalah melihat kondisi bibit tersebut dalam keadaan baik, memastikan kondisi mata tunas tidak cacat sehingga dapat tumbuh dengan sempurna dan memastikan bibit tersebut tidak terserang penyakit sehingga bibit tersebut ketika akan ditanam dilahan kondisinya benar-benar baik. Disamping kegiatan penyeleksian sebelum bibit tebu ditanam permukaan potongan diolesi larutan *Desinfektans Aretan* (Agallol) dari 0,5-1%.

b. Cara tanam

Cara menanam bibit bagal yaitu tanah kasuran harus diratakan terlebih dahulu, selanjutnya tanah digaris menggunakan alat yang ujungnya runcing dengan kedalaman $\pm 5-10$ cm. Setelah selesai pembuatan garis selanjutnya bibit bagal dimasukkan kedalam lubang tersebut dengan mata tunas menghadap kesamping, setelah itu bibit ditimbun dengan tanah.

Cara menanam bibit rayung (bibit yang telah tumbuh dikebun bibit) dengan mata tunas satu yaitu dengan cara batang bibit ditimbun, tunas diarahkan kesamping dan sedikit miring ± 45 derajat. Untuk bibit rayung dengan 2 mata tunas ditanam dengan batang ditimbun dengan kedalaman 1 cm dan tunasnya menghadap ke samping. Untuk bibit bagal dan rayung sebaiknya ditanam terpisah agar diperoleh pertubuhan tanaman yang seragam.

c. Pengelompokan tenaga kerja penanaman

Orang yang terlibat dalam pekerjaan penanaman dikelompokkan menjadi 4 yaitu kelompok sortir bibit yang kegiatannya diluar lahan, kelompok pengangkut bibit dari luar area kebun kedalam kebun, kelompok pengolahan lahan atau orang yang meratakan tanah dasar tanaman kelompok orang yang mengairi lubang tanam.

4. Membersihkan rumput

Kegiatan pembersihan rumput meliputi pembersihan lahan sebelum penanaman, pembersihan kebun, pembersihan jurang. Untuk rumput yang harus benar benar dibersihkan adalah alang-alang, rumput ini harus dibersihkan hingga akar-akarnya.



5. Penyulaman

Penyulaman pertama dilakukan 5-7 hari setelah tanam, kegiatan penanaman pada bibit rayung dilakukan dengan cara menyisipkan tanaman-tanaman yang dirasa pertumbuhannya tidak baik atau bahkan tidak tumbuh. Untuk bibit lama yang mati tidak perlu dilakukan pencabutan. Kegiatan penyulaman dilakukan pada saat kegiatan penyiraman berlangsung.

a. Sulaman ke-1

Kegiatan penyulaman ke-1 dilakukan setelah usia tanam tebu sekitar 3 minggu dengan ciri-ciri tanaman sudah berdaun 3-4 helai. Bibit yang digunakan untuk menyulam dapat diperoleh dari bibit cadangan yang ditanam pada got mujur atau dari tanaman yang tumbuhnya dobel. Ciri-ciri tanaman yang dapat digunakan untuk menyulam adalah tanaman yang sehat dan kuat.

Cara penyulaman yaitu bibit yang mati dicabut dengan menggunakan alat gancu atau alat kusus yang dibuat untuk menyulam, setelah tanaman dicabut selanjutnya dibuat lubang dan diisi dengan tanah gembur dari atas guludan yang telah kering dan digemburkan, selanjutnya tanah disiram, setelah itu bibit yang sehat ditanam dan ditimbun dengan padat lalu disiram kembali. Untuk penyulaman bibit rayung sebaiknya jangan menggunakan bibit segar karena memperhatikan keseragaman pertumbuhan, dan untuk tanaman tebu yang bibitnya dari ros/ pucukan tebu penyulaman dapat dilakukan ketika tebu berumur ± 1 bulan.

b. Sulaman ke-2 (penyulaman ekstra)

Penyulaman kedua harus dilakukan sebelum kegiatan pembubunan (penamabahan tanah ke-2) kegiatan penyulaman ke-2 dilakukan bersamaan pada saat pemberian rabuk (pupuk) ke-2 yaitu ketika tanaman berumur 1 setengah bulan. Cara penyulaman kedua juga sama seperti cara penyulaman ke-1, penyulaman kedua dilakukan apabila perlu apabila terjadi penyulaman ekstra berarti penanaman tebu kurang baik.

c. Penyulaman bongkaran

Penyulaman bongkaran sebaiknya tidak dibenarkan. Akan tetapi kegiatan tersebut harus dilakukan apabila lahan tebu terjadi kerusakan sebesar 50% yang





disebabkan oleh serangan hama, bencana alam dan lainnya. Setelah penambahan tanah ke-3 tidak diperbolehkan lagi dilakukan penyulaman.

6. Pembubunan tanah (tambah tanah)

a. Tambah tanah

Tambah tanah dilakukan ketika tebu berumur 3-4 minggu yaitu tanaman telah berdaun 4 helai (tidak termasuk pupus yang belum berkembang). Sebelum kegiatan pembubunan, rumput yang ada diguludan dibersihkan terlebih dahulu dan tanaman disiram.

b. Kriwil (bagi tanah ringan)

Untuk tanah yang guludannya ringan tambah tanah ke-1 dilakukan dengan tebal 5-8 cm dan harus rata. Bibit (ros/ruas) harus tertimbun tanah semua agar tidak cepat kering jika terkena cahaya matahari.

c. Membalik gulud (guludan dibalik)

Untuk tanah-tanah yang berat dan liat, sebaiknya tambah tanah ke-1 dilakukan bersama sama dengan membalik gulud. Cara yang dapat dilakukan adalah tanah-tanah bekas galian juring dibalik dan diatur kembali apabila tanah bekas galian juringan (lubang tanam) telah kering maka tanah tersebut dapat digemburkan dan tanah yang telah gembur dapat dimasukan kedalam lubang tanam sedangkan tanah yang belum hancur dapat disusun kembali. Untuk tebalnya tanah sama dengan tamping ke-1 yaitu 5-8 cm. Sebelum dilakukan pembalikan gulud pastikan tidak ada gulma dan tanaman juga telah disiram. Apabila masih terdapat rumput maka harus dicabut.

d. Jugar (menghancurkan tanah)

Tujuan dilakukan jugar atau menghancurkan tanah adalah agar tanah yang sebelumnya keras menjadi gembur, dengan demikian udara dapat masuk kedalam rongga tanah sehingga struktur tanah menjadi sempurna. Alat yang digunakan untuk menjugar adalah garpu kecil bergigi dua. Bagian tanah yang dijugar adalah bagian kiri dan bagian kanan tanaman, usahakan tidak mengenai akar tanaman.

e. Pembubunan (tambah tanah ke-2)

Pembubunan tanah kedua dilakukan setelah anakan tanaman tebu telah lengkap dan kuat serta memiliki ketinggian ± 20 cm sehingga tidak rusak sewaktu ditambah tanah. Untuk umur tanaman tebu yang harus dilakukan pembubunan ke-



2 yaitu pada umur 2 bulan dan diusahakan kegiatan penyulaman telah selesai sebelum dilakukan pembubunan ke-2.

f. Pembubunan ke-3 (*Bacar*)

Pembubunan tebu dilakukan pada tanaman tebu yang telah berumur 3 bulan, langkah untuk kegiatan pembubunan ke-3 yaitu lahan harus bersih dari gulma, selanjutnya lahan disiram hingga cukup air dan tanah yang sebelumnya menggumpal dapat hancur. Setelah selesai penyiraman tambah tanah dapat dilakukan, penamabahan tanah sebaiknya diberikan disekitar rumpun tanman tebu dengan sedikit menggunduk (membukit).

7. Garpu Muka Gulud

Pekerjan ini dilakukan setelah kegiatan penambahan tanah ke 3, yang bertujuan untuk menggemburkan tanah, tanah asli yang berada dibawah tanah urukan hasil penambahan tanah yang ke-3. Kegiatan penggarpuan tanah harus dilakukan hingga kepinggir got agar air dapat mengalir dan meresap. Kegiatan garpu tanah dilakukan pada saat kondisi tebu mengalami kekeringan. Untuk mengatasi terjadinya tanaman tebu mati akibat sebagian akar terputus maka dapat dilakukan penyiraman.

8. Klentek

Klentek merupakan kegiatan melepaskan daun kering yang berada pada batang tanaman tebu. Kegiatan kelentek pada budidaya tebu dapat dilakukan sebanyak 2 kali.

a. Klentek ke-1

Klentek daun ke-1 dilakukan bersamaan dengan pembersihan gulma yang ada dilahan tebu sehingga tebu terlihat bersih. Kegiatan pengklentekan dilakukan setelah tebu berumur 3 bulan atau setelah kegiatan penambahan tanah terakhir.

b. Klentek ke-2

Kegitan klentek ke-2 dilakukan setelah tanaman tebu berumur 6-7 bulan, daun daun yang diklentek adalah daun dari 7-9 ruas diatas guludan atau sampai batas batas daun yang masih berwarna hijau. Untuk kegiatan pengklentekan disarankan tidak menggunakan arit atau alat yang sejenisnya dikhawatirkan dapat merusak batang tebu. Tujuan pengklentekan dilakukan agar cahaya matahari dapat masuk kelahan tebu dengan baik sehingga akan membantu mempercepat proses

pengolahan glukosa-sukrosa sehingga akan meningkatkan kandungan rendemen didalam tebu tersebut. Selain agar cahaya dapat masuk kegiatan klenstek juga menghindarkan terjadinya kebakaran lahan tebu.

9. Gulud (Tambah Tanah Terakhir)

Pengguludan terakhir ini bertujuan agar tanaman dapat berdiri dengan kokoh selain itu, gulud terakhir berpengaruh terhadap produksi tebu. Kegiatan gulud sama dengan kegiatan tambah tanah satu dan tambah tanah kedua.

10. Tebu roboh

Batang-batang tebu yang roboh atau miring perlu dilakukan pengikatan baik silang dua ataupun silang 4. Rumpun tebu yang berada sejajar dengan tanaman lainnya disatukan dengan tebu yang berada disisinya, sehingga berbentuk menyilang.

11. Pemupukan (Perabukan)

Pemupukan diberikan sebelum tanam, pupuk yang diberikan adalah pupuk TSP. Setelah 25 hari setelah tanam dapat dilakukan penambahan pupuk ZA yang pertama selanjutnya disiram. Kegiatan pemupukan ZA ke-2 dilakukan setelah tanaman tebu berumur satu setengah bulan dan setelah kegiatan penyulaman ke-2 selesai. Setelah pemupukan selesai hal yang perlu diperhatikan adalah penimbunan pupuk agar tidak menguap dan juga dilakukan penyiraman agar pupuk segera meresap kedalam tanah.

12. Penambahan pupuk/rabuk

Penambahan pupuk dilakukan pada tanaman tebu dengan kondisi yang semakin menua, untuk pupuk yang ditambahkan yaitu pupuk ZA dengan ketentuan setiap hektarnya sebagai berikut:

- a. Standar untuk tanaman tebang 1: 0,5-1 Kw/ Ha.
- b. Standar untuk tanaman tebang 2: 1,5- 2 Kw/Ha.

13. Rendemen tebu

Kandungan sakarosa terbanyak berada pada batang tebu yang telah tua atau pada ruas bagian bawah dan kadar sakrosa diatasnya hampir sama. Sakarosa adalah merupakan hasil asimilasi daun tebu pada saat tebu dalam masa pertumbuhan, ukan sel-sel. Pada saat musim hujan dan kondisi tebu roboh sehingga muncul tunas baru mengakibatkan kandungan sakarosa menurun.



2.3 Ilmu Usahatani

Usahatani yang baik adalah usahatani yang produktif atau efisien. Usahatani yang produktif berarti usahatani tersebut produktivitasnya tinggi. Dijelaskan dalam ilmu ekonomi bahwa semua biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk mendapatkan hasil pada saat panen tiba disebut dengan biaya produksi, sedangkan hasil yang diperoleh petani saat panen tiba disebut dengan hasil produksi (Mubyarto, 1989).

Menurut Shinta (2011), ilmu usahatani adalah ilmu terapan yang membahas atau mempelajari bagaimana menggunakan sumberdaya secara efisien dan efektif pada suatu usaha pertanian agar diperoleh hasil yang maksimal. Sumberdaya tersebut adalah lahan, tenaga kerja, modal dan manajemen.

2.3.1 Biaya Produksi

Menurut Sukirno (2013), biaya produksi merupakan seluruh pengeluaran yang dikeluarkan oleh sebuah perusahaan untuk mendapatkan faktor-faktor produksi dan bahan-bahan mentah yang akan digunakan untuk menciptakan barang-barang yang akan diproduksi oleh perusahaan tersebut. Biaya produksi menurut jangka waktu dapat dibedakan menjadi 2 yaitu biaya jangka pendek dan biaya jangka panjang. Biaya jangka pendek adalah jangka waktu dimana perusahaan dapat menambah faktor produksi yang digunakan dalam proses produksi. Biaya jangka panjang yaitu semua faktor produksi dapat mengalami perubahan. Dalam usahatani biaya yang dikeluarkan untuk usahatani dibagi menjadi biaya tetap dan biaya variabel (Soekartawi, 2002).

Menurut Soekartawi (2002) biaya tetap (*fix cost*) merupakan biaya yang relatif tetap jumlahnya, dan terus dikeluarkan jumlahnya meskipun jumlah produksinya sedikit ataupun banyak. Jadi besarnya biaya tetap ini tidak tergantung dengan besar kecilnya produksi yang diperoleh. Contoh dari biaya tetap adalah pembayaran pajak, sewa tanah, pembelian alat pertanian, dan iuran irigasi. Sedangkan biaya variabel (*variabel cost*) adalah biaya yang besar kecilnya dipengaruhi oleh produksi yang didapatkan. Contohnya biaya untuk sarana produksi jika menginginkan produksi yang tinggi maka tenaga kerja perlu ditambah, pupuk juga ditambah dan sebagainya. Sehingga biaya ini sifatnya berubah-ubah sesuai besar kecilnya produksi yang diinginkan. Total biaya yang



dikeluarkan keduanya disebut biaya total (*total cost*). Dengan demikian menurut Sukirno (1995) total biaya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Dimana TC = *total cost* (Rp)

TFC = *total fix cost* (Rp)

TVC = *total variable cost* (Rp)

2.3.2 Penerimaan Usahatani

Menurut Shinta (2011), penerimaan usahatani adalah hasil perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual, Pernyataan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$TR_i = Y_i \times P_{Y_i}$$

Dimana TR_i = total penerimaan (Rp)

Y_i = produksi yang diperoleh dalam suatu usahatani (Kg)

P_{Y_i} = harga Y_i (Rp)

2.3.3 Pendapatan Usahatani

Pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya (Soekartawi, 2002). Pernyataan tersebut dapat dijabarkan dengan rumus sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Dimana π = pendapatan usaha tani (Rp)

TR = *total revenue* (Rp)

TC = *total cost* (Rp)

2.4 Analisis Kelayakan Usahatani

Menurut Herlianto dan Pujiastuti (2009), studi kelayakan terhadap aspek keuangan perlu dianalisis sebagaimana aliran perkiraan aliran kas akan terjadi. Pada umumnya ada empat metode yang bisa dipertimbangkan untuk dipakai dalam penilaian aliran kas dari suatu investasi, yaitu NPV, *B/C ratio*, IRR, dan *payback period*.

1. Net Present Value (NPV)

Menurut Soekartawi (2002), NPV adalah selisih dari tingkat bunga yang berlaku saat usahatani dijalankan dengan meminjam uang dibank pada saat nilai neto sekarang. Sedangkan NPV menurut Herlianto dan Pujiastuti (2009), adalah selisih antara *present value* dari investasi dengan nilai sekarang dari penerimaan-



penerimaan kas bersih dimasa yang akan datang. Kriteria analisis NPV yang dipakai suatu usaha dikatakan layak apabila nilai NPV > 0 .

$$NPV = \sum_{i=1}^n (B - C) / (1 + i)^t$$

Dimana NPV = nilai net sekarang

n = banyaknya kegiatan

i = tingkat bunga yang berlaku (persen)

t = waktu (Tahun)

B = *benefit* (Rp)

C = *cost* (Rp)

2. Analisis Net Benefit-Cost Ratio (Net B/C Ratio)

Menurut Shinta (2011), *net B/C ratio* adalah penilaian yang dilakukan untuk melihat tingkat efisiensi penggunaan biaya berupa perbandingan jumlah nilai bersih sekarang yang positif dengan jumlah nilai bersih sekarang yang bernilai negatif. Sedangkan menurut Soekartawi (2002), *net benefit-cost ratio* (*net B/C ratio*) digunakan untuk menganalisis perbandingan nilai selisih biaya manfaat yang positif dan negatif. Kriteria yang dipakai adalah dikatakan usaha memberikan manfaat apabila nilai $B/C > 1$.

Secara teori manfaat ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1 + i)^t}}{\sum_{i=1}^n \frac{B + C}{(1 + i)^t}}$$

Dimana B/C = *benefit cost ratio*

i = tingkat bung yang berlaku (persen)

t = jangka waktu usahatani (tahun)

3. Internal Rate of Return (IRR)

Menurut Soekartawi (2002), IRR merupakan parameter yang digunakan untuk menilai apakah suatu usahatani mempunyai kelayakan usaha atau tidak.

Kriteria layak atau tidaknya usahatani apabila IRR lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku saat usahatani itu diusahakan dengan meminjam uang atau biaya dari bank pada saat nilai neto sekarang (*Net Present Value* NPV = 0). Menurut Gittinger (1986), IRR adalah tingkat rata-rata keuntungan tahunan perusahaan yang melakukan investasi dan dinyatakan dengan satuan persen. Kriteria yang dipakai yaitu jika nilai IRR lebih kecil dari tingkat bunga yang berlaku maka

investasi dinyatakan tidak layak. Untuk menghitung IRR dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} (i_2 - i_1)$$

Keterangan :

- NPV 1 : perhitungan NPV positif mendekati 0 dengan bunga modal sebesar i1 persen
- NPV 2 : perhitungan NPV negatif mendekati 0 dengan bunga modal sebesar i2 persen
- i1 : tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV 1(%tahun)
- i2 : tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV 2(%tahun)

4. Payback Period

Menurut Herlianto dan Pujiastuti (2009), *Payback Period* (PBP) merupakan suatu periode yang dibutuhkan untuk menutup kembali pengeluaran investasi (*Inicial cash investment*) dengan menggunakan aliran kas. Dengan kata lain *payback period* merupakan rasio antara *Inicial cash investment* dengan *cash flow*.

Kriteria penilaian *payback period* yaitu jika PP lebih pendek waktunya dari maksimum *payback period* maka usulan investasi dapat diterima. Semakin pendek waktu yang diperlukan untuk pengembalian investasi maka semakin layak usaha dilaksanakan. Berikut adalah rumus untuk menghitung *payback period* menurut Situmorang dan Dilham (2007).

$$Payback\ Period = n + \frac{a + b}{c - b} \times 1\ tahun$$

Keterangan :

- n = tahun terakhir dimana arus kas masih belum bisa menutupi *inital invesment*
- a = jumlah *inital invesment*
- b = jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n
- c = jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n+1

2.5 Analisis Sensitivitas

Menurut Umar (2009), analisis sensitivitas atau disebut sebagai analisis kepekaan yang digunakan untuk menganalisis kelayakan dan memperkirakan suatu proyek apabila terjadi kesalahan, perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya maupun benefit. Sedangkan menurut Suwinto (2011), analisis sensitivias bertujuan untuk mengantisipasi kemungkinan-kemungkinan yang akan terjadi dan berdampak pada kinerja sebuah usaha. Sering kali bisa muncul dengan berbagai

sekenario tergantung kita akan melihat kondisi yang akan terjadi walaupun nantinya belum tentu akan terjadi. Berikut ini disajikan beberapa contoh sekenario analisis sensitivitas diantaranya yaitu:

1. Kenaikan harga jual, kenaikan harga jual akan berdampak positif pada perusahaan apabila tidak diiringi dengan kenaikan biaya lainnya.
2. Penurunan penjualan, apabila terjadi penurunan penjualan yang terjadi akibat dari munculnya pesaing baru, berubahnya perilaku konsumen atas produk yang kita tawarkan maka akan berdampak terhadap penurunan penjualan sehingga akan berakibat pada kerugian.
3. Kenaikan biaya produksi misalnya terjadi inflasi atau kenaikan harga minyak yang mengakibatkan peningkatan biaya produksi, hal ini akan berdampak pada kerugian apabila suatu perusahaan tidak dapat meningkatkan harga jual.
4. Kenaikan pajak, ketika pemerintah menerapkan pajak baru, maka secara langsung laba kita akan terkena dampak karena pajak salah satu faktor penggal dengan laba sebelum pajak.
5. Kenaikan biaya bunga kredit, juga akan berdampak langsung kepada keuntungan atau arus khas, karena bunga merupakan biaya yang harus dibayarkan langsung.



III. KERANGKA PEMIKIRAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Kecamatan Mojowarno merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Jombang, sebagian besar masyarakat di Kecamatan Mojowarno bermata pencaharian sebagai petani. Salah satu komoditas yang diusahakan di Kecamatan Mojowarno adalah komoditas tebu. Menurut BPS Kabupaten Jombang (2015), luas panen tanaman tebu di Kecamatan Mojowarno sebesar 805 ha dengan produksi sebesar 64.038 ton. Terdapat dua macam sistem budidaya tebu yang dilakukan oleh petani, sistem budidaya tebu tersebut yaitu sistem bongkar ratoon dan sistem budidaya tebu keprasan. Petani tebu rata-rata membudidayakan tebu dengan sistem bongkar ratoon. Sistem bongkar ratoon lebih menguntungkan dibandingkan dengan sistem keprasan, akan tetapi modal usahatani yang menjadi permasalahan yang dihadapi petani yang akan melakukan usahatani tebu sistem bongkar ratoon.

Modal tersebut digunakan untuk pengolahan lahan hingga siap ditanami kembali, mahal biaya sewa lahan, dan mahal biaya pembelian bibit dengan varietas baru menjadi alasan petani menganggap sistem budidaya tebu bongkar ratoon masih membutuhkan biaya yang relatif mahal. Menurut Deptan (2010), Keterbatasan modal yang dihadapi oleh petani mengakibatkan tidak mampu untuk melakukan perluasan areal baru, akibatnya lahan keprasan luasannya semakin bertambah setiap tahunnya dan pengembangan areal baru semakin jauh dari harapan. Menurut Mulyono (2006), biaya produksi yang dikeluarkan untuk melakukan budidaya tebu sistem bongkar ratoon sebesar Rp 7.350.000 /ha. Biaya tersebut diantaranya untuk pengolahan lahan awal, pembelian bibit dan penanaman, meskipun biaya yang dikeluarkan besar akan tetapi penerimaan usahatani tebu sistem pada lahan tebu baru lebih tinggi dibandingkan tahun berikutnya penerimaan tersebut diperoleh sebesar Rp 11.857.584/ha, sedangkan untuk penerimaan pada lahan tebu ratoon sebesar Rp 8.697.307.

Selain penerimaan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon tinggi, usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon juga layak untuk dikembangkan hal ini seperti hasil dari penelitian Anggraini (2011) dalam penelitian yang dilakukan Anggraini dengan tahun ekonomis 4 tahun diperoleh nilai NPV sebesar



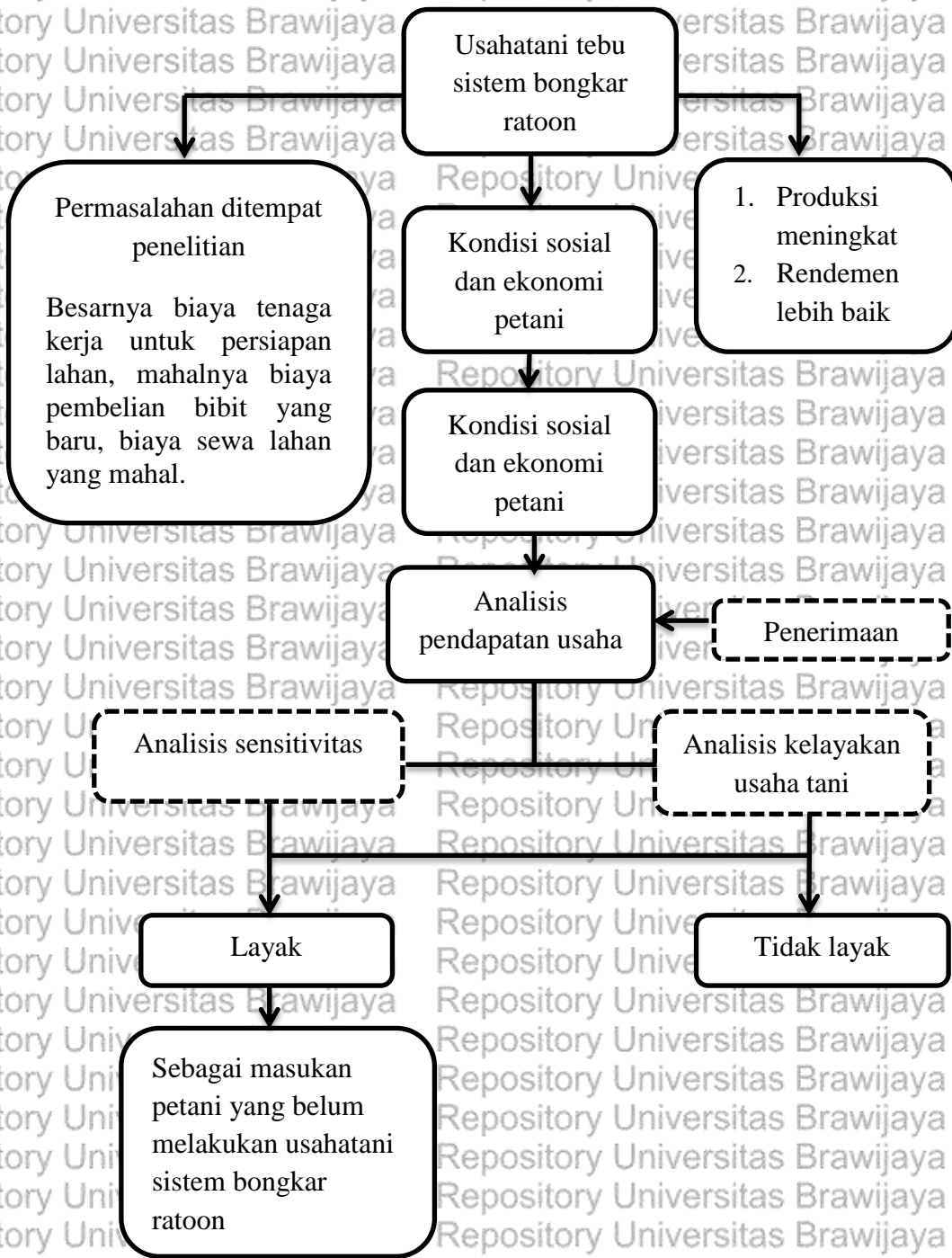
Rp23.608.782, nilai IRR yang diperoleh sebesar 71,62% untuk nilai *Net B/C Ratio* yang diperoleh sebesar 2,87 dan *payback period* jangka waktu pengembalian modal selama 1 tahun 6 bulan. Selain dilakukan analisis kelayakan juga dilakukan analisis sensitivitas dengan simulasi peningkatan biaya produksi 30%, penurunan jumlah produksi sebesar 25% usahatani masih tetap layak dilakukan.

Penelitian ini mendeskripsikan kondisi sosial dan ekonomi petani tebu yang melakukan bongkar ratoon, menganalisis biaya, penerimaan, produksi tebu, gula dan pendapatan petani yang membudidayakan tebu menggunakan sistem bongkar ratoon serta menganalisa kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. Analisis kelayakan dapat diketahui melalui analisis (NPV, IRR, B/C dan Payback Period), lalu dilakukan analisis sensitivitas dengan simulasi penurunan harga 18%, kenaikan upah tenaga kerja 10% serta kombinasi antara penurunan harga 18% dan peningkatan upah tenaga kerja 10%. Diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menambah informasi bagi petani dan instansi yang terkait agar kegiatan usahatani tebu semakin baik. Untuk uraian kerangka pemikiran disajikan pada Gambar 1.

3.2 Hipotesis

Berdasarkan pemaparan kerangka konsep pemikiran yang telah disampaikan diatas dilakukan pendugaan sementara sebagai berikut:

1. Diduga besarnya biaya, penerimaan usahatani tebu sistem bongkar ratoon pada tahun pertama lebih besar dibandingkan dengan tahun-tahun berikutnya.
2. Diduga usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon layak untuk dilakukan dan dikembangkan.
3. Diduga usahatani tebu bongkar ratoon masih layak untuk dikembangkan dengan adanya penurunan harga jual gula, kenaikan biaya upah tenaga kerja, kombinasi Penurunan harga dan peningkatan upah tenaga kerja.



Keterangan :

Alur pemikiran →

Alur Analisis - - - - -

Gambar 1. Kerangka Pemikiran Analisis Usahatani Tebu Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang.



3.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pokok bahasan dari penelitian ini maka perlu adanya batasan masalah. Adapun batasan masalah dalam penelitian ini dipaparkan sebagai berikut:

1. Penelitian ini dilakukan pada petani yang membudidayakan tebu sistem bongkar ratoon yaitu dari tahun ke 1 hingga tahun ke 4
2. Usahatani tebu yang diteliti adalah usahatani tebu pada tahun 2016. Hal ini mempertimbangkan lamanya usahatani tebu yang membutuhkan waktu 10-12 bulan
3. Tingkat suku bunga yang dipakai dalam penelitian ini sebesar 9,95% suku bunga tersebut diperoleh dari suku bunga dasar kredit bank negara Indonesia.
4. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kondisi sosial dan ekonomi petani yang melakukan usahatani tebu sistem bongkar ratoon
5. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis produksi tebu dan gula yang diperoleh dari usahatani sistem bongkar ratoon.
6. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis besarnya biaya yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon.
7. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis besarnya penerimaan dan pendapatan usahatani sistem bongkar ratoon.
8. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kelayakan usahatani sistem bongkar ratoon.

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

1. Usaha tebu adalah kegiatan membudidayakan tebu pada sebidang tanah dengan luasan tertentu, yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok untuk memperoleh keuntungan.
2. Bongkar ratoon adalah kegiatan budidaya tebu yang dilakukan hingga 3-4 kali musim panen yang diawali dengan penanaman tebu awal (PC), *ratoon* rawat ratoon tebu (RC-1, RC-2, RC-3, RC-4).
3. Luas lahan adalah sebidang tanah yang digunakan untuk membudidayakan tebu selama musim tanam yang dinyatakan dengan satuan (ha).
4. Bibit tebu adalah banyaknya bibit yang dibutuhkan untuk menanam tebu dalam luasan lahan tertentu yang dinyatakan dengan satuan (kw).

5. Jumlah pupuk adalah besarnya pupuk yang diaplikasikan dalam satu kali musim tanam yang dinyatakan dalam satuan (kw)
6. Jumlah tetes adalah total pemakaian tetes yang digunakan sebagai pupuk tebu dalam satu kali musim tanam yang dinyatakan dalam satuan (liter).
7. Jumlah tenaga kerja adalah banyaknya tenaga kerja yang dibutuhkan untuk mengerjakan kegiatan dalam budidaya tebu selama 1 kali musim tanam yang dinyatakan dengan HOK (Harian Orang Kerja).
8. Biaya produksi adalah biaya yang dikeluarkan dalam satu kali musim tanam yaitu biaya tetap (FC), biaya variabel (VC) dan biaya total (TC) yang dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp).
9. Biaya tetap (FC) adalah biaya yang jumlahnya tetap yang tidak tergantung dengan besar kecilnya pendapatan petani dengan satuan rupiah (Rp). Biaya tetap tersebut diantaranya yaitu biaya sewa lahan, biaya peralatan usaha tani.
10. Biaya variabel (VC) adalah biaya usahatani tebu bongkar ratoon yang jumlah penggunaannya berubah-ubah sesuai dengan jumlah produksinya dalam setiap satu kali musim tanam. Biaya variabel tersebut diantaranya yaitu biaya pembelian bibit, biaya pemupukan, biaya tenaga kerja harian, biaya tenaga kerja borongan, biaya sewa alat, biaya pengairan, yang dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp).
11. Biaya total (TC) adalah biaya yang dikeluarkan dalam membudidayakan tanaman tebu bongkar ratoon yang diperoleh dari biaya tetap dan biaya variabel selama 1 kali musim tanam (Rp/ha).
12. Produksi tebu adalah banyaknya produksi tebu dalam luasan lahan tertentu dalam satu kali musim tanam yang dinyatakan dengan satuan (Ton).
13. Penerimaan usaha tani adalah hasil penerimaan yang didapatkan oleh petani dari hasil penjualan tebu kepada lembaga pengolah PG (pabrik gula) yang dinyatakan dengan satuan rupiah (Rp).
14. Harga Jual adalah harga yang diterima oleh petani dari PG (pabrik gula) dengan satuan berat gula (Rp/kg).
15. Pendapatan adalah total penerimaan dikurangi dengan biaya total yang dikeluarkan dalam budidaya tebu bongkar ratoon selama satu tahun yang dinyatakan dengan satuan rupiah (Rp).





16. *Net present value* (NPV) adalah arus kas yang diperkirakan pada masa yang akan datang yang didiskonkan pada saat ini
17. *Internal rate of return* (IRR) merupakan parameter untuk mengetahui apakah usahatani layak atau tidak
18. *Net B/C ratio* adalah perbandingan nilai selisih biaya manfaat yang positif dan negatif.
19. *Payback Period* merupakan jangka waktu yang dibutuhkan untuk mengembalikan investasi yang telah dikeluarkan.

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penentuan Lokasi Penelitian

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive sampling* di Kecamatan Mojowarno, Kabupaten Jombang. Pada penelitian ini menggunakan *purposive sampling* dikarenakan petani di Kecamatan Mojowarno membudidayakan tanaman tebu, terdapat dua sistem budidaya tebu yang dilakukan oleh petani di Kecamatan Mojowarno yaitu sistem bongkar ratoon dan sistem keprasan, dari dua sistem budidaya tebu yang ada, sistem budidaya tebu bongkar ratoon yang banyak dilakukan oleh petani, meskipun sistem bongkar ratoon membutuhkan biaya yang besar dalam kegiatan budidayanya akan tetapi petani tetap melakukan kegiatan bongkar ratoon. Sehingga perlu dilakukan penelitian apakah usahatani sistem bongkar ratoon layak untuk dijalankan. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli – Agustus 2017.

4.2 Metode Penentuan Responden

Jumlah petani tebu di Kecamatan Mojowarno yang menjadi anggota koperasi Nira Sejahtera sebanyak 45 orang. Dari 45 petani, 35 orang petani yang melakukan sistem bongkar ratoon. Sehingga penentuan responden dipilih secara sensus yaitu seluruh petani yang ada menjadi sampel dari penelitian. Populasi dari penelitian ini adalah petani yang ada di Kecamatan Mojowarno yang melakukan budidaya tanaman tebu dengan sistem bongkar ratoon, serta yang menjual produksi tebu ke pabrik gula, dengan cara ini diperoleh jumlah petani yang membudidayakan tebu sebanyak 35 petani, dari 35 petani tersebut dibagi menjadi 7 petani yang melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon tahun ke 1, 13 petani yang melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon tahun ke 2 dan 15 petani yang melakukan usahatani dengan sistem bongkar ratoon pada tahun ke 3.

4.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam penelitian ini penggunaan data yang diperlukan berasal dari dua sumber yaitu data primer dan data sekunder. Adapun metode dalam pengumpulan data ini yaitu:

1. Data primer

Data primer dihasilkan dari narasumber yang berkaitan langsung dengan penelitian ini yaitu petani yang membudidayakan tebu dengan sistem bongkar ratoon. Adapun teknik pengambilan data primer adalah sebagai berikut:

a. Wawancara

Wawancara dilakukan dengan cara tanya jawab dengan responden dengan menggunakan kuisioner sebagai pedoman, kuisioner tersebut berisi bahasan yang diperlukan dalam penelitian. Wawancara ini dilakukan kepada seluruh petani yang membudidayakan tebu bongkar ratoon. Untuk kegiatan wawancara dapat dilihat pada lampiran 1.

b. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan metode pengumpulan data yang digunakan sebagai pendukung data yang telah diperoleh dilapang, seperti data daftar nama petani dan data lain yang berkaitan dengan penelitian ini.

2. Data sekunder

Data sekunder merupakan data yang diperoleh dari sumber yang tidak terlibat secara langsung dalam permasalahan penelitian ini. Akan tetapi bermanfaat sebagai data pendukung. Sumber data sekunder diantaranya yaitu buku yang terkait dengan penelitian tanama tebu, studi pustaka, literatur dari instansi terkait dan dapat pula bersumber dari penelitian terdahulu.

4.4 Metode Analisis Data

4.4.1 Analisis Cash Flow

Dalam penelitian yang dilakukan kali ini data yang digunakan yaitu data budidaya tanaman tebu sistem bongkar ratoon dengan tahun ekonomis 4 tahun, hal ini dikarenakan tahun ekonomis tanaman tebu sistem bongkar ratoon adalah 4 tahun. Menurut Direktorat Jendral Perkebunan (2015), Bongkar ratoon adalah pelaksanaan budidaya tanaman tebu dengan melakukan pembongkaran tanaman tebu yang telah dikepras lebih dari 3 kali atau produktivitas di bawah 70 ton per hektar. Akan tetapi, data yang diperoleh pada saat dilakukannya penelitian hanya pada tahun ke 0,1,2,3 sedangkan data untuk tahun ke-4 mengguakan proxi data menggunakan acuan dari penelitian yang telah dilakukan oleh Anggraini (2011) dalam penelitian yang telah dilakukan perubahan yang terjadi dari tahun ke-3

ketahun ke-4 untuk produksi tebu mengalami penurunan sebesar 7% sedangkan untuk biaya budidayay mengalami peningkatan sebesar 22% sehingga data yang ada pada tahun ke-3 untuk produksi dikurang 7% dari produksi yang ada pada tahun ke-3 sedangkan untuk biaya ditambah sebesar 22% dari biaya yang dikeluarkan pada tahun ke-3. Sehingga dengan adanya analisis *cash flow* ini dapat menganalisis aliran arus uang tunai yang digunakan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon dan juga dapat digunakan untuk analisis kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno.

1. Biaya Total (TC)

Usahatani budidaya tebu dengan sistem bongkar ratoon perlu dikeluarkan biaya hingga tebu dapat dipanen dan dijual, biaya tersebut adalah biaya total. Biaya total adalah biaya keseluruhan yang dikeluarkan dalam usahatani tebu, biaya total tersebut meliputi biaya tetap dan biaya variabel. Biaya tetap diantaranya biaya sewa lahan biaya pajak lahan dan biaya peralatan. Biaya variabel diantaranya biaya pembelian bibit, biaya tenaga kerja, biaya pembelian pupuk yang semuanya dikeluarkan dalam satukali musim tanam. Untuk perhitungan biaya produksi dapat dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan :

- TC : total cost (Rp)
- TFC : total fixed cost (Rp)
- TVC : total variabel cost (Rp)

2. Penerimaan Usahatani

Penerimaan usaha tani tebu merupakan total penerimaan yang didapatkan oleh petani yang membudidayakan tanaman tebu bongkar ratoon sebelum dikurangi dengan biaya produksi yang dikeluarkan oleh petani dalam satukali musim tanam. Penerimaan tersebut diperoleh dari penerimaan gula yang dijual melalui kegiatan lelang oleh pihak pabrik gula, yang dinyatakan dengan satuan rupiah Rp. Total penerimaan usaha tani dapat dihitung dengan rumus:

$$TRI = Yi \times Pyi$$

- Dimana Tri : total penerimaan (Rp)
- Y : produksi yang diperoleh dalam suatu usahatani (Kg)
- Pyi : harga Y (Rp)



3. Pendapatan Usahatani

Analisis pendapatan usahatani digunakan untuk menghitung besarnya pendapatan petani yang membudidayakan tebu bongkar ratoon. Pendapatan usahatani merupakan selisih antara penerimaan usahatani dengan seluruh biaya yang dikeluarkan untuk membudidayakan tanaman tebu. Analisis pendapatan usahatani dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

- Dimana π : pendapatan usahatani (Rp)
- TR : *total revenue* (Rp)
- TC : *total cost* (Rp)

4.4.2 Analisis Kelayakan Usahatani

Untuk melihat apakah usahatani tebu sistem bongkar ratoon layak atau tidak digunakan kriteria penilaian investasi yaitu NPV, B/C Ratio, IRR, dan *Payback Period*.

1. *Net Present Value* (NPV)

NPV digunakan untuk mengetahui selisih dari tingkat bunga yang berlaku saat usahatani tebu sistem bongkar ratoon dijalankan dengan meminjam uang di bank pada saat nilai neto sekarang. Kriteria yang dipakai suatu usaha dikatakan layak apabila nilai NPV > 0, dan apabila nilai NPV yang diperoleh < 0 usahatani dikatakan tidak layak.

$$NPV = \sum_{i=1}^n (B - C) / (1 + i)^t$$

- Dimana NPV : nilai net sekarang
- n : banyaknya kegiatan
- i : tingkat suku bunga yang digunakan 9,95%
- t : waktu (tahun)
- B : *benefit* (Rp)
- C : *cost* (Rp)

2. Analisis *Net Benefit-Cost Ratio* (*Net B/C Ratio*)

Analisis *benefit-cost ratio* (B/C) adalah analisis untuk menghitung besarnya manfaat. Kriteria yang dipakai adalah dikatakan usaha memberikan manfaat apabila nilai *Net B/C Ratio* > 1, dan sebaliknya apabila nilai *Net B/C Ratio* < 1 dikatakan tidak memberikan manfaat.



Secara teori manfaat ini dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1 + i)^t}}{\sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1 + i)^t}}$$

- Dimana B/C : *benefit cost ratio*
- i : tingkat suku bunga yang digunakan 9,95%
- t : jangka waktu usahatani (4 tahun)

3. Internal Rate of Return (IRR)

IRR digunakan untuk menilai apakah usahatani tebu sistem bongkar ratoon mempunyai kelayakan usaha atau tidak. Kriteria layak atau tidaknya usahatani tebu sistem bongkar ratoon apabila IRR lebih besar dari tingkat bunga yang berlaku saat usahatani itu diusahakan dengan meminjam uang atau biaya dari bank pada saat nilai neto sekarang (*Net Present Value NPV = 0*). Untuk menghitung IRR menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} (i_2 - i_1)$$

Keterangan:

- NPV 1 : perhitungan NPV positif mendekati 0 dengan bunga modal sebesar i1 persen
- NPV 2 : perhitungan NPV negatif mendekati 0 dengan bunga modal sebesar i2 persen
- i1 : tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV 1(%tahun)
- i2 : tingkat suku bunga yang menghasilkan NPV 2(%tahun)

4. Payback Period

Payback Period (PP) digunakan untuk mengetahui usahatani tebu sistem bongkar ratoon dapat menutup kembali pengeluaran investasi. Jika PP lebih pendek waktunya dari maximum *payback period* maka usulan investasi dapat diterima (Herlianto dan Pujiastuti, 2009).

$$\text{Payback Period} = n + \frac{a + b}{c - b} \times 1 \text{ tahun}$$

Keterangan :

- n = tahun terakhir dimana arus kas masih belum bisa menutupi *intial invesment*
- a = jumlah *intial invesment*
- b = jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n
- c = jumlah kumulatif arus kas pada tahun ke-n+1



4.4.3 Analisa Sensitivitas

Analisis kepekaan (*sensitivitas analysis*) digunakan untuk menunjukkan bagian bagian dari produksi yang peka dan perlu dilakukan pengawasan yang lebih khusus untuk kepentingan dalam memperoleh hasil yang diharapkan serta menguntungkan secara ekonomis. Tujuan dilakukannya analisis sensitivitas untuk mengetahui kemungkinan apabila terjadi kesalahan atau perubahan dalam hasil analisis suatu proyek. Terdapat beberapa faktor yang sensitif terhadap perubahan faktor tersebut diantaranya penurunan jumlah produksi, penurunan harga produk, kenaikan biaya tenaga kerja, serta kombinasi antara penurunan harga jual dan peningkatan upah tenaga kerja. Ketika faktor-faktor tersebut terjadi perubahan maka mempengaruhi nilai NPV, IRR dan Net B/C *ratio*. Pada penelitian ini terdapat simulasi terkait analisis sensitivitas yaitu:

1. Penurunan harga produksi 18%

Simulasi yang kedua penelitian apabila terjadi penurunan harga gula sebesar 18% dengan asumsi faktor lain dianggap tetap. Penurunan harga gula sebesar 18% diperoleh dari selisih antara harga yang diterima oleh petani pada saat kondisi normal yaitu Rp. 11.000 /kg dan kondisi terjadi penurunan harga yang diterima petani di lokasi penelitian yaitu sebesar Rp. 9100 /kg. Simulasi yang pertama ini akan diuji apakah perubahan penurunan harga berpengaruh terhadap kelayakan usaha tani tebu sistem bongkar ratoon.

2. Kenaikan upah tenaga kerja 10%

Kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10% dengan asumsi faktor lain dianggap tetap. Naiknya upah tenaga kerja terjadi setiap tahun. Kenaikan upah tenaga kerja terjadi akibat menurunnya minat untuk melakukan usaha dibidang pertanian dan berkembangnya industri non pertanian didaerah penelitian. Biaya tenaga kerja tersebut diantaranya seperti biaya kepras, gulud, penanaman, pemupukan, penyemprotan dan lain sebagainya. Pada simulasi yang ketiga ini dilakukan untuk mengetahui apakah kenaikan upah tenaga kerja akan mempengaruhi kelayakan usahatani.

3. Simulasi penurunan harga jual 18% dan peningkatan upah tenaga kerja 10%

Simulasi ini terjadi secara bersamaan antara penurunan harga jual dan peningkatan upah tenaga kerja. Naiknya upah tenaga kerja terjadi setiap tahunnya.



V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Keadaan Umum Daerah Penelitian

5.1.1 Gambaran Umum Daerah Penelitian

Kecamatan Mojowarno merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Jombang. Secara geografis Kecamatan Mojowarno terletak di sebelah selatan garis katulistiwa berada antara $112^{\circ} 24' 01''$ sampai $112^{\circ} 45' 01''$ Bujur Timur dan $07^{\circ} 24' 01''$ dan $07^{\circ} 45' 01''$ Lintang Selatan dengan luas wilayah 61.92 Km², lahan di Kecamatan Mojowarno didominasi dengan lahan sawah yang mencapai 61% atau 37.77 km², hal ini dikarenakan tanah mojowarno yang subur.

Kecamatan Mojowarno dibatasi dengan beberapa kecamatan yang ada di Kabupaten Jombang diantaranya yaitu:

Sebelah Timur : Kecamatan Bareng

Sebelah Selatan : Kecamatan Ngoro

Sebelah Barat : Kecamatan Diwek

Sebelah Utara : Kecamatan Mojoagung

Sedangkan untuk pembagian wilayah di Kecamatan Mojowarno terbagi menjadi 19 desa yaitu Kedungpari, Karanglo, Latsari, Mojowarno, Penggaron, Mojoduwur, Mojowangi, Gondek, Mojojejer, Japanan, Grobogan, Rejoslamet, Selorejo, Menganto, Sidokerto, Sukomulyo, Catak Gayam, Wringin Pitu.

5.1.2 Kondisi Demografi

Kondisi penduduk di Kecamatan Mojowarno sangat beragam, Kecamatan Mojowarno memiliki jumlah penduduk sebanyak 88.161 jiwa. Kondisi penduduk di Kecamatan Mojowarno digolongkan berdasarkan jenis kelamin, umur, dan jenis mata pencaharian.

1. Jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin

Menurut data BPS Kabupaten Jombang (2016), jumlah penduduk di Kecamatan Mojowarno sebesar 88.161 jiwa, dengan rincian sebagai berikut, jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin disajikan pada Tabel 3. sebagai berikut.

Tabel 3. Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.

No	Jenis Kelamin	Jumlah (jiwa)
1.	Laki-laki	44.187
2.	Perempuan	43.973
Total		88.161

Sumber : BPS Kabupaten Jombang, 2016

Berdasarkan Tabel diatas, diketahui jumlah penduduk berdasarkan jenis kelamin di Kecamatan Mojowarno untuk penduduk berjenis kelamin laki-laki sebanyak 44.187 jiwa dan untuk jumlah penduduk dengan jenis kelamin perempuan berjumlah 43.973 jiwa. Jumlah penduduk yang paling banyak di Kecamatan Mojowarno adalah laki-laki, akan tetapi selisih jumlah penduduk antara laki-laki dan perempuan tidak terlalu banyak yaitu sebesar 214 jiwa.

2. Jumlah penduduk berdasarkan umur

Umur merupakan faktor penting bagi seseorang untuk melakukan suatu kegiatan. Umur yang dapat digunakan untuk melakukan sebuah kegiatan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya adalah umur yang produktif, sedangkan untuk umur yang tidak produktif mengakibatkan tidak dapat melakukan kegiatan untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Untuk jumlah penduduk Kecamatan Mojowarno berdasarkan umur disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur

No	Kelompok umur (tahun)	Jumlah (jiwa)
1.	0-14	23.594
2.	15-29	21.665
3.	30-44	20.006
4.	45-59	13.704
5.	60-74	6.811
6.	75+	2.399
Total		88.161

Sumber: BPS Kabupaten Jombang, 2016

Berdasarkan Tabel 4 diatas untuk jumlah penduduk terbesar yaitu pada umur 0-14 tahun sebesar 23.594 jiwa, sedangkan untuk jumlah penduduk yang paling sedikit adalah penduduk dengan usia diatas 75 tahun yaitu sebesar 2.399 jiwa.

3. Jumlah penduduk berdasarkan jenis mata pencaharian

Penduduk di Kecamatan Mojowarno umumnya berprofesi sebagai petani, hal itu sesuai dengan keadaan Kecamatan Mojowarno yang sebagian besar penggunaan lahannya untuk pertanian. Selain kegiatan pertanian ada juga kegiatan

yang dilakukan oleh masyarakat di Kecamatan Mojowarno yang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencapaian

No	Jenis pekerjaan	Jumlah (Jiwa)
1.	Petani	8.609
2.	Buruh tani	6.346
3.	PNS	634
4.	Tukang batu/kayu	1.517
5.	ABRI	172
6.	Pedagang	1.959
7.	Lain-lain	7.893

Sumber: BPS Kabupaten Jombang, 2016

Berdasarkan data pada Tabel 5 diatas diketahui bahwa masyarakat di Kecamatan Mojowarno umumnya bermata pencaharian disektor pertanian yaitu baik sebagai petani atau sebagai buruh tani sebesar 14.955 jiwa, kemudian selain disektor pertanian masyarakat di Kecamatan Mojowarno berprofesi sebagai pedagang sebesar 1.959 jiwa, selanjutnya yaitu dibidang jasa seperti angkutan, tukang kayu/ batu sebesar 1.517 jiwa dan untuk masyarakat yang berprofesi sebagai PNS dan ABRI sebesar 806 jiwa.

5.2 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Responden

Karakteristik responden yaitu ciri-ciri yang dimiliki masing-masing responden. Karakteristik responden yang akan dibahas dalam penelitian ini diantaranya yaitu umur petani, tingkat pendidikan, luas lahan dan kemitraan. Banyaknya responden dalam penelitian ini yaitu 35 orang.

5.2.1 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Berdasarkan Umur Responden

Umur termasuk kedalam karakteristik petani yang dapat memberi pengaruh terhadap kinerja usahatani yang dilakukannya. Petani dengan usia yang lebih muda umumnya memiliki kemampuan yang lebih optimal dibandingkan dengan petani yang memiliki umur yang lebih tua. Selain itu, petani dengan umur yang lebih muda lebih berani menanggung resiko kegagalan yang akan dialami akibat dari usaha yang dijalankannya. Sebaran petani responden berdasarkan umur didaerah penelitian disajikan pada Tabel 6.





Tabel 6. Sebaran Petani Responden Berdasarkan Umur

No	Umur (tahun)	Jumlah (orang)	Persentase(%)
1.	25-35	6	17.1
2.	36-46	5	14.3
3.	47-57	11	31.4
4.	58-68	11	31.4
5.	≥69	2	5.7
Total		35	100

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 6 menunjukkan sebaran petani responden dikelompokkan menjadi 5 kelompok umur yaitu umur 25-35, 36-46, 47-57, 58-69 dan ≥69. Persentase umur petani yang melakukan usahatani tebu di Kecamatan Mojowarno lebih banyak dilakukan oleh petani dengan umur 47-57 dan 58-69 dengan persentase sama yaitu 31.4%, diikuti oleh petani dengan umur 25-35 tahun sebesar 17.1%. Hasil pemaparan data sebaran petani responden berdasarkan umur diketahui usahatani tebu terbesar dilakukan oleh petani tebu yang umurnya mendekati tidak produktif.

5.2.2 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan merupakan bagian dari karakteristik petani yang dapat memberi pengaruh bagi petani dalam menentukan pengambilan keputusan dalam usahatani. Tingkat pendidikan yang dimiliki oleh petani juga memberi pengaruh dalam proses adopsi inovasi untuk menunjang kegiatan usahatani yang dilakukan. Karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan disajikan pada Tabel 7. sebagai berikut:

Tabel 7. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (orang)	Persentase (%)
1.	SD Tidak tamat/ SD tamat	6	17
2.	SLTP	6	17
3.	SLTA	11	31
4.	Diploma/PT	12	34
Total		35	35

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 7 karakteristik responden berdasarkan tingkat pendidikan diketahui bahwa tingkat pendidikan petani responden di Kecamatan Mojowarno cukup baik, dimana penduduk dengan tingkat pendidikan Diploma/PT



jumlahnya terbanyak yaitu berjumlah 12 orang dengan persentase sebesar 34,3% dari total keseluruhan responden. Untuk responden tertinggi kedua dengan pendidikan SLTA sebanyak 11 orang dengan persentase sebesar 31,4 %, dan petani dengan tingkat pendidikan SLTP sebanyak 6 petani atau 17,1%, dan jumlah responden dengan tingkat pendidikan SD tamat/tidak tamat jumlahnya sebesar 6 orang dengan persentase sebesar 17,1 % dari jumlah responden yang ada.

5.2.3 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan

Luas lahan yang dipaparkan dalam pembahasan ini adalah luas lahan yang diusahakan oleh petani yang ditanami tebu dengan sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno, luas lahan yang ditanami tebu oleh petani responden sangat beragam mulai dari luas 1 hingga 12 ha untuk lebih jelasnya mengenai karakteristik responden berdasarkan luas lahan disajikan pada Tabel 8 dibawah ini:

Tabel 8. Karakteristik Responden Berdasarkan Luas Lahan 2017

No	Luas lahan (ha)	Jumlah respnden (orang)	Persentase (%)
1.	1,0 – 3,0	11	31,4
2.	3,1 – 6,0	9	25,7
3.	6,1 – 9,0	6	17,1
4.	≥9,1	9	25,7
Total		35	100

Sumber : Data Primer 2017 (diolah)

Tabel 8 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan luas lahan diketahui bahwa petani responden yang terbesar jumlahnya yang membudidayakan tebu dengan luasan 1-3 ha dengan persentase sebesar 31,4% dari total keseluruhan responden. Sedangkan untuk petani respondeng dengan luasan lahan usahatani terbesar yaitu ≥ 9 ha sebanyak 9 orang dengan persentase 25,7% dari total responden yang membudidayakan tebu sistem bongkar ratoon.

5.2.4 Kondisi Sosial Ekonomi Petani Responden Berdasarkan Kemitraan

Seluruh petani yang diambil sebagai responden bermitra dengan koperasi petani tebu rakyat (KPTR) Nira Sejahtera. Koperasi tersebut berperan sebagai pendukung petani dalam membudidayakan tebu di Kecamatan Mojowarno. Adapun peranan yang dilakukan oleh koperasi Nira Sejahtera yaitu memberikan pinjaman modal kepada petani yang telah memiliki kontrak dengan PG,

memberikan pinjaman modal sarana pertanian seperti pupuk, bibit dan alat untuk pengolahan lahan. sehingga petani yang akan melakukan kegiatan bongkar ratoon pada lahan tebu yang diusahakan apabila mengalami kekurangan modal dapat melakukan pinjaman kepada koperasi tersebut sesuai dengan luasan lahan yang telah dimasukkan kedalam kontrak dengan PG.

5.3 Teknik Budidaya Tebu di Kecamatan Mojowarno

Teknik budidaya tebu di Kecamatan Mojowarno dilakukan pada lahan sawah, meskipun demikian teknik budidaya tebu antara dilahan sawah (basah) maupun dilahan kering (tegal) memiliki kesamaan, yang menjadi pembeda antara keduanya adalah sistem irigasi yang digunakan untuk usahatani tebu dilahan sawah biasanya menggunakan irigasi teknis, bisa menggunakan bantuan pompa air maupun langsung menggunakan irigasi yang ada dilokasi budidaya sedangkan untuk budidaya tebu dilahan kering (tegal) murni menggunakan sistem irigasi tadah hujan. Berikut ini teknik budidaya tebu yang ada di Kecamatan Mojowarno:

1. Pengolahan lahan

Pengolahan lahan untuk budidaya tebu di Kecamatan Mojowarno menggunakan traktor, proses yang dilakukan adalah bajak 1, bajak 2 dan kair (guludan). Proses tersebut dapat selesai dalam satu hari kerja untuk luasan lahan 1 ha. Bajak 1 dilakukan untuk membongkar tanaman-tanaman sebelumnya yang ada dilahan tersebut. Setelah proses bajak 1 selesai selanjutnya proses bajak 2 bertujuan untuk menggemburkan tanah agar mudah untuk dilakukan penanaman setelah bajak 2 selesai, kegiatan selanjutnya yaitu proses kair atau pembuatan larikan (guludan) untuk menanam bibit tebu. Ketiga proses tersebut bisa saja salah satu proses tidak dilakukan yaitu bajak 2, karena apabila pada saat bajak 1 kondisi tanah sudah gembur maka langsung dilakukan kair atau pembuatan larikan (guludan).

2. Penanaman

Kegiatan penanaman tebu di Kecamatan Mojowarno dilakukan secara manual menggunakan tenaga manusia, sistem pengupahan rata-rata menggunakan sistem harian. Varietas yang ditanam oleh petani di Kecamatan Mojowarno yaitu varietas masak awal (PS862), masak tengah (mesir, PS822) masak akhir (BL). Cara



menanam tebu yang dilakukan oleh petani di Kecamatan Mojowarno menggunakan sistem *over laping* (untu walang) dan *end to end* (berjajar).

3. Pemupukan

Pemupukan tebu dilakukan dua kali selama musim tanam pupuk dilakukan pada saat tebu berumur 0-10 hari setelah tanam atau setelah tebang dan dilanjutkan pada saat tebu berumur 60 hari setelah tanam atau tebang. Pupuk yang digunakan untuk budidaya tebu pupuk za dan phonska. Akan tetapi umumnya untuk budidaya tebu setelah tebang ke-1 petani menambahkan pupuk amina (tetes) pada lahan budidaya tebu yang diusahakannya.

4. Penyiraman

Penyiraman atau irigasi dilakukan menggunakan irigasi setengah teknis dengan menggunakan pompa air. Meskipun lahan budidaya yang ada di Kecamatan Mojowarno adalah lahan sawah akan tetapi untuk sistem pengairan menggunakan irigasi setengah teknis menggunakan bantuan pompa air, karena air yang langsung dari irigasi diutamakan untuk tanaman palawija seperti padi.

5. Penyiangan

Penyiangan dilakukan dengan menggunakan herbisida umumnya herbisida yang digunakan adalah sidamin dan amexone. Cara aplikasinya disemprotkan dengan handsprayer. Dengan cara ini memiliki keuntungan dan kekurangan untuk keuntungan pengendalian gulma menggunakan herbisida yaitu hemat biaya dan tenaga kerja, kekurangan akibat dari pengendalian gulma menggunakan herbisida apabila tidak tepat dosis atau terjadi kelebihan dosis akan mencemari lingkungan.

6. Klentek

Klentek merupakan kegiatan pembersihan daun tebu yang kering pada batang tebu. Tujuan dari kegiatan klentek agar batang tanaman biasa lebih besar, selain itu agar kandungan air didalam tanaman tebu dapat berkurang. Kegiatan klentek dilakukan duakali selama satu kali musim tanam.

5.4 Analisis Cash Flow (Arus Uang Tunai)

Analisis *cash flow* merupakan analisis yang digunakan untuk melihat dan mengetahui arus aliran uang tunai dalam suatu kegiatan usaha. Dalam penelitian ini analisis *cash flow* digunakan untuk melihat total biaya yang dikeluarkan, penerimaan dan pendapatan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon selain

itu, analisis *cash flow* juga dapat digunakan untuk mengetahui keuntungan yang diperoleh petani, sehingga dapat diketahui jangka pengembalian modal petani atau *payback period*. Selain itu juga dapat digunakan untuk menghitung kelayakan usahatani tebu sistem bongkar ratoon dengan NPV, *Net B/C Ratio*, dan IRR.

5.5.1 Analisis Biaya Investasi Awal Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon

Analisis biaya investasi awal merupakan biaya yang harus dikeluarkan pada saat awal akan dilakukannya usahatani atau pada tahun ke-0. Investasi awal pada usahatani tebu sistem bongkar ratoon dikeluarkan pada saat awal sebelum tanaman menghasilkan adapun biaya yang dikeluarkan saat awal tanam diantaranya biaya sewa lahan, biaya pembelian alat, biaya pembelian bibit, biaya pengolahan lahan, dan biaya tenaga kerja untuk kegiatan budidaya tebu. Kegiatan tersebut yaitu biaya tenaga kerja untuk penanaman, biaya tenaga kerja untuk pengairan, biaya tenaga kerja untuk pemupukan, biaya tenaga kerja pengendalian gulma. Biaya investasi awal ini digunakan untuk menghitung analisis *cash flow*.

Agar lebih jelas mengenai biaya investasi awal disajikan pada Tabel 9 dibawah ini:

Tabel 9. Biaya Investasi Awal Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno per Ha

No	Uraian	Jumlah	Satuan	Harga/unit (Rp)	Nilai (Rp)	
1.	Sewa lahan	1	Ha	14.250.000	14.250.000	
	Total biaya lahan				14.250.000	
	Biaya tetap	Cangkul	7	Buah	81.429	570.000
		Sekop	3	Buah	67.857	203.571
		Gancu	3	Buah	65.000	195.000
		Sabit	7	Buah	40.000	280.000
		Handsprayer	1	Buah	578.571	578.571
		Disel air	1	Buah	3.492.857	3.492.857
	Total biaya alat				5.320.000	
	2.	Bibit	86	KW	68.571	5.877.551
Phonska za		4	KW	231.143	924.571	
		3	KW	141.857	425.571	
Total biaya pupuk				1.350.143		
Herbisida		Amexone	4	Liter	70.429	281.714
		Sidamin	3	Liter	70.429	211.286
Total biaya herbisida				493.000		

Tabel 9 (lanjutan). Biaya Investasi Awal Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno per Ha

	Pengolahan lahan	Paket	Ha	1.621.429	1.621.429
Biaya Variabel	penanaman	58	HOK	47.858	2.775.765
	Penyemprotan	3	HOK	52.143	156.429
	Gulud	30	HOK	52.143	564.290
	Klentek	26	HOK	52.143	1.355.718
	Pengairan	8	HOK	52.143	417.143
	Pemupukan	9	HOK	50.714	456.429
	Total Biaya Tenaga Kerja				
Total investasi awal					35.637.896

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Tabel diatas merupakan tabel rincian biaya yang dikeluarkan pada saat awal dilakukannya usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon. Biaya tersebut meliputi biaya tetap dan biaya variabel, untuk biaya tetap dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon meliputi biaya sewa lahan dan biaya pembelian alat untuk kegiatan usahatani. Sedangkan untuk biaya variabel diantaranya biaya pembelian bibit, pupuk, herbisida, dan biaya tenaga kerja untuk kegiatan budidaya tanaman tebu dengan sistem bongkar ratoon.

Lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman tebu di Kecamatan Mojowarno diasumsikan sebagai lahan sewa karena hampir semua petani responden yang membudidayakan tebu menggunakan lahan sewa dan lahan milik sendiri, hal ini dimaksudkan agar apabila petani yang ingin melakukan usaha tani tebu yang akan menggunakan lahan sewa akan mendapatkan informasi mengenai berapa besarnya biaya yang dikeluarkan dan berapa penerimaan yang didapat dari usaha tani sistem bongkar ratoon.

Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk investasi awal dalam usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon yaitu Rp. 35.637.896 /ha biaya tersebut dikeluarkan untuk pembayaran sewa lahan sebesar Rp. 14.250.000/ha, biaya peralatan sebesar Rp. 5.320.000/ha biaya untuk pembelian bibit sebesar Rp. 5.877.551 /ha, biaya untuk pembelian pupuk za dan phonska sebesar Rp. 1.350.143/ha, pembelian herbisida untuk pengendalian gulma sebesar Rp. 493.000/ha, dan biaya untuk tenaga kerja sebesar Rp. 8.347.202/ha. Dari banyaknya biaya yang dikeluarkan

untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon, biaya terbesar adalah biaya untuk sewa lahan.

5.5.2 Analisis Total Biaya Tetap Pada Usahatani Tebu Sistem Bongkar

Ratoon

Biaya tetap yaitu biaya yang dikeluarkan oleh petani untuk budidaya tanaman tebu dengan sistem bongkar ratoon yang besarnya tidak dipengaruhi oleh output yang dihasilkan. Biaya tetap yang dikeluarkan pada penelitian ini yaitu biaya sewa lahan dan biaya pembelian alat. Biaya sewa lahan, dikeluarkan setiap satu tahun satu kali sedangkan biaya peralatan dihitung berdasarkan nilai ekonomis yaitu 5 tahun, apabila nilai ekonomis alat yang digunakan untuk usahatani tebu telah habis maka akan dikeluarkan kembali biaya untuk pembelian alat. Untuk lebih jelas mengenai besarnya biaya tetap yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon disajikan pada Tabel 10 dibawah ini:

Tabel 10. Biaya Tetap Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Umur Ekonomis 4 Kali Kepras

Panen Ke	Biaya Tetap (Rp)		Total Biaya Tetap (Rp)
	Sewa Lahan	Peralatan	
0	14.250.000	5.320.000	19.570.000
1	14.250.000	0	14.250.000
2	14.250.000	0	14.250.000
3	14.250.000	0	14.250.000
4	0	0	0
Jumlah	57.000.000	5.320.000	62.320.000
Rata-rata	14.250.000	5.320.000	12.464.000

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Tabel 10 menjelaskan rata-rata besarnya biaya tetap yang dikeluarkan dalam usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon. Total biaya tetap yang dikeluarkan untuk usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon sebesar Rp.62.320.000/ha, sedangkan untuk rata-rata biaya tetap yang dikeluarkan setiap tahun, sebesar Rp.12.464.000/ha, biaya tetap yang terbesar dalam usahatani tebu yaitu biaya sewa lahan, rata-rata biaya sewa lahan yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon sebesar Rp.14.250.000/ha, besarnya biaya untuk pembelian peralatan sebesar peralatan Rp.5.320.000, biaya tersebut dikeluarkan untuk membeli, cangkul, gancu, sekop, sabit, *hand sprayer* dan disel air.

5.5.3 Analisis Total Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang besar kecilnya tergantung pada besarnya output yang dihasilkan. Total biaya variabel yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon adalah biaya pembelian bibit, pupuk, herbisida dan biaya tenaga kerja untuk kegiatan budidaya tebu. Biaya tenaga kerja meliputi biaya pengolahan lahan awal, biaya penanaman, biaya pengendalian gulma (penyemprotan), gulud, klentek, pengairan, pemupukan dan biaya tebang angkut. Rata-rata besarnya biaya variabel yang dikeluarkan dalam usahatani tebu siste bongkar ratoon disajikan pada Tabel 11:

Tabel 11. Biaya Variabel Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Umur Ekonomis 4 Kali Kepras

Tahun ke	Biaya Variabel (Rp)				Total biaya variabel (Rp)
	Bibit	Pupuk	Herbisida	Tenaga kerja	
0	5.877.551	1.350.143	493.000	8.347.202	16.067.896
1		2.797.538	495.929	17.183.184	20.476.651
2		3.385.524	478.493	15.106.618	18.970.635
3		4.130.340	478.493	15.890.444	20.499.277
4		0	0	10.643.963	10.643.963
Jumlah	5.877.551	11.663.546	1.945.915	67.171.410	86.658.422
Rata-rata	5.877.551	2.332.709	389.183	13.434.282	17.331.684

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Pada Tabel 11 diketahui besarnya biaya variabel usahatani tebu sistem bongkar ratoon selama tahun ekonomis 4 tahun yaitu sebesar Rp. 86.658.422/ha. biaya terbesar yang harus dikeluarkan untuk budidaya tebu dengan sistem bongkar ratoon adalah biaya tenaga kerja, biaya tenaga kerja yang dimaksud yaitu biaya untuk, penyemprotan, gulud, klentek, biaya tenaga kerja pengairan, pemupukan, biaya tebang dan angkut. Biaya yang dikeluarkan untuk tenaga kerja sebesar Rp.67.171.410/ha dengan rata-rata setiap tahunnya sebesar Rp.13.434.282/ha. Penyebab biaya tenaga keraja yang dikeluarkan sangat besar dikarenakan masih dilakukan secara manual dengan tenaga manusia sehingga membutuhkan waktu yang lama.

Cara yang dapat dilakukan untuk menekan biaya tenaga kerja yaitu dengan penggunaan sistem mekanisasi bebrapa kegiatan yang dapat dilakukan dengan sistem mekanisasi yaitu kegiatan penanaman kegiatan gulud. Kegiatan tersebut jika dilakukan dengan cara manual menggunakan tenaga manusia membutuhka

waktu yang lama, ditambah lagi berkurangnya minat pemuda disektor pertanian mengakibatkan berkurangnya jumlah tenaga kerja disektor pertanian, dengan kondisi tersebut menurut PTPN 10 (2014), sistem mekanisasi menjadi solusi ditengah kelangkaan tenaga kerja karena sistem mekanisasi memiliki tujuan mempercepat waktu pengerjaan, meningkatkan kualitas dan kuantitas garapan, homogenitas kualitas hasil kerja. Dilokasi penelitian juga terdapat demplot budidaya tebu yang dilakukan oleh PG cukir dengan sistem mekanisasi dalam kegiatan perawatannya seperti gulud, penanaman dan pemupukan, tujuan dari demplot tersebut sebagai contoh bagi petani yang melakukan budidaya tebu dengan cara manual.

Untuk biaya terkecil yang dikeluarkan dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon yaitu pada tahun ke-4 karena biaya untuk usahatani tebu pada tahun ke-4 telah dikeluarkan pada tahun ke-3. Besarnya biaya usahatani tebu sistem bongkar ratoon pada tahun ke-4 yaitu sebesar Rp.10.643.963/ha. biaya tersebut dikeluarkan untuk biaya tebang tanaman tebu hingga tebu diatas truk pengangkut dan biaya angkut untuk mengirim tebu dari lahan menuju pabrik gula.

5.5.4 Analisis Total Biaya Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon

Total biaya dalam usahatani tebu yaitu biaya tetap yang dikeluarkan untuk keperluan usahatani dijumlahkan dengan biaya variabel yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon selama tahun ekonomis yaitu 4 tahun. Untuk lebih jelasnya mengenai total biaya usahatani tebu yang dikeluarkan disajikan pada Tabel 12 dibawah ini.

Tabel 12 Total biaya Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Umur Ekonomis 4 Kali Kepras

Tahun ke	Total Biaya Tetap (Rp)	Total Biaya Variabel (Rp)	Total Biaya (Rp)
0	19.570.000	16.067.896	35.637.896
1	14.250.000	20.476.651	34.726.651
2	14.250.000	18.970.635	33.220.635
3	14.250.000	20.499.277	34.749.277
4	0	10.643.963	10.643.963
Jumlah	62.320.000	86.658.422	148.978.422
Rata rata	12.464.000	17.331.684	29.795.684

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)



Berdasarkan Tabel 12 di atas total pengeluaran untuk biaya tetap usahatani tebu sistem bongkar ratoon selama 4 tahun diketahui sebesar Rp. 62.320.000/ha dengan rata-rata pengeluaran setiap tahun sebesar Rp. 12.464.000/ha. Untuk total biaya variabel yang dikeluarkan sebesar Rp. 86.658.422/ha dengan rata-rata biaya pertahun yang dikeluarkan sebesar Rp. 17.331.684/ha, sedangkan besarnya biaya total yang dikeluarkan selama tahun ekonomis yaitu 4 tahun sebesar Rp.148.978.422/ha dengan rata-rata biaya pertahun yang dikeluarkan sebesar Rp.29.795.684/ha. Dari data yang ada pada tabel di atas diketahui bahwa pada tahun ke-1 biaya yang dikeluarkan lebih tinggi dibandingkan dengan tahun tahun lainnya, sedangkan tahun ke-2 total biaya yang dikeluarkan mengalami penurunan dikarenakan petani tidak melakukan kegiatan yang ada pada tahun pertama. Petani hanya menanggung biaya untuk pembelian pupuk, herbisida dan pengeluaran biaya untuk tenaga kerja dalam kegiatan perawatan, serta tebang angkut. Untuk tahun ke-4 total biaya yang dikeluarkan mengalami penurunan hal ini dikarenakan biaya pada tahun ke-4 telah dikeluarkan pada tahun ke-3 sehingga petani hanya mengeluarkan biaya tebang dan angkut. Selain itu, biaya-biaya tersebut juga dipengaruhi oleh produksi. Produksi pada tahun ke-4 sudah mengalami penurunan dibandingkan pada tahun ke-1, ke-2 dan ke-3.

5.5.5 Analisa Penerimaan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon

Penerimaan dalam usahatani tebu diperoleh dari hasil perkalian antara produksi tebu dengan harga tebu dalam satu kali musim tanam. Selain itu juga diperoleh dari hasil gula dikalikan dengan harga gula pada saat musim giling. Sistem penjualan yang dilakukan oleh petani responden di Kecamatan Mojowarno dalam bentuk gula melalui kegiatan lelang. Kegiatan lelang dilakukan oleh pabrik gula yang ada di lokasi penelitian karena petani responden yang diambil adalah petani dengan status sebagai anggota koperasi yang memiliki kontrak dengan pabrik gula. Untuk perhitungan penerimaan diperoleh dari hasil penjualan gula melalui kegiatan lelang, yaitu produksi gula dikali dengan harga gula selain itu juga penerimaan petani diperoleh dari hasil penjualan tetes.

Penerimaan petani yang melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon dapat bertahan pada tahun ke-1, tahun ke-2, tahun ke-3 dan pada tahun ke-4 penerimaan usahatani mengalami penurunan kembali. Penyebab dari turunnya



produksi diantaranya kondisi tanah yang semakin memadat, banyaknya pertumbuhan tunas sehingga terjadi persaingan unsur hara. Seperti yang disampaikan oleh Balitas (2016), produktivitas tebu pada tahun pertama cukup baik dan memiliki kecenderungan menurun seiring dengan semakin bertambahnya usia tanaman tebu kondisi ini terjadi dikarenakan beberapa faktor seperti populasi tanaman per juring sudah berkurang, sistem perakaran sudah rapat sekali sehingga daya jelajah akar terganggu, tanah sebagai media tumbuhnya tebu mengalami pemadatan/ keras, tanaman tebu umurnya sudah tua sehingga kemampuan untuk membentuk tunas-tunas baru berkurang, dan rentan terhadap serangan hama penyakit. Untuk lebih jelasnya mengenai produksi tebu, gula dan tetes dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon disajikan pada Tabel 13 dibawah ini:

Tabel 13: Penerimaan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha

Tahun ke	Produksi Tebu (kw)	Produksi gula (kg)	Harga gula (Rp/kg)	Produksi tetes (kg)	Harga tetes (Rp)	Penerimaan (Rp)
0	0	0	11.000	0	1.300	0
1	1.043	5.527	11.000	3.129	1.300	64.865.714
2	909	4.543	11.000	2.726	1.300	53.521.977
3	830	4.150	11.000	2.490	1.300	48.887.000
4	772	3.860	11.000	2.316	1.300	45.465.300
Jumlah	3.554	18.080			1.300	212.739.991
Rata-rata	711	3616	11000			42.547.998

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 13 yang menunjukkan produksi tebu, gula dan tetes selama 4 tahun, pada tahun ke-1 produksi tebu sangat tinggi dengan rata-rata produksi sebesar 1043 kw/ha kondisi tersebut dipengaruhi oleh tanaman yang baru dan kondisi tanah masih baik sehingga kebutuhan unsur hara masih tercukupi, pada tahun ke-2 produksi tebu mengalami penurunan dengan produksi sebesar 909, pada tahun ke-3 produksi tebu sebesar 830kw/ha dan pada tahun ke-4 produksi tebu sebesar 772kw/ha. Selain produksi tebu, produksi gula pada tahun pertama lebih tinggi dibandingkan pada tahun berikutnya, pada tahun ke-1 produksi gula rata-rata mencapai 5.527 kg/ha dan pada tahun ke-2 produksi mengalami penurunan hal ini bersamaan dengan menurunnya produksi tebu, besarnya produksi gula pada tahun ke-2 rata-rata sebesar 4.543 kg/ha dan untuk produksi gula pada tahun ke-4 sebesar 3.860kg/ha. Untuk produksi tetes semakin

tahun semakin mengalami penurunan pula, hal ini juga sesuai dengan produksi tebu yang diperoleh petani. Pada tahun ke-1 produksi tetes sebesar 3.129 kg/ha, pada tahun ke-2 sebesar 2.727 kg/ha, tahun ke-3 sebesar 2.490kg/ha dan pada tahun ke-4 sebesar 2.316kg/ha. Produksi tebu yang baik berpengaruh terhadap penerimaan petani dalam usahatani tebu, semakin tinggi produksi tebu dan juga rendemen maka semakin tinggi penerimaan petani. Rata-rata rendemen yang diperoleh petani pada usaha tani tebu sistem bongkar ratoon sebesar 7%.

Penerimaan usahatani pada tahun ke-1 lebih besar dibandingkan dengan penerimaan pada tahun-tahun berikutnya, penerimaan ushatani tebu dalam satu kali musim tanam pada tahun ke-1 rata-rata sebesar Rp. 64.865.714/ha, dan penerimaan petani dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon pada tahun ke-2 sbesar Rp. 53.521.977/ha, penerimaan petani pada tahun ke-3 sebesar Rp. 48.887.000/ha dan pada tahun ke-4 penerimaan petani sebesar Rp. 45.465.300/ha. Penerimaan petani semakin tahun semakin mengalami penurunan, hal ini dikarenakan setiap tahun produksi tebu mengalami penurunan, penurunan tersebut berpengaruh terhadap besarnya penerimaan petani. Untuk penerimaan usahatani selama tahun ekonomis 4 tahun sebesar Rp. 212.739.991/ha. Sedangkan rata-rata penerimaan setiap tahunnya sebesar Rp. 42.547.998/ha.

5.5.6 Analisis Pendapatan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon

Pendapatan diperoleh dari hasil pengurangan antara penerimaan dengan biaya total yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon selama satu kali musim tanam. Untuk lebih jelasnya mengenai besarnya pendapatan dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon disajikan pada Tabel 14 dibawah ini.

Tabel 14. Pendapatan Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha

Tahun ke	Penerimaan (Rp)	Biaya Total (Rp)	Pendapatan (Rp)
0	0	35.637.896	-35.637.896
1	64.865.714	34.726.651	30.139.063
2	53.521.977	33.220.635	20.301.342
3	48.887.000	34.749.277	14.137.723
4	45.465.300	10.643.963	34.821.337
Jumlah	212.739.991	148.978.422	63.761.569
Rata-rata	42.547.998	29.795.684	12.752.314

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)



Berdasarkan tabel 14 diatas mengenai pendapatan pada usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon dengan tahun ekonomis 4 tahun, diketahui bahwa pendapatan total yang diperoleh sebesar Rp. 63.761.569/ha dengan pendapatan rata-rata sebesar Rp. 12.752.314/ha. pada tahun ke-0 dilakukannya usahatani tebu sistem bongkar ratoon diperoleh pendapatan sebesar Rp. -35.637.896 /ha, hal ini dikarenakan pada tahun ke-0 tebu belum dapat dipanen atau belum menghasilkan. Akan tetapi, petani mengeluarkan biaya seperti untuk sewa lahan, pembelian bibit, herbisida, alat-alat yang mendukung usahatani tebu serta juga mengeluarkan biaya untuk upah tenaga kerja. Pada tahun ke-1 pendapatan petani sebesar Rp. 30.139.063 /ha, pada tahun ke-2 pendapatan sebesar Rp.20.301.342 /ha, Pendapatan pada tahun ke-3 sebesar Rp.14.137.723 /ha dan pendapatan pada tahun ke-4 lebih tinggi dibandingkan pada tahun sebelumnya pendapatan yang diperoleh sebesar Rp.34.821.337 /ha, hal ini dikarenakan biaya untuk kegiatan usahatani tebu sistem bongkar ratoon telah dibebankan pada tahun ke-3. Pada tahun ke-4 biaya yang dikeluarkan hanya biaya tebang dan angkut.

5.5 Analisis Kelayakan Finansial

Dilakukannya perhitungan Kelayakan finansial bertujuan untuk mengetahui suatu usaha apakah layak untuk dijalankan atau tidak, cara menghitung analisis kelayakan menggunakan kriteria NPV, Net B/C, IRR dan *Pay Back Period*. Cara menghitung kriteria tersebut dengan mengalikan nilai sekarang dengan *discount factor* untuk mengetahui besarnya nilai dimasa yang akan datang. *Discount factor* diperoleh dari suku bunga saat penelitian dilakukan, tingkat suku bunga pada saat penelitian berlangsung sebesar 9,95%. Untuk lebih jelasnya mengenai perhitungan kelayakan finansial disajikan pada Tabel 15 dibawah ini:

Tabel 15. Hasil Perhitungan Kelayakan Finansial Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon

No	Keterangan	Kriteria Penelitian Investasi			
		NPV	Net B/C	IRR	<i>Payback Period</i>
1.	Suku Bunga 9,95%	43.030.055	1,3	60%	2 tahun, 7 bulan

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan Tabel 15 diatas yang menjelaskan tentang hasil perhitungan kelayakan usahatani dengan sistem bongkar ratoon, pada perhitungan NPV dengan tingkat bunga 9,95% diperoleh sebesar Rp. 43.030.055, nilai tersebut



menjelaskan bahwa besarnya keuntungan yang diperoleh petani dalam melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon dengan tahun ekonomis selama 4 tahun. Selain itu nilai NPV yang diperoleh menunjukkan nilai positif dengan nilai >0 , dengan demikian diketahui bahwa usahatani tebu layak untuk dijalankan.

Nilai *Net B/C Ratio* menunjukkan nilai positif sebesar 1,3 atau >1 sehingga usaha ini dapat dikatakan layak untuk diusahakan. Nilai *Net B/C Ratio* diperoleh dari perbandingan nilai NPV positif dengan nilai NPV negatif yang telah *discount rate*, berdasarkan hasil perhitungan *Net B/C Ratio* diketahui setiap biaya Rp. 1 yang dikeluarkan akan diperoleh keuntungan sebesar 1,3 sehingga usahatani tebu sistem bongkar ratoon layak untuk dijalankan.

Nilai IRR dihitung untuk mengetahui tingkat suku bunga sekarang selama usahatani berjalan dari investasi dengan hasil bersih yang diharapkan. Kriteria yang ditetapkan adalah apabila nilai IRR lebih besar dari tingkat bunga bank saat usahatani dilakukan maka usahatani tersebut layak untuk dijalankan. Nilai IRR yang diperoleh pada usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon sebesar 60 % sedangkan untuk suku bunga yang digunakan pada penelitian ini sebesar 9,95% sehingga usahatani layak untuk dijalankan.

Analisis *Payback period* digunakan untuk mengetahui jangka waktu pengembalian investasi yang dikeluarkan untuk usahatani tebu sistem bongkar ratoon. Berdasarkan perhitungan *Payback period* yang disajikan pada tabel diatas diketahui bahwa pengembalian investasi membutuhkan waktu 2 tahun 7 bulan dimulai dari usahatani tebu dilakukan.

5.6 Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas digunakan untuk menganalisis sebuah usaha yang bertujuan untuk mengetahui tingkat sensitivitas jika terjadi perubahan-perubahan yang dialami oleh sebuah perusahaan. Analisis sensitivitas kali ini digunakan untuk menganalisis kegiatan usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang. Beberapa pengaruh-pengaruh dari penurunan harga jual, peningkatan upah tenaga kerja serta kombinasi antara penurunan harga jual dan peningkatan upah tenaga kerja akan dilakukan analisis apakah nantinya dengan adanya perubahan-perubahan tersebut usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon masih layak untuk dijalankan atau tidak.

5.7.1 Analisis Sensitivitas Dengan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%

Analisis sensitivitas pada usahatani tebu sistem bongkar ratoon selanjutnya dilakukan dengan simulasi penurunan harga jual hasil produksi yaitu gula sebesar 18% dengan. Tujuan dilakukannya analisis ini untuk mengetahui apakah analisis usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon masih layak untuk dijalankan atau tidak akibat terjadi kondisi tertentu seperti penurunan harga jual. Penurunan harga jual 18% diperoleh dari selisih antara harga gula normal ditingkat petani yaitu Rp. 11.00/kg, dan harga yang diperoleh petani pada saat penurunan harga yaitu sebesar Rp. 9100/kg. Berikut disajikan mengenai perhitungan analisis sensitivitas dengan penurunan harga jual gula sebesar 18% pada Tabel 16 dibawah ini.

Tabel 16. Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Dengan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%

No	Keterangan	Kriteria Penelitian Investasi		
		NPV	Net B/C	IRR
1.	Kondisi Normal	43.030.055	1,3	60%
2.	Penurunan harga jual 18 %	15.388.088	1,1	28%

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan tabel 16 mengenai perhitungan analisis sensitivitas dengan penurunan harga jual sebesar 18% dengan tingkat suku bunga sebesar 9,95% diperoleh nilai NPV sebesar Rp. 15.388.088 sedangkan untuk kondisi normal nilai NPV diperoleh sebesar Rp. 43.030.055, nilai tersebut menunjukkan bahwa usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon selama tahun ekonomis 4 tahun masih layak untuk dijalankan karena nilai NPV yang diperoleh bernilai positif atau nilainya > 0.

Nilai *net B/C ratio* pada analisis sensitivitas dengan penurunan produksi sebesar 18 % dengan tingkat bunga sebesar 9,95% diperoleh nilai *net B/C* sebesar 1,1 sedangkan untuk kondisi normala diperoleh nilai 1,3. Maksud dari nilai *net B/C* sebesar 1,1 artinya jika terjadi penurunan harga gula sebesar 18% maka setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1,00 diperoleh keuntunga sebesar Rp. 1,1.

Berdasarkan nilai yang diperoleh dari perhitungan analisis sensitivitas yaitu sebesar 1,1 nilai tersebut menunjukkan bahwa usahatani tebu masih layak karena besarnya nilai tersebut >1.

Hasil IRR yang diperoleh dari perhitungan analisis sensitivitas dengan penurunan harga sebesar 18% dengan suku bunga sebesar 9,95% pada kondisi



normal tanpa adanya penurunan harga diperoleh nilai sebesar 60% dan pada saat terjadi penurunan harga sebesar 18 % diperoleh nilai IRR sebesar 28% nilai tersebut menunjukkan bahwa usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon apabila terjadi penurunan harga jual sebesar 18 % dikatakan layak untuk dijalankan, nilai yang diperoleh yaitu sebesar 28% nilai tersebut lebih besar dari suku bunga yang ditetapkan pada saat penelitian dilakukan sehingga usaha dikatakan layak.

5.7.2 Analisis Sensitivitas dengan kenaikan biaya tenaga kerja sebesar 10%

Analisis sensitivitas usahatani tebu sistem bongkar ratoon dilakukan untuk mengetahui apakah dengan adanya peningkatan biaya produksi mengakibatkan usahatani tetap layak untuk dijalankan atau tidak. Kenaikan biaya yang dianalisis yaitu kenaikan biaya tenaga kerja sebesar 10%. Peningkatan upah tenaga kerja terjadi setiap tahun, peningkatan upah tenaga kerja terjadi karena pada daerah penelitian juga terdapat industri dengan skala kecil seperti pengolahan kayu dan dompet sehingga dengan adanya industri-industri kecil tersebut maka terjadi persaingan tenaga kerja, untuk mengatasi hal tersebut dilakukan peningkatan upah tenaga kerja agar para pekerja tetap mau bekerja dibidang pertanian. Hasil dari analisis sensitivitas berdasarkan kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10% disajikan pada Tabel 17 dibawah ini:

Tabel 17. Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha dengan Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10%

No	Keterangan	Kriteria Penelitian Investasi		
		NPV	Net B/C	IRR
1.	Kondisi Normal	43.030.055	1,3	60%
2.	Peningkatan upah tenaga kerja 10%	37.459.078	1,3	53%

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan hasil perhitungan analisis sensitivitas dengan peningkatan biaya tenaga kerja sebesar 10% diketahui bahwa nilai NPV sebesar Rp. 37.459.078 nilai tersebut lebih kecil dibandingkan pada saat usahatani tebu sistem bongkar ratoon dalam kondisi normal. Nilai NPV pada saat kondisi normal sebesar Rp. 43.030.055, dengan peningkatan biaya tenaga kerja sebesar 10% usahatani tetap dikatakan layak untuk diusahakan karena nilai NPV yang diperoleh bernilai positif dan nilai yang diperoleh > 0 .

Nilai *net B/C ratio* pada analisis sensitivitas dengan kenaikan biaya tenaga kerja sebesar 10% diperoleh nilai *net B/C ratio* sebesar 1,3. Nilai tersebut



menunjukkan usaha masih dikatakan layak. Maksud dari nilai *net B/C* sebesar 1,3 yaitu setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1,00 untuk kegiatan usahatani tebu sistem bongkar ratoon maka akan diperoleh keuntungan sebesar 1,3, sehingga usaha tersebut dikatakan layak karena nilai *net B/C* >1. Hasil dari perhitungan analisis sensitivitas dengan kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10% dengan tingkat suku bunga sebesar 9,95% diperoleh nilai IRR sebesar 53%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa usahatani tebu masih layak untuk diusahakan karena nilai IRR lebih besar dari tingkat suku bunga yang ditetapkan pada saat penelitian dilakukan.

5.7.3 Analisis Sensitivitas dengan Kombinasi Peningkatan Upah Tenaga

Kerja 10% dan Penurunan Harga Jual 18%

Simulasi yang dilakukan yaitu dengan mengkombinasikan antara peningkatkan upah tenaga kerja sebesar 10% dan penurunan harga jual sebesar 18%. Simulasi ini terjadi sesuai dengan kondisi dimana lokasi penelitian dilakukan, penurunan harga jual terjadi pada akhir-akhir ini sedangkan untuk upah tenaga kerja mengalami peningkatan setiap tahunnya sehingga simulasi dengan kombinasi antara penurunan harga jual dan peningkatan upah tenaga kerja perlu dilakukan. Tujuan dilakukan analisis sensitivitas dengan kombinasi tersebut untuk mengetahui apakah usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon layak untuk dijalankan atau tidak. Untuk hasil analisis sensitivitas dengan kombinasi penurunan harga jual sebesar 18% dan peningkatan upah tenaga kerja 10% disajikan pada Tabel 18 dibawah ini:

Tabel 18. Hasil Perhitungan Analisis Sensitivitas Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Dengan Kombinasi Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10% dan Penurunan Harga Jual Sebesar 18%.

No	Keterangan	Kriteria Penelitian Investasi		
		NPV	Net B/C	IRR
1.	Kondisi Normal	43.030.055	1,3	60%
2.	Peningkatan upah tenaga kerja 10%	9.817.110	1,1	21%

Sumber : Data Primer, 2017 (Diolah)

Berdasarkan tabel 18 diatas dapat diketahui nilai NPV yang diperoleh dari analisis sensitivitas dengan kombinasi kenaikan upah tenaga kerja 10% dan penurunan harga jual sebesar 18% diperoleh nilai sebesar Rp. 9.817.110, pada saat kondisi normal nilai NPV yang diperoleh sebesar Rp. 43.030.055. nilai yang



diperoleh dari dua kombinasi tersebut menunjukkan bahwa keuntungan bersih yang diterima selama usahatani tebu sistem bongkar ratoon dilakukan yaitu 4 tahun sebesar Rp. 9.817.110 selain itu, nilai tersebut menghasilkan nilai yang positif sehingga usaha dikatakan layak.

Nilai Net B/C *ratio* dengan kombinasi antara peningkatan upah tenaga kerja sebesar 10% dan penurunan harga jual sebesar 18% diperoleh nilai sebesar 1,1, pada saat kondisi normal nilai Net B/C *ratio* yang diperoleh sebesar 1,3. Nilai tersebut menunjukkan bahwa setiap pengeluaran biaya sebesar Rp. 1,00 akan menghasilkan keuntungan sebesar 1,1%. Selain itu, nilai tersebut masih menunjukkan usahatani yang dijalankan tetap layak karena nilai yang diperoleh besar >1.

Nilai IRR dengan kombinasi antara kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10% dan penurunan harga jual sebesar 18% menghasilkan nilai sebesar 21%, pada saat kondisi normal nilai IRR yang diperoleh sebesar 60%. Nilai tersebut lebih besar dari suku bunga yang telah ditetapkan yaitu sebesar 9,95%. Nilai tersebut menunjukkan bahwa usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon layak untuk dijalankan.





VI. KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari uraian pembahasan diatas dapat disimpulkan mengenai usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang:

1. Untuk kondisi sosial dan ekonomi petani yang melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon memiliki kondisi pendidikan yang baik dikarenakan persentase tertinggi yaitu petani yang lulus perguruan tinggi dan selanjutnya yaitu dengan pendidikan terakhir SMA. Untuk kemitraan yang diikuti oleh petani yaitu KPTR (Koperasi Petani Tebu Rakyat) Nira Sejahtera, peranan koperasi dalam usahatani tebu di Kecamatan Mojowarno yaitu sebagai penyedia modal. Untuk kondisi ekonomi petani yang melakukan usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon cukup baik dikarenakan petani selain menggarap lahan miliknya sendiri, para petani juga melakukan sewa lahan untuk mengembangkan usahatannya. Selain itu, petani di Kecamatan Mojowarno tidak hanya memperoleh penghasilan dari kegiatan usahatani yang dilakukannya akan tetapi, para petani memperoleh hasil dari pekerjaan lainnya selain usahatani seperti pegawai/pekerja, pedagang, peternak dan dibidang jasa. Sehingga dari pekerjaan itu dapat mendukung usahatani tebu yang dijalankannya.

2. Untuk biaya usahatani tebu dengan sistem bongkar ratoon biaya yang dikeluarkan yaitu biaya investasi awal, biaya tetap dan biaya variabel. Untuk pengeluaran biaya investasi awal per ha sebesar Rp. 35.637.896/ha, untuk total biaya tetap yang dikeluarkan selama 4 tahun sebesar Rp. 62.320.00 /ha dan untuk total biaya variabel yang dikeluarkan per ha selam umur ekonomis 4 tahun sebesar Rp. 86.658.422/ha dan untuk total biaya pengeluaran selama umur ekonomi 4 tahun yaitu sebesar Rp. 148.978.422/ha. Penerimaan yang diperoleh dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon sebesar Rp. 212.739.991/ha sedangkan pendapatan usahatani tebu sistem bongkar ratoon selama umur ekonomis 4 tahun sebesar sebesar Rp. 63.761.569/ha.

3. Untuk analisis kelayakan finansial usahatani tebu sistem bongkar ratoon di Kecamatan Mojowarno dengan suku bunga yang ditetapkan sebesar 9,95% diketahui layak untuk dijalankan karena dari perhitungan analisis kelayakan

finansial diperoleh nilai NPV positif yaitu sebesar Rp. 43.030.055 /ha nilai *net B/C ratio* sebesar 1,3, nilai IRR sebesar 60% dan untuk *payback period* pengembalian biaya investasi awal usahatani tebu sistem bongkar ratoon yaitu 2 tahun 7 bulan.

4. Diketahui dalam usahatani tebu sistem bongkar ratoon dengan terjadi perubahan-perubahan seperti penurunan harga jual sebesar 18%, kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10%, serta kombinasi antara penurunan harga jual 18% dan kenaikan upah tenaga kerja 10% dengan tingkat bunga sebesar 9,95% usahatani tetap layak untuk dikembangkan. Hasil dari 3 simulasi yang telah dilakukan petani perlu berhati-hati dalam melakukan usahatani pada saat terjadi penurunan harga jual sebesar 18% selain itu kombinasi penurunan harga sebesar 18% dan kenaikan upah tenaga kerja sebesar 10% hal ini dikarenakan meskipun kondisi yang terjadi tersebut petani masih untung akantetapi petani hanya memperoleh keuntungan yang sangat kecil.

6.2 SARAN

1. Usahatani sistem bongkar ratoon sudah layak untuk diusahakan akan tetapi keuntungan dapat ditingkatkan lagi dengancara kegiatan-kegiatan budidaya yang masih dilakukan secara manual seperti gulud dan penanaman, dapat dikerjakan dengan menggunakan sistem mekanisasi dikarenakan dengan sistem mekanisasi dapat mengurangi jumlah tenaga kerja sehingga akan mengurangi biaya tenaga kerja pula.
2. Berdasarkan analisis sensitivitas dengan perubahan-perubahan seperti penurunan harga jual dan peningkatan upah tenaga kerja usahatani tebu sistem bongkar ratoon peka terhadap perubahan-perubahan tersebut sehingga layak untuk dijalankan dan diusahakan



DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, Silva Gita. 2011. Analisis Kelayakan Usahatani Tebu (*Sacchorum Officinarum*) Pada Pola Agroforestri Minda-Tebu Studi Kasus di Desa Pakis, Kecamatan Trowulan Kabupaten Mojokerto. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- Arista Arum Aga. 2015. Analisis Kelayakan Finansial Dan Sensitivitas Usahatani Jeruk Manis Baby Java (Studi Kasus Pada Kelompok Tani Subur Makmur di Desa Selorejo, Kecamatan Dau, Kabupaten Malang. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.
- BPS. 2016. Statistik Indonesia 2016. <https://bps.go.id>. Diakses tanggal 20 Februari 2017.
- _____. Jawa Timur. 2015. Jawa Timur Dalam Angka 2015. <https://jatim.bps.go.id>. Diakses tanggal 20 Februari 2017.
- _____. Kabupaten Jombang. 2016. Kecamatan Mojowarno Dalam Angka 2016. <http://jombangkab.bps.go.id/>. Diakses tanggal 8 Agustus 2017.
- Balitas. 2016. Peningkatan Produktivitas Tebu Untuk Mempercepat Swasembada Gula. Malang. www.balittas.litbang.pertanian.go.id. Diakses 04 Agustus 2017.
- BNI. 2017. Suku Bunga Dasar Kredit. www.bni.go.id. Diakses tanggal 7 november 2017.
- Direktorat Jendral Perkebunan. 2015. Pedoman Teknis Pengembangan Tanaman Tebu Tahun 2015 (revisi 1). Kementerian Pertanian, Jakarta.
- Gittinger J.P. 1986. Analisis Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Terjemahan Oleh Slamet Sutomo dan Komet Mangiri. Edisi Kedua. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Herlianto Didit, Pujiastuti Triani. (2009). Studi Kelayakan Bisnis. Yogyakarta, Graha ilmu.
- Indrawanto, C. 2010. Budidaya dan Pasca Panen Tebu. Jakarta: Eksa Media.
- Johan Suwinto. 2011. Studi Kelayakan Pengembangan Bisnis. Yogyakarta, Graha ilmu.
- Kementerian pertanian. 2015. Statistik Pertanian 2015. Jakarta.
- Mubyarto. 1989. Pengantar Ekonomi Pertanian. Jakarta, LP3ES.

Mulyono, D. 2006. Analisis Usaha tani Tebu di Lahan Tegalan di Kabupaten Bondowoso. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia* Vol. 8 (1) : 51-56.

Mahmudah Nunung. 2014. Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Tebu Dilahan Kering (Tegal) Studi Kasus Desa Wonotirto, Kecamatan Wonotirto Kabupaten Blitar. Skripsi: Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya.

PTPN 10. 2014. Strategi Pemanfaatan Mekanisasi Tanaman Tebu di Lahan Kering Wilayah Pengembangan (Bagian II). Jawa Timur. <http://ptpn10.co.id> diakses 26 Oktober 2017.

Rozman, C *et al.* 2015. *Sugar Beet Production: A System Dynamics Model and Economic Analysis*. University of Maribor, Faculty of Agriculture and Life Sciences. Slovenia. 48 (4):145-154.

Reza, Md, S *et al.* 2016. Productivity And Profitability Of Sugarcane Production In Northern Bangladesh. *Indian Journal of Commerce & Management Studies* 7 (1) : 38-46.

Shinta, Agustina. 2011. Ilmu Usahatani. Univesitas Brawijaya Press. Malang.

Situmorang dan Ami. 2007. Studi Kelayakan Bisnis (Buku II). USU Press. Medan.

Sukirno, S. 2013. Mikroekonomi Teori Pengantar. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.

Soekartawi. 2002. Analisis Usaha Tani, UI – Press. Jakarta.

Umar, Husein. 2009. Studi Kelayakan Bisnis. PT Gramedia Pustaka Utama. Raja Grafindo Persada. Jakarta.





Lampiran 1 Kegiatan Wawancara dengan Petani



Lampiran 2. Data Karakteristik Responden

No	Nama	Umur (th)	Pendidikan	Luas Usahatani (ha)	Panen Ke
1	Hermanto	33	SLTA	2	1
2	M Ashadi	61	SLTA	4	1
3	H Abd Adib	66	SLTA	1,1	1
4	Sunarkri	68	SLTA	1,5	1
5	H Tohir	47	SLTA	5	1
6	M. Sholihan	44	Diploma/PT	2	1
7	Abdul Mutholib	60	SLTA	3	1
8	H Abdul Kodir	47	Diploma/PT	6	2
9	Abdul Fatah	64	SLTA	5	2
10	H Slamet	73	SD tamat	2,8	2
11	Abdul Ghani	63	SLTP	4	2
12	Nanang Fahrurazi	39	Diploma/PT	11	2
13	Suwaji	52	SD tamat	12	2
14	Budi Imam S	57	SLTP	2	2
15	Sulkan	56	SLTP	9	2
16	Gugus Ashari	25	Diploma/PT	1	2
17	H. Habib	58	SD Tidak tamat	4	2
18	Khasani	65	SD Tidak tamat	6,5	2
19	Yunua Ardiansah	31	Diploma/PT	12,5	2
20	Roni C.J Mustofa	30	Diploma/PT	10	2
21	Abdul Malik	57	Diploma/PT	1	3
22	Nasichin	65	SLTA	2	3
23	Achmad Mukhotib	33	Diploma/PT	6,5	3
24	Moh mujairi	45	SLTP	9,2	3
25	moh baidlowi	54	SLTA	6	3
26	Nanik	56	Diploma/PT	2	3
27	Choirul umam	46	SLTA	1	3
28	Moh Anwar	73	SD tamat	4	3
29	H shofwan	60	SLTP	4	3
30	H Kaseri	62	SD tamat	10	3
31	Slamet	56	SLTP	8	3
32	Waras Harianto	40	SLTA	3,5	3
33	Bustomi	51	Diploma/PT	9	3
34	Ahsanul Fu'ad	32	Diploma/PT	8	3
35	Hudalloh	57	Diploma/PT	4	3

Lampiran 3. Aliran Uang Atau *Cash Flow* Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Tahun Ekonomis 4 Tahun

	Uraian	Satuan	Tahun				
			0	1	2	3	4
Inflow	Produksi gula	Kg	0	5.527	4.543	4.150	3.860
	Produksi tetes	Rp/kg		3.129	2.726	2.490	2.316
	Harga gula	Kg	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000
	Harga tetes	Rp/kg	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
	Benefit	Rp	0	64.865.714	53.521.977	48.887.000	45.465.300
	PV benervit	Rp	0	58.995.647	44.273.278	36.779.658	31.109.937
	Outflow	Investasi					
Sewa lahan		Rp	14.250.000	14.250.000	14.250.000	14.250.000	
Cangkul		Rp	570.000				
Sekop		Rp	203.571				
Gancu		Rp	195.000				
Sabit		Rp	280.000				
Hansprayer		Rp	578.571				
Disel air		Rp	3.492.857				
Bibit		Rp	5.877.551				
Herbisida		Rp	493.000	495.929	478.493	478.493	
Pupuk		Rp	1.350.143	2.797.538	3.385.524	4.130.340	
Tenaga Kerja							
Pengolahan lahan		Rp	1.621.429				
Kepras		Rp		1.478.692	1.503.700	1.834.514	
Penanaman/penyulaman		Rp	2.775.765	215.573	364.512	444.705	
Penyemprotan		Rp	156.429	126.263	111.481	136.007	
Gulud		Rp	1.564.290	1.764.154	1.782.800	2.175.016	
Klentek		Rp	1.355.718	1.415.385	1.393.142	1.699.633	
Pengairan		Rp	417.143	125.457	115.089	140.409	
Pemupukan		Rp	456.429	579.494	602.951	735.600	
Tebang	Rp		7.152.052	5.893.934	5.581.910	6.809.930	
Angkut	RP		4.326.114	3.339.009	3.142.650	3.834.033	
TOTAL BIAYA	RP		35.637.896	34.726.651	33.220.635	34.749.277	10.643.963



Lampiran 3. (Lanjutan). Arus Aliran Uang Atau Cash Flow Pada Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon Per Ha Selama Tahun Ekonomis 4Tahun

PV BIAYA PRODUKSI	RP	35.637.896	31.584.039	27.480.047	26.143.280	7.283.203
NET BENEFIT	RP	-35.637.896	30.139.063	20.301.342	14.137.723	34.821.337
PV NET BENEFIT	RP	-35.637.896	27.411.608	16.793.231	10.636.378	23.826.734
KUMULATIF	RP	-35.637.896	-8.226.288	8.566.944	19.203.322	43.030.055
DF		1,00	0,91	0,83	0,75	0,68
NPV					43.030.055	
IRR					60%	
B/C					1,3	
PP (tahun)					2 Tahun 7 bulan	

Lampiran 4. Analisis Sensitivitas dengan Penurunan harga gula 18%

	Uraian	Satuan	Tahun				
			0	1	2	3	4
Inflow	Produksi gula	Kg	0	5.527	4.543	4.150	3.860
	Produksi tetes	Rp/kg		3.129	2.726	2.490	2.316
	Harga gula	Kg	9.100	9.100	9.100	9.100	9.100
	Harga tetes	Rp/kg	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
	Benefit	Rp	0	54.364.143	44.889.400	41.002.000	38.132.250
	PV benervit	Rp	0	49.444.423	37.132.427	30.847.455	26.092.248
	Investasi						
Outflow	Sewa lahan	Rp	14.250.000	14.250.000	14.250.000	14.250.000	
	Cangkul	Rp	570.000				
	Sekop	Rp	203.571				
	Gancu	Rp	195.000				
	Sabit	Rp	280.000				
	Hansprayer	Rp	578.571				
	Disel air	Rp	3.492.857				
	Bibit	Rp	5.877.551				
	Herbisida	Rp	493.000	495.929	478.493	478.493	
	Pupuk	Rp	1.350.143	2.797.538	3.385.524	4.130.340	
	Tenaga Kerja						
	Pengolahan lahan	Rp	1.621.429				
	Kepras	Rp		1.478.692	1.503.700	1.834.514	
	Penanaman/penyulaman	Rp	2.775.765	215.573	364.512	444.705	
	Penyemprotan	Rp	156.429	126.263	111.481	136.007	
	Gulud	Rp	1.564.290	1.764.154	1.782.800	2.175.016	
	Klentek	Rp	1.355.718	1.415.385	1.393.142	1.699.633	
Pengairan	Rp	417.143	125.457	115.089	140.409		

Lampiran 4. (Lanjutan). Analisis Sensitivitas Dengan Penurunan harga gula 18%

		Pemupukan	Rp	456.429	579.494	602.951	735.600	
		Tebang	Rp		7.152.052	5.893.934	5.581.910	6.809.930
		Angkut	RP		4.326.114	3.339.009	3.142.650	3.834.033
TOTAL BIAYA			RP	35.637.896	34.726.651	33.220.635	34.749.277	10.643.963
PV BIAYA PRODUKSI			RP	35.637.896	31.584.039	27.480.047	26.143.280	7.283.203
NET BENEFIT			RP	-35.637.896	19.637.491	11.668.765	6.252.723	27.488.287
PV NET BENEFIT			RP	-35.637.896	17.860.383	9.652.380	4.704.175	18.809.045
DF				1,00	0,91	0,83	0,75	0,68
NPV						15.388.088		
IRR						28%		
B/C						1,1		

Lampiran 5. Analisis Sensitivitas Dengan Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10%

	Uraian	Satuan	Tahun				
			0	1	2	3	4
Inflow	Produksi gula	Kg	0	5.527	4.543	4.150	3.860
	Produksi tetes	Rp/kg		3.129	2.726	2.490	2.316
	Harga gula	Kg	11.000	11.000	11.000	11.000	11.000
	Harga tetes	Rp/kg	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
	Benefit	Rp	0	64.865.714	53.521.977	48.887.000	45.465.300
	PV benefit	Rp	-36.472.615	25.848.789	15.543.614	9.440.876	23.098.413
	Outflow	Investasi					
Sewa lahan		Rp	14.250.000	14.250.000	14.250.000	14.250.000	
Cangkul		Rp	570.000				
Sekop		Rp	203.571				
Gancu		Rp	195.000				
Sabit		Rp	280.000				
Hansprayer		Rp	578.571				
Disel air		Rp	3.492.857				
Bibit		Rp	5.877.551				
Herbisida		Rp	493.000	495.929	478.493	478.493	
Pupuk		Rp	1.350.143	2.797.538	3.385.524	4.130.340	
Tenaga Kerja							
Pengolahan lahan		Rp	1.783.571				
Kepras		Rp		1.626.562	1.654.070	2.017.965	
Penanaman/penyulaman		Rp	3.053.342	237.130	400.963	489.176	
Penyemprotan		Rp	172.071	138.889	122.629	149.608	
Gulud		Rp	1.720.719	1.940.569	1.961.080	2.392.518	
Klentek		Rp	1.491.290	1.556.923	1.532.456	1.869.596	
Pengairan		Rp	458.857	138.002	126.598	154.450	
Pemupukan		Rp	502.071	637.444	663.246	809.160	
Tebang	Rp	0	7.867.258	6.483.328	6.140.101	7.490.923	
Angkut	RP	0	4.758.726	3.672.910	3.456.915	4.217.436	
TOTAL BIAYA	RP	36.472.615	36.444.970	34.731.298	36.338.322	11.708.359	

Lampiran 5. (Lanjutan). Analisis Sensitivitas Dengan Kenaikan Upah Tenaga Kerja 10%

PV BIAYA PRODUKSI	RP	36.472.615	33.146.858	28.729.664	27.338.782	8.011.523
NET BENEFIT	RP	-36.472.615	28.420.744	18.790.679	12.548.678	33.756.941
PV NET BENEFIT	RP	-36.472.615	25.848.789	15.543.614	9.440.876	23.098.413
DF		1,00	0,91	0,83	0,75	0,68
NPV				37.459.078		
IRR				53%		
B/C				1,3		

Lampiran 6. Analisis Sensitivitas Dengan Kombinasi Peningkatan Upah Tenaga Kerja 10% dan Penurunan Harga Jual 18%

	Uraian	Satuan	Tahun				
			0	1	2	3	4
Inflow	Produksi gula	Kg	0	5.527	4.543	4.150	3.860
	Produksi tetes	Rp/kg		3.129	2.726	2.490	2.316
	Harga gula	Kg	9.100	9.100	9.100	9.100	9.100
	Harga tetes	Rp/kg	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300
	Benefit	Rp	0	54.364.143	44.889.400	41.002.000	38.132.250
	PV benevit	Rp	0	49.444.423	37.132.427	30.847.455	26.092.248
	Investasi						
Outflow	Sewa lahan	Rp	14.250.000	14.250.000	14.250.000	14.250.000	
	Cangkul	Rp	570.000				
	Sekop	Rp	203.571				
	Gancu	Rp	195.000				
	Sabit	Rp	280.000				
	Hansprayer	Rp	578.571				
	Disel air	Rp	3.492.857				
	Bibit	Rp	5.877.551				
	Herbisida	Rp	493.000	495.929	478.493	478.493	
	Pupuk	Rp	1.350.143	2.797.538	3.385.524	4.130.340	
	Tenaga Kerja						
	Pengolahan lahan	Rp	1.783.571				
	Kepras	Rp		1.626.562	1.654.070	2.017.965	
	Penanaman/penyulaman	Rp	3.053.342	237.130	400.963	489.176	
	Penyemprotan	Rp	172.071	138.889	122.629	149.608	
	Gulud	Rp	1.720.719	1.940.569	1.961.080	2.392.518	
	Klentek	Rp	1.491.290	1.556.923	1.532.456	1.869.596	
	Pengairan	Rp	458.857	138.002	126.598	154.450	
	Pemupukan	Rp	502.071	637.444	663.246	809.160	
	Tebang	Rp	0	7.867.258	6.483.328	6.140.101	7.490.923
Angkut	RP	0	4.758.726	3.672.910	3.456.915	4.217.436	
TOTAL BIAYA	RP	36.472.615	36.444.970	34.731.298	36.338.322	11.708.359	

Lampiran 6. (Lanjutan). Analisis Sensitivitas dengan Kombinasi Peningkatan Upah Tenaga Kerja 10% dan Penurunan Harga Jual 18%

PV BIAYA PRODUKSI	RP	36.472.615	33.146.858	28.729.664	27.338.782	8.011.523
NET BENEFIT	RP	-36.472.615	17.919.172	10.158.102	4.663.678	26.423.891
PV NET BENEFIT	RP	-36.472.615	16.297.565	8.402.763	3.508.673	18.080.725
DF		1,00	0,91	0,83	0,75	0,68
NPV				9.817.110		
IRR				21%		
B/C				1,1		

Lampiran 7. Perhitungan Kelayakan Finansial Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon di Kecamatan Mojowarno Kabupaten Jombang

1. NPV (*Net Present Value*) dengan tingkat bunga sebesar 9,95%

$$NPV = \sum_{i=1}^n (B - C) / (1 + i)^t$$

$$NPV = PV \text{ Benefit (Rp)} - PV \text{ Biaya (Rp)}$$

$$NPV = \text{Rp } 171.158.520 - \text{Rp } 128.128.465$$

$$NPV = \text{Rp } 43.030.055$$

2. Net Benefit Cost Ratio (*Net B/C Ratio*) dengan tingkat bunga sebesar 9,95%

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{\sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1 + i)^t}}{\sum_{i=1}^n \frac{B - C}{(1 + i)^t}}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = \frac{171.158.520}{128.128.465}$$

$$\text{Net B/C Ratio} = 1,3$$

3. IRR (*Internal Rate of Return*) dengan tingkat bunga sebesar 9,95%

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} (i_2 - i_1)$$

$$IRR = 60\%$$

4. Payback Period Usahatani Tebu Sistem Bongkar Ratoon

$$\text{Payback Period} = n \frac{a + b}{c - b} \times 1 \text{ tahun}$$

$$\text{Payback Period} = 1 \frac{35.637.896 + (-8.226.288)}{8.566.944 - (-8.226.288)} \times 1 \text{ tahun}$$

$$\text{Payback period} = 2 \text{ tahun } 7 \text{ bulan}$$

