

NASKAH PUBLIKASI JURNAL

**ANALISIS KEUNGGULAN KOMPARATIF USAHATANI APEL DI
DESATULUNGREJO, KECAMATAN BUMIAJI, KOTA BATU**

**COMPARATIVE ADVANTAGE ANALAYSIS OF APPLE FARMING
IN TULUNGREJO VILLAGE, BUMIAJI SUBDISTRICT, BATU**

Oleh:

DEVI INDRIANI FRANSISCA



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

MALANG

2016

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI NASKAH JURNAL

**ANALISIS KEUNGGULAN KOMPARATIF USAHATANI APEL DI
DESATULUNGREJO, KECAMATAN BUMIAJI, KOTA BATU**

**COMPARATIVE ADVANTAGE ANALYSIS OF APPLE FARMING
IN TULUNGREJO VILLAGE, BUMIAJI SUBDISTRICT, BATU**

Nama : Devi Indriani Fransisca
NIM : 125040101111190
Jurusan : Sosial Ekonomi Pertanian
Program Studi : Agribisnis
Menyetujui : Dosen Pembimbing

Disetujui,
Dosen Pembimbing,

Nur Baladina, SP., MP.
NIP. 19820214 200801 2 012

Mengetahui,
a.n Dekan
Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian

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

Tanggal Persetujuan:



**ANALISIS KEUNGGULAN KOMPARATIF USAHATANI APEL DI DESA
TULUNGREJO, KECAMATAN BUMIAJI, KOTA BATU**

**COMPARATIVE ADVANTAGE ANALYSIS OF APPEL FARMING IN
TULUNGREJO VILLAGE, BUMIAJI SUBDISTRICT, BATU**

Devi indriani Fransisca¹⁾, Nur Baladina, SP., MP.²⁾

¹⁾ Mahasiswa Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang

²⁾ Dosen Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya Malang

ABSTRACT

This research was conducted to determine economic advantage and the level of comparative advantage of appel farming. Therefore, the objectives of this research are to analyze the economic appel farming, comparative advantage and analyze the sensitivity level of comparative advantage of appel farming when there is a change of variables in research location. The analysis method that used the economic analysis, DRC (Domestic Resource Cost) and sensitivity analysis. The result of this research said that appel farming economically has profit and has the comparative advantage. Appel farming using domestic resources can save foreign exchange nations of US \$ 1 with their resources domestic US \$ 0,25. The results of sensitivity analysis said that when change in output price of 25% and the increase in land rent of 10% so will lower the level of comparative advantage. The weakening the rupiah to 14%, have had a positive impact (decreasing of comparative advantage). While change of output prices, increase of land rent, and weakening the rupiah to dollar are together had a positive impact (increase the rate of the comparative advantage).

Key words: comparative advantage, domestic resources cost, and sensitivity

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui keuntungan ekonomi dan tingkat keunggulan komparatif suatu usahatani apel. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keuntungan usahatani apel, keunggulan komparatif dan kepekaan tingkat keunggulan komparatif usahatani apel apabila terjadi perubahan variabel di lokasi penelitian. Metode analisis yang digunakan yaitu analisis ekonomi, analisis DRC (*Domestic Resource Cost*), dan analisis sensitivitas. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa usahatani apel menguntungkan secara ekonomi dan dapat diproduksi dengan biaya yang efisien dengan menggunakan sumberdaya domestik sehingga memiliki keunggulan komparatif. Usahatani apel dengan menggunakan sumberdaya domestik mampu menghemat devisa negara sebesar US \$ 1 dengan memanfaatkan sumberdaya domestik sebesar US \$ 0,25. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa saat terjadi perubahan harga output sebesar 22% dan kenaikan biaya sewa lahan sebesar 10% maka akan menurunkan tingkat keunggulan komparatif. Melemahnya nilai tukar rupiah sebesar 14%, berpengaruh positif (meningkatkan tingkat keunggulan komparatif). Sedangkan penurunan harga output, kenaikan biaya sewa lahan, dan melemahnya nilai tukar rupiah secara bersama-sama berdampak positif (dapat meningkatkan tingkat keunggulan komparatif).

Kata kunci: keunggulan komparatif, *domestic resources cost*, dan sensitivitas

PENDAHULUAN

Perdagangan internasional merupakan perdagangan yang dilakukan oleh satu negara dengan negara lain guna memenuhi kebutuhan yang tidak dapat diproduksi oleh negara sendiri atas dasar kesepakatan antar pihak yang bersangkutan. Manfaat dari perdagangan internasional yaitu untuk memperoleh barang yang tidak dapat diproduksi oleh negara sendiri, untuk memperoleh keuntungan dari spesialisasi, memperluas pasar, memperoleh keuntungan besar dan memungkinkan bagi suatu negara untuk dapat mempelajari teknik produksi yang lebih baik lagi (Apridar, 2012). Dalam hal ini, produk Indonesia dituntut untuk mampu bersaing dengan produk sejenis termasuk produk pertanian. Tanaman apel merupakan salah satu komoditas unggulan pertanian dari sektor tanaman hortikultura.

Untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri, sampai saat ini Indonesia masih melakukan impor apel. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2015), volume dan nilai impor apel Indonesia setiap tahunnya cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan ekspornya. Nilai impor tertinggi terjadi di tahun 2014, sebesar 200.243.139 US\$ dan yang terendah terjadi di tahun 2015, sebesar 123.723.852 US\$. Bukan hanya nilai impor apel yang berfluktuasi, nilai ekspornya juga demikian. Nilai ekspor apel tertinggi terjadi di tahun 2015, sebesar 58.378 US\$ dan nilai terendahnya di tahun 2014 sebesar 1.154 US\$.

Daerah di Jawa Timur yang menjadi sentra apel adalah Kota Batu. Produksi tanaman apel di Kota Batu setiap tahunnya berfluktuasi, dengan total produksi 777.336 kw pada tahun 2012, kemudian tahun 2013 naik menjadi 838.915 kw, sedangkan tahun 2014 turun menjadi 708.438 kw. Namun untuk produktivitas apel di Kota Batu cenderung konstan. Tahun 2012 produktivitasnya sebesar 14,53 kg/ha dan tahun 2013-2014 sebesar 14.99 kg/ha. Salah satu produsen apel di Kota Batu adalah Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji. Menurut data Balai Penyuluhan Pertanian (2015), produksi apel di Desa Tulungrejo tahun 2015 sebesar 6.480 ton dengan produktivitas yang mampu dihasilkan 12 kg per pohon per musim. Usahatani apel di Desa Tulungrejo memiliki kendala dalam budidayanya, yaitu perubahan iklim dari intensitas hujan yang meningkat mempengaruhi hasil produksi. Terjadinya penurunan produksi yang diakibatkan oleh perubahan iklim berpengaruh pada serangan hama dan penyakit. Hama pada tanaman juga berdampak tidak baik yang menyebabkan terjadinya penurunan mutu pada buah apel. Hal ini berpengaruh pada pendapatan dan kesejahteraan petani.

Suatu usahatani dapat dikatakan mempunyai keunggulan komparatif apabila usahatani tersebut dapat dilakukan dengan biaya yang efisien ditinjau dari penggunaan biaya sumberdaya domestik. Jika dilihat dari segi harga, harga apel dalam negeri memiliki keunggulan dibandingkan dengan harga apel impor. Namun perlu diperhatikan juga efisiensi penggunaan sumberdayanya. Dalam usahatani apel, sumberdaya domestik yang mendukung yaitu input *tradable* (pupuk anorganik, pestisida, peralatan pertanian) dan *non tradable* (pupuk organik, lahan, bibit, tenaga kerja, dan biaya tata niaga). Maka dari itu penelitian tentang keunggulan komparatif usahatani apel perlu dilakukan untuk mengukur tingkat efisiensi sumberdaya domestik Desa Tulungrejo dalam memproduksi apel.

Penelitian ini bertujuan untuk (1) Menganalisis keuntungan usahatani apel di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu secara ekonomi. (2) Menganalisis keunggulan komparatif usahatani apel di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. (3) Menganalisis perubahan tingkat keunggulan komparatif apabila terjadi: a) perubahan harga output, b) kenaikan biaya sewa lahan, c) nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika dan d) ketiga variabel terjadi secara bersama-sama.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Metode Penentuan lokasi dilakukan secara *purposive* dengan pertimbangan bahwa lokasi penelitian

memiliki potensi sumberdaya alam yang potensial untuk pengembangan komoditas apel dan merupakan salah satu sentra produksi apel di Jawa Timur. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-April 2016. Metode penentuan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode *probability sampling* dengan teknik *simple random sampling*, dengan pertimbangan bahwa luasan lahan usahatani apel yang dikelola oleh petani di lokasi penelitian cenderung homogen yaitu seluas 0,5 ha/petani. Populasi dari penelitian ini yaitu petani apel di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu dengan jumlah 121 petani apel. Penentuan besarnya jumlah sampel petani yang akan dijadikan responden dalam penelitian ini menggunakan rumus *Slovin* yang dikemukakan oleh Sugiono (2006) dalam Pratiwi (2014).

$$n = \frac{N}{1 + N(e^2)}$$

Keterangan:

- n = Ukuran sampel yang digunakan sebagai responden penelitian
 N = Ukuran populasi petani bawang merah di lokasi penelitian
 e = Tingkat kekeliruan dalam pengambilan sampel yang dapat ditolerir (digunakan 15%)

Berdasarkan pada jumlah populasi dan rumus penentuan sampel *slovin* yang digunakan maka diperoleh sampel petani yang dijadikan responden di Desa Tulungrejo sebanyak 32 petani. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu wawancara, observasi, dan dokumentasi.

Metode analisis yang digunakan yaitu (1) Analisis ekonomi usahatani apel; (2) Analisis DRC (*Domestic Resource Cost*); dan (3) Analisis sensitivitas. Penggunaan metode tersebut untuk menjawab tujuan dari penelitian yang ingin dicapai. Adapun beberapa tahapan yang dilakukan untuk mempermudah dalam melakukan analisis data yaitu penentuan input dan output serta pengelompokan komponen biaya domestik dan asing, penentuan harga bayangan, analisis ekonomi, analisis DRC (*Domestic Resource Cost*) dan analisis sensitivitas.

1. Penentuan Input dan Output serta Pengelompokan Komponen Biaya Domestik dan Asing

Pada penelitian ini, input yang digunakan dalam usahatani apel meliputi bibit, pupuk urea, pupuk TSP, SP36, NPK, ZA, Phonska, pupuk organik (kandang dan kompos), cangkul, sabit, gunting, *diesel*, selang, dan *stick*, sedangkan output dalam penelitian ini adalah apel segar. Biaya produksi dalam kegiatan usahatani dapat berasal dari domestik (tersedia di sekitar lokasi usahatani apel) dan asing. Pada penelitian ini menggunakan pendekatan langsung dalam pengalokasian biaya produksi dengan mempertimbangkan kemudahan dalam pengaplikasian dalam perhitungan dan adanya kesulitan dalam mengkonversi tingkat bahan baku yang digunakan dalam pembuatan input yang akan digunakan dalam usahatani. Pada pendekatan langsung diasumsikan bahwa seluruh biaya input *tradable* dinilai 100% komponen biaya asing dan seluruh biaya input *non tradable* dinilai 100% komponen biaya domestik.

Pada tabel 1, biaya produksi yang termasuk dalam komponen biaya domestik dalam usahatani apel adalah bibit apel, lahan, pupuk organik, peralatan pertanian, tenaga kerja, dan biaya tata niaga. Sedangkan, biaya produksi yang termasuk dalam komponen biaya asing dalam usahatani apel adalah pupuk anorganik, pestisida, dan peralatan pertanian (cangkul, sabit, gunting, *diesel*, selang, dan *stick*).

Tabel 1. Jenis Biaya Produksi Domestik dan Asing

No.	Jenis Biaya Produksi	Komponen Biaya Domestik (%)	Komponen Biaya Asing (%)
1.	Bibit Apel	100	0

2.	Lahan	100	0
3.	Pupuk Organik	100	0
4.	Pupuk Anorganik	0	100
6.	Pestisida	0	100
7.	Peralatan Pertanian	0	100
8.	Pengairan	100	0
9.	Tenaga Kerja	100	0
10.	Biaya Tata Niaga:		
	a. Penanganan	100	0
	b. Pengangkutan	100	0

Sumber: Data Primer, 2016

2. Penentuan Harga Bayangan

Harga bayangan/sosial merupakan harga yang dapat mencerminkan harga yang sebenarnya dalam perekonomian dengan kondisi persaingan sempurna. Penentuan harga bayangan untuk input dan output *tradabel* maupun *non tradable* serta nilai tukar rupiah terhadap dolar, sebagai berikut:

1. Harga Bayangan Input

a. Harga Bayangan Input *Tradable*

i. Pupuk Organik

Pupuk anorganik yang digunakan oleh petani dalam usahatani apel di lokasi penelitian adalah pupuk TSP, SP36, NPK, ZA dan Phonska. Penentuan harga bayangan pupuk anorganik menggunakan nilai CIF karena nilai impor lebih tinggi dibandingkan nilai ekspornya. Rumus yang digunakan untuk menghitung harga bayangan yaitu:

$$\text{Harga Bayangan Pupuk} = (\text{CIF} \times \text{SER}) + \text{Biaya Tata Niaga}$$

ii. Pestisida

Pestisida yang digunakan dalam usahatani apel di lokasi penelitian umumnya adalah jenis insektisida, akarisida, herbisida, dan fungisida. Harga bayangan pestisida didasarkan pada harga yang berlaku di lokasi penelitian karena banyaknya merek dagang pestisida yang digunakan oleh petani menjadi pertimbangan dalam penentuan harga bayangan untuk pestisida. Selain itu, perdagangan obat-obatan (pestisida) sudah diserahkan ke pasar dan data harga pada tingkat internasional juga tidak tersedia (Dewi, 2013).

iii. Penyusutan Peralatan Pertanian

Peralatan pertanian dalam usahatani apel meliputi cangkul, sabit, gunting, *diesel*, selang dan *stick*. Nilai penyusutan diperoleh dari harga aktual dibagi dengan $(1 + \text{bea masuk})$ dibagi dengan umur ekonomis. Hasil dari perhitungan tersebut akan mendapatkan nilai penyusutan peralatan dalam satu musim tanam yang disebut dengan harga bayangan penyusutan peralatan pertanian. Berdasarkan Putusan Nomor 226 K/TUN/2013 (2013), bea masuk untuk peralatan pertanian adalah 5 persen

b. Bayangan Input *Non Tradable*

i. Bibit

Bibit apel yang digunakan di lokasi penelitian merupakan bibit lokal yang diproduksi sendiri oleh petani. Bibit apel tidak diperdagangkan secara internasional. Oleh karena itu, dapat dikatakan harga bayangan bibit apel sama dengan harga aktualnya. Pada lokasi penelitian, harga bibit apel yakni Rp 25.000,00/bibit.

ii. Lahan

Penentuan harga bayangan lahan oleh peneliti umumnya disesuaikan dengan harga aktual di lokasi penelitian yaitu harga sewa lahannya. Dalam penelitian ini harga sewa lahan di lokasi penelitian yaitu Rp 50.000.000,00/ha/tahun.

iii. Pupuk Organik

Pupuk organik diproduksi secara mandiri oleh petani di lokasi penelitian karena mayoritas petani di lokasi penelitian memiliki hewan ternak serta dalam kelompok tani juga diajarkan untuk mengelolah pupuk sendiri. Oleh karena itu, harga bayangan pupuk organik disamakan dengan harga aktualnya, yakni Rp 260,00/kg.

iv. Tenaga Kerja

Pada lokasi penelitian tenaga kerja yang digunakan sebagian besar adalah tenaga kerja dalam keluarga, tetangga yang sifatnya lebih ke tolong-menolong, sehingga harga bayangan tenaga kerja usahatani apel sama dengan harga privatnya. Oleh karena itu, penentuan harga bayangan tenaga kerja menggunakan harga aktual di lokasi penelitian, yakni Rp 40.000,00 -Rp 60.000,00 untuk tenaga kerja laki-laki, dan Rp 35.000,00-45.000,00 untuk tenaga kerja perempuan. Namun untuk kegiatan pemanenan upah tenaga kerjanya lebih besar yaitu Rp 80.000,00 – Rp 100.000,00 untuk laki-laki dan untuk perempuan sekitar Rp 60.000,00 - Rp 80.000,00.

v. Tata Niaga

Harga bayangan biaya tata niaga menggunakan harga aktualnya. Berdasarkan data yang diperoleh di lokasi penelitian, biaya pengangkutan dan penanganan yang dibutuhkan untuk mengangkut suatu barang dari pelabuhan Surabaya hingga ke tingkat petani, yakni sebesar Rp 1.000/kg.

2. Harga Bayangan Output

Hasil produksi (output) dari usahatani di lokasi penelitian adalah apel yang dihitung dalam satuan kilogram. Untuk output usahatani apel didekatkan dengan harga paritas impor, yaitu mengalikan nilai CIF apel dengan *shadow exchange rate* (SER). Kemudian, harga perbatasan ini dikurang dengan biaya tata niaga yang meliputi biaya pengangkutan dan penanganan dari pelabuhan sampai ke tingkat petani. Berikut ini adalah rumus perhitungan harga bayangan apel :

$$\text{Harga Bayangan Output} = (\text{CIF} \times \text{SER}) - \text{Biaya Tata Niaga}$$

3. Harga Bayangan Nilai Tukar Rupiah

Harga bayangan nilai tukar merupakan harga uang lokal dalam kaitannya dengan mata uang asing yang terjadi pada pasar nilai uang pada kondisi bersaing sempurna. Saat ini, transaksi di pasar keuangan internasional yang berkaitan dengan US\$/Rp dapat sejalan dengan perkembangan harga US\$/Rp di pasar valuta domestik dengan adanya kebijakan baru oleh Bank Indonesia yang menerbitkan kurs referensi yaitu *Jakarta Spot Dollar Rate* (JISDOR) (Wicaksono, 2014).

3. Analisis Ekonomi

Dalam perhitungan usahatani, perlu dilakukan analisis ekonomi. Analisis ekonomi harga yang digunakan adalah harga bayangan (*shadow price*). Dalam analisis ekonomi usahatani diperlukan perhitungan biaya, penerimaan, dan keuntungan (Soekartawi, 1995). Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung total biaya usahatani apel adalah:

$$\text{Total Cost (TC)} = \text{Input Tradable} + \text{Input Non Tradable}$$

Perhitungan *Total Cost* (TC) akan menghasilkan besarnya biaya yang akan dikeluarkan oleh petani dalam usahatani apel. Selanjutnya, menghitung total penerimaan yang merupakan besarnya penerimaan dari usahatani apel. Menurut Shinta (2011), rumus untuk menghitung total penerimaan, yakni:

$$\text{TR} = \text{Q} \cdot \text{Px}$$

Keterangan :

TR = Penerimaan total dari kegiatan usahatani apel (Rp)

Q = Volume produksi apel (kg)

Px = Harga per unit produksi (Rp/kg)

Menurut Shinta (2011) keuntungan usahatani adalah selisish antara penerimaan dan total biaya. Adapun rumus keuntungan usahatani apel sebagai berikut:

$$\Pi = TR - TC$$

Keterangan:

Π = Keuntungan dari usahatani apel (Rp)

TR = Total penerimaan dari usahatani apel (Rp)

TC = Total biaya (Rp)

Tanaman apel yang merupakan tanaman tahunan memerlukan adanya perhitungan *Present Value* (PV). Menurut Gray *et al.* (1992), tingkat kepuasan yang diperoleh dari sejumlah konsumsi yang dinikmati pada saat sekarang adalah lebih besar dibandingkan tingkat konsumsi yang sama akan tetapi baru dinikmati beberapa waktu kemudian. Oleh sebab itu, nilai biaya dan *benefit* yang diperoleh pada waktu yang akan datang, disesuaikan dengan nilai sekarang atau *present value*. Adapun rumus *present value* dari arus *benefit* dan *present value* dari arus biaya yakni:

$$PV \text{ arus } benefit = \sum \frac{B_t}{(1+i)^t}$$

$$PV \text{ arus biaya} = \sum \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Keterangan:

B_t = *Benefit* dari usahatani (Rp)

C_t = Biaya yang dikeluarkan untuk usahatani (Rp)

i = *Discount factor*

t = Tahun

4. Analisis Biaya Domestik Rasio (*Domestik Resource Cost*)

Salah satu indikator untuk mengetahui keunggulan komparatif komoditas apel adalah dengan menggunakan DRC (*Domestik Resource Cost*) melalui pendekatan sumberdaya domestik yang dapat menghemat devisa negara. Berikut merupakan rumus DRC menurut Suryana (1980):

$$DRC_j = \frac{\sum_{s=1}^m f_{sj} \times V_s}{U_j - m_j - r_j}$$

Dimana:

DRC_j = Biaya sumberdaya domestik kegiatan j

f_{sj} = Jumlah faktor produksi domestik ke- s yang digunakan dalam kegiatan j

V_s = Harga bayangan tiap satuan faktor produksi domestik s (dalam rupiah)

U_j = Nilai total output dari kegiatan j pada tingkat harga pasar dunia (US\$)

m_j = Nilai total input antara yang diimpor balik dan digunakan dalam aktivitas j (US\$)

r_j = Nilai total penerimaan pemilik input (faktor-faktor produksi) luar negeri yang digunakan aktivitas j (US\$)

Melalui rumus DRC tersebut dapat disederhanakan menjadi rumus yang ditulis oleh Pudjosumarti (1998) berikut ini:

$$DRC = \frac{\text{Domestic Cost (Rp)}}{\text{Value of Outputs (US\$) - Imported Input (US\$)}}$$

Konsep dari analisis keunggulan komparatif dapat dilihat dari koefisien DRC yaitu ratio antara nilai DRC dengan harga bayangan nilai tukar uang atau biasa disebut dengan DRRC yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$DRRC = \frac{\text{Nilai DRC}}{\text{Harga bayangan nilai tukar}}$$

Dapat disederhanakan menjadi:

$$DRCR = \frac{DRC}{SER}$$

Dimana:

DRCR = rasio biaya sumberdaya domestik berdasarkan harga sosial

DCR = biaya sumberdaya domestik berdasarkan harga sosial

SER = nilai tukar berdasarkan harga sosial (*sosial exchange rate*)

Untuk menghitung keunggulan komparatif suatu usahatani apel terdapat beberapa kriteria DRCR menurut Dwiastuti *et al* (2014) yaitu sebagai berikut:

- a. DRCR > 1 menyatakan bahwa, aktivitas ekonomi yang dilakukan tidak mempunyai keunggulan komparatif dan tidak efisien secara ekonomi dalam pemanfaatan sumberdaya domestiknya,
- b. DRCR = 1 menyatakan bahwa, aktivitas ekonomi yang dilakukan memberikan keuntungan normal atau berada pada titik kesimbangan,
- c. DRCR < 1 menyatakan bahwa, aktivitas ekonomi yang dilakukan mempunyai keunggulan komparatif dan dalam pemanfaatan sumberdaya domestiknya efisien, sehingga mampu menghemat devisa negara.

5. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas berguna untuk menguji kelayakan usahatani apabila terjadi perubahan pada input dan outputnya. Analisis sensitivitas yang dilakukan pada penelitian ini adalah:

1. Analisis Sensitivitas pada Penurunan Harga Output

Analisis sensitivitas pertama adalah apabila terjadi penurunan harga output (apel). Berdasarkan harga yang diperoleh di lokasi penelitian, harga tertinggi apel adalah sebesar Rp 9.000,00 dan harga terendahnya sebesar Rp 7.000,00. Oleh karena itu, dilakukan analisis sensitivitas pada harga apel apabila terjadi penurunan sebesar 22%.

2. Analisis Sensitivitas pada Harga Input (sewa lahan)

Analisis sensitivitas yang kedua adalah perubahan input (sewa lahan) yang sering terjadi. Adanya perubahan input seperti sewa lahan menyebabkan terjadinya peningkatan biaya produksi. Lahan di lokasi penelitian pada tahun 2015 sebesar Rp 50.000.000,00/ha/tahun naik menjadi Rp 55.000.000,00/ha/tahun dengan persentase kenaikan sebesar 10%.

3. Analisis Sensitivitas pada Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika

Analisis sensitivitas ketiga adalah apabila terjadi kenaikan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika 14%. Hal ini berdasarkan pada kondisi rata-rata nilai tukar rupiah saat tahun 2015 menunjukkan angka Rp 13.381,41 US\$ kemudian setelah mengalami kenaikan menjadi Rp 15.263,93 US\$. Oleh karena itu, dilakukan analisis sensitivitas pada kenaikan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika.

4. Analisis Sensitivitas saat Penurunan Harga Output, Kenaikan Sewa Lahan dan Perubahan Nilai Tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika terjadi Bersama-sama

Analisis sensitivitas keempat adalah apabila terjadi penurunan harga output, sewa lahan dan kenaikan nilai tukar rupiah terhadap dollar Amerika secara bersama-sama. Hal ini berdasarkan pada kondisi di lokasi penelitian yaitu terjadi penurunan harga output sebesar 22%, kenaikan sewa lahan 10% dan melemahnya nilai tukar rupiah sebesar 14%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Analisis Ekonomi

Analisis ekonomi digunakan untuk mengetahui total biaya yang dikeluarkan, total penerimaan dan keuntungan yang diperoleh petani dalam kegiatan usahatani apel. Tujuan dari dilakukannya analisis ekonomi pada penelitian ini adalah untuk memudahkan dalam

perhitungan (*Domestic Resource Cost*). Analisis ekonomi merupakan perhitungan biaya input *tradable* dan *non tradable*, hingga output dengan menggunakan harga bayangan.

Tabel 2. Rata-Rata Biaya Input *Tradable*, *Non Tradable*, Penerimaan dan Keuntungan Usahatani Apel Berdasarkan Harga Bayangan/ Sosial

Tahun	Biaya Input		Total Biaya	Penerimaan	Keuntungan
	<i>Tradable</i>	<i>Non Tradable</i>			
0	7.404.375	31.583.179	38.987.554	-	(38.987.554)
1	28.113.363	69.296.714	97.710.395	-	(97.710.395)
2	36.132.140	62.344.000	98.476.785	-	(98.476.785)
3	20.769.000	73.329.375	94.098.534	318.877.320	224.778.786
4	28.658.843	80.116.250	108.775.229	346.928.461	238.153.231
5	33.209.389	87.921.250	121.131.039	422.653.963	301.522.924
6	22.562.412	80.575.626	103.138.279	443.786.662	340.648.382
7	17.451.652	74.439.812	91.891.663	464.919.360	373.027.696
8	11.050.398	81.521.225	92.571.692	495.805.611	403.233.918
9	20.048.126	86.601.666	106.650.119	507.184.756	400.534.636
10	19.143.734	98.740.104	117.884.063	616.370.363	498.486.300
11	19.454.596	96.584.475	116.039.074	560.016.502	443.977.427
12	26.986.093	98.277.500	125.263.787	528.317.454	403.053.667
13	23.312.655	88.064.136	111.377.084	553.475.428	442.098.344
14	22.359.585	90.227.734	112.637.561	607.565.072	494.927.511
15	38.413.418	80.953.472	119.367.330	584.671.316	465.303.986
Rata-rata per Tahun	23.442.110	80.057.901	103.500.012	403.160.767	299.660.755

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel 2, menunjukkan bahwa rata-rata penerimaan usahatani apel pertahun adalah Rp 403.160.767,00 dengan keuntungan usahatani apel per tahun sebesar Rp 299.660.755,01. Biaya tersebut terdiri dari input *tradable* yaitu sebesar Rp 23.442.110,94 dan input *non tradable* sebesar Rp 80.057.901,30. Banyaknya keuntungan yang diperoleh membuktikan bahwa secara ekonomi kegiatan usaha tani apel menguntungkan. Namun pada kegiatan usahatani apel tahun pertama dan kedua petani masih belum menerima keuntungan. Hal ini disebabkan karena tanaman apel mulai berproduksi pada usia tiga tahun.

Apel merupakan tanaman hortikultura yang memiliki rentang waktu yang panjang atau bisa disebut dengan tanaman tahunan. Maka semua biaya, seperti penerimaan dan keuntungan dihitung dengan PV (*Present Value*) berdasarkan proses *discounting*. Dalam penentuan nilai PV harus ditetapkan terlebih dahulu *discount rate* yang akan digunakan untuk menghitung *present value* dari biaya, penerimaan dan keuntungan. Perhitungan PV dalam penelitian ini menggunakan *discount factor* yang telah disesuaikan dengan tingkat *discount rate* yang terlebih dahulu ditentukan. Penggunaan *discount factor* bertujuan untuk mengalihkan suatu jumlah di waktu yang akan datang supaya menjadi nilai sekarang. Adapun perhitungan *present value* usahatani apel di Desa Tulungrejo yang menggunakan *discount factor* tersaji pada tabel 3.

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata PV total biaya input *tradable* dan *non tradable* yang didasarkan pada harga bayangan adalah sebesar Rp 52.482.968,07/ha/tahun dimana struktur biaya input *non tradable* lebih besar dibanding input *tradable*. Rata-rata PV total penerimaan diperoleh sebesar Rp 171.061.349,27/ha/tahun. Sedangkan, rata-rata keuntungan dari usahatani apel diperoleh sebesar Rp 118.578.381,20/ha/tahun.

Tabel 3. PV Biaya, Penerimaan dan Keuntungan Usahatani Apel

Tahun	PV Biaya Input		PV Total Biaya	PV Penerimaan	PV Keuntungan
	PV Tradable	PV Non Tradable			
0	7.404.375	31.583.179	38.987.554	-	(38.987.554)
1	25.557.892	63.296.714	88.827.632	-	(88.827.632)
2	29.861.805	51.523.966	81.385.772	-	(81.385.772)
3	15.604.176	55.093.444	70.697.621	239.577.250	168.879.629
4	19.574.468	54.720.476	74.294.945	236.956.807	162.661.861
5	20.620.666	54.592.178	75.212.845	262.434.858	187.222.013
6	12.736.030	45.482.839	58.218.870	250.506.001	192.287.131
7	8.955.558	38.199.394	47.154.952	238.577.144	191.422.191
8	5.155.124	38.030.253	43.185.377	231.296.976	188.111.599
9	8.502.501	36.727.560	45.230.061	215.095.847	169.865.785
10	7.380.825	38.068.584	45.449.409	237.637.457	192.188.047
11	6.818.753	33.852.234	40.670.987	196.282.367	156.611.379
12	8.598.662	31.314.240	39.912.903	168.338.222	128.425.319
13	6.752.930	25.509.043	32.261.974	160.322.116	128.060.142
14	5.888.041	23.772.949	29.660.990	159.990.872	130.329.882
15	9.195.972	19.379.617	28.575.589	139.965.664	111.390.074
Rata-rata per Tahun	12.412.986	40.069.081	52.482.968	171.061.349	118.578.381

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel 3, menunjukkan bahwa rata-rata PV total biaya input *tradable* dan *non tradable* yang didasarkan pada harga bayangan adalah sebesar Rp 52.482.968,07/ha/tahun dimana struktur biaya input *non tradable* lebih besar dibanding input *tradable*. Rata-rata PV total penerimaan diperoleh sebesar Rp 171.061.349,27/ha/tahun. Sedangkan, rata-rata keuntungan dari usahatani apel diperoleh sebesar Rp 118.578.381,20/ha/tahun.

2. Analisis Keunggulan Komparatif

Analisis keunggulan komparatif pada penelitian ini menggunakan DRC (*Domestic Resource Cost*). DRC digunakan untuk mengetahui tingkat keunggulan komparatif usahatani apel di Desa Tulungrejo dengan melihat efisiensi penggunaan sumberdaya domestiknya. Perhitungan analisis keunggulan komparatif dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Analisis Keunggulan Komparatif Usahatani Apel di Desa Tulungrejo

Uraian	Satuan	Nilai
Nilai Tukar Rupiah (SER)	Rp/US\$	13.389,41
Total Biaya Input <i>Non Tradable</i>	Rp	40.069.981,47
Total Biaya Input <i>Tradable</i>	US\$	927,07
Total Penerimaan	US\$	12.775,87
Total Keuntungan	Rp	118.578.381,20
DRC	Rp/US\$	3.381,78
DRCR	-	0,25

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel 4, diperoleh nilai DRC (*Domestic Resource Cost*) sebesar 3.381,78 dan nilai DRCR sebesar 0,25. DRCR kurang dari 1, artinya pemanfaatan sumberdaya domestik telah efisien secara ekonomi dalam memproduksi apel. Sehingga pemenuhan permintaan domestik lebih menguntungkan dengan meningkatkan produksi dalam negeri. Maka dapat diketahui bahwa usahatani apel di

Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu memiliki keunggulan komparatif. Dengan demikian usahatani ini dapat menghemat devisa negara sebesar US\$ 1 apabila memanfaatkan sumberdaya domestik US\$ 0,25.

3. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas merupakan analisis yang melibatkan variable ketidakpastian (Soekartawi, 1991). Tujuan dilakukannya analisis sensitivitas adalah untuk melihat apa yang akan terjadi dengan hasil analisa jika ada suatu kesalahan atau perubahan dasar perhitungan biaya (Gray, 1992). Skenario perubahan harga yang digunakan pada penelitian ini adalah perubahan harga sewa lahan, output dan melemahnya nilai tukar Rupiah terhadap Dollar Amerika.

a. Pengaruh Perubahan Harga Output terhadap Tingkat Keunggulan Komparatif

Analisis sensitivitas yang pertama dilakukan adalah seberapa besar pengaruh perubahan tingkat keunggulan komparatif usahatani apel di Desa Tulungrejo ketika terjadi penurunan harga output sebesar 22% dengan asumsi faktor lain dianggap tetap. Perhitungan analisis sensitivitas perubahan harga output dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sensitivitas Penurunan Harga Output (Sebesar 22%) Pada Usahatani Apel

Uraian	Satuan	Nilai	
		Kondisi Awal	Kondisi Akhir
Total Biaya Input <i>Non Tradable</i>	Rp	40.069.981,47	40.069.981,47
Total Biaya Input <i>Tradable</i>	US\$	927,07	927,07
Total Penerimaan	US\$	12.775,87	9.936,79
Total Keuntungan	Rp	118.578.381,20	80.564.748,03
DRC	-	3.381,78	4.447,42
DRCR	-	0,25	0,33

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel 5, menunjukkan bahwa terjadinya perubahan harga output buah apel berdampak negatif terhadap tingkat keunggulan komparatif di Desa Tulungrejo. Adanya penurunan harga output buah apel sebesar 22% menyebabkan nilai DRC pada kondisi normal sebesar 3.381,78 menjadi 4.447,42. Nilai DRC mempengaruhi nilai DRCR, sehingga DRCR mengalami perubahan dari 0,25 menjadi 0,33 ($DRCR < 1$). Terjadi penurunan nilai DRCR sebesar 32%. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa perubahan harga output buah apel sebesar 22% mengakibatkan usahatani apel mengalami penurunan rasio DRCR, namun tidak menghilangkan keunggulan komparatif. Oleh karena itu, usahatani apel masih dapat dikembangkan dengan penggunaan sumberdaya domestik untuk menghasilkan apel sebagai substitusi impor untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri. Impor dapat dikurangi karena produksi apel mampu mencukupi kebutuhan dalam negeri dan akan lebih menguntungkan apabila produksi apel dapat ditingkatkan sehingga dapat menghemat devisa negara.

b. Pengaruh Kenaikan Harga Sewa Lahan Terhadap Tingkat Keunggulan Komparatif

Analisis sensitivitas yang kedua dilakukan adalah mengetahui perubahan tingkat keunggulan komparatif usahatani apel ketika terjadi perubahan kenaikan biaya sewa lahan di Desa Tulungrejo. Pada penelitian ini, biaya sewa lahan yang digunakan adalah harga sewa lahan tahun 2015 dan tahun 2016. Pada tahun 2015 biaya sewa lahan sebesar Rp 50.000.000,00/ha/tahun, sedangkan tahun 2016 mengalami kenaikan sebesar 10% yaitu menjadi Rp 55.000.000,00/ha/tahun. Analisis sensitivitas pada saat terjadi perubahan kenaikan harga sewa lahan sebesar 10% dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Analisis Sensitivitas Kenaikan Input *Non Tradable* (Sewa Lahan Sebesar 10%) pada Usahatani Apel

Uraian	Satuan	Nilai	
		Kondisi Awal	Kondisi Akhir

Total Biaya Input <i>Non Tradable</i>	Rp	40.069.981,47	42.446.881,32
Total Biaya Input <i>Tradable</i>	US\$	927,07	927,07
Total Penerimaan	US\$	12.775,87	12.775,87
Total Keuntungan	Rp	118.578.381,20	116.201.481,35
DRC	-	3.381,78	3.582,38
DRCR	-	0,25	0,27

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel 6, kenaikan harga sewa lahan sebesar 10% menyebabkan nilai DRC usahatani apel semakin tinggi. Nilai DRC usahatani apel sebelum terjadi kenaikan adalah sebesar 3.381,78 dan setelah terjadi kenaikan biaya sewa lahan yaitu menjadi 3.582,38. Ketika biaya sewa lahan usahatani apel semakin besar, maka nilai pembilang yang dibagi dengan biaya penerimaan dan sumberdaya domestik juga akan semakin besar sehingga nilai DRC akan semakin besar. Hal ini mempengaruhi nilai DRCR yang dihasilkan. Nilai DRCR menurun sebesar 8% dari 0,25 menjadi 0,27. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun terjadi perubahan kenaikan harga sewa lahan yang mengakibatkan penurunan nilai DRCR, akan tetapi masih menunjukkan bahwa usahatani apel di Desa Tulungrejo memiliki keunggulan komparatif. Oleh karena itu, usahatani apel masih dapat dilanjutkan dengan penggunaan sumberdaya domestik untuk menghasilkan apel sebagai substitusi impor untuk kebutuhan dalam negeri.

c. Pengaruh Depresiasi Nilai Tukar Rupiah Sebesar 14% terhadap Tingkat Keunggulan Komparatif

Analisis sensitivitas yang ketiga yaitu untuk mengetahui perubahan tingkat keunggulan komparatif usahatani apel ketika terjadi depresiasi nilai tukar rupiah. Persentase perubahan kenaikan nilai rupiah ini sebesar 14%. Nilai tukar rupiah (SER) pada kondisi normal yaitu sebesar Rp 13.389,41 US\$, kemudian saat terjadi depresiasi menjadi Rp 15.263,93 US\$ atau melemah sebesar 14%. Persentase perubahan nilai tukar rupiah diperoleh dari nilai tukar rupiah tertinggi pada tahun 2015 dikurangi nilai tukar rupiah terendah pada tahun 2015 kemudian dibagi dengan nilai tukar rupiah terendah pada tahun 2015. Tabel 7 menunjukkan perhitungan analisis sensitivitas kenaikan nilai tukar apabila terjadi perubahan sebesar 14%.

Tabel 7. Analisis Sensitivitas Depresiasi Nilai Tukar Rupiah (Sebesar 14%) pada Usahatani Apel

Uraian	Satuan	Nilai	
		Kondisi Awal	Kondisi Akhir
Total Biaya Input <i>Non Tradable</i>	Rp	40.069.981,47	40.069.981,47
Total Biaya Input <i>Tradable</i>	US\$	927,07	852,94
Total Penerimaan	US\$	12.775,87	13.910,73
Total Keuntungan	Rp	118.578.381,20	159.243.171,55
DRC	-	3.381,78	3.068,67
DRCR	-	0,25	0,20

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Melalui perhitungan analisis sensitivitas, diperoleh DRC pada kondisi normal sebesar 3.381,78 dan setelah terjadi perubahan menjadi 3.068,67. Sedangkan untuk nilai DRCR usahatani apel dapat diperoleh dari hasil bagi nilai DRC dengan SER. Nilai DRCR usahatani apel sebelum mengalami nilai tukar yaitu sebesar 0,25 dan setelah terjadi perubahan yaitu sebesar 0,20, terjadi perubahan sebesar 20%. Maka dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi nilai SER, maka nilai DRCR semakin mendekati nol.

d. Pengaruh Perubahan Harga Output, Sewa Lahan dan depresiasi Nilai Tukar Rupiah yang Terjadi Secara Bersama-sama terhadap Tingkat Keunggulan Komparatif

Analisis sensitivitas yang keempat yaitu untuk mengetahui perubahan tingkat keunggulan komparatif usahatani apel ketika terjadi perubahan harga output, sewa lahan dan nilai tukar rupiah secara bersama-sama. Tabel 8 menunjukkan perhitungan analisis sensitivitas ketika perubahan tersebut terjadi secara bersama-sama.

Tabel 8. Analisis Sensitivitas ketika Harga Output, Sewa Lahan dan Depresiasi Nilai Tukar Rupiah Terjadi Bersama-sama pada Usahatani Apel

Uraian	Satuan	Nilai	
		Kondisi Awal	Kondisi Akhir
Total Biaya Input <i>Non Tradable</i>	Rp	40.069.981,47	42.446.881,32
Total Biaya Input <i>Tradable</i>	US\$	927,07	852,94
Total Penerimaan	US\$	12.775,87	11.653,83
Total Keuntungan	Rp	118.578.381,20	109.681.284,15
DRC	-	3.381,78	3.929,95
DRCR	-	0,25	0,26

Sumber: Data Primer Diolah, 2016

Berdasarkan tabel 8, menunjukkan bahwa apabila terjadi perubahan harga output sebesar 22%, sewa lahan sebesar 10% dan nilai tukar rupiah sebesar 14% secara bersama-sama maka akan berpengaruh terhadap semua input *tradable* dan *non tradable*. Hal ini menyebabkan total keuntungan yang diperoleh sebelum terjadi perubahan dan setelah terjadi perubahan menjadi berkurang sebesar 7,5%. Perubahan ini, berpengaruh terhadap nilai DRCR. Sebelum terjadinya perubahan diperoleh nilai DRCR yang dihasilkan yaitu 0,25 pada kondisi normal dan 0,26 saat terjadi perubahan secara bersama-sama. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa meskipun terjadi perubahan harga output, kenaikan harga sewa lahan dan melemahnya nilai tukar rupiah yang mengakibatkan penurunan nilai DRCR, akan tetapi masih menunjukkan bahwa usahatani apel di Desa Tulungrejo memiliki keunggulan komparatif.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Usahatani apel di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu memiliki keuntungan secara ekonomi. Melalui perhitungan analisis ekonomi diperoleh keuntungan rata-rata sebesar Rp 118.578.381,00 dari kegiatan usahatani apel.
2. Usahatani apel di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu memiliki keunggulan komparatif dengan nilai DRCR (*Domestic Resource Cost Ratio*) sebesar 0,25. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani apel di Desa Tulungrejo telah efisien dalam pemanfaatan sumberdaya domestik. Sehingga impor dapat dikurangi karena produksi apel mampu mencukupi kebutuhan dalam negeri dan akan lebih menguntungkan apabila produksi apel dapat ditingkatkan sehingga dapat menghemat devisa negara.
3. Hasil analisis sensitivitas menunjukkan bahwa saat terjadi perubahan harga output sebesar 22% dan kenaikan biaya sewa lahan sebesar 10% maka akan menurunkan tingkat keunggulan komparatif. Melemahnya nilai tukar rupiah sebesar 14%, berpengaruh positif (meningkatkan tingkat keunggulan komparatif). Sedangkan penurunan harga output, kenaikan biaya sewa lahan, dan melemahnya nilai tukar rupiah secara bersama-sama berdampak positif (dapat meningkatkan tingkat keunggulan komparatif).

Saran

1. Berdasarkan hasil penelitian ini, diperoleh keuntungan sebesar Rp 118.578.381,00 pada kegiatan usahatani apel yang dilakukan di Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, sehingga usahatani apel dapat dikembangkan sebaik mungkin karena menguntungkan secara ekonomi.

2. Berdasarkan hasil penelitian ini, keunggulan komparatif dapat ditingkatkan dengan mengoptimalkan penggunaan input *tradable* dan *non tradable*, sehingga kebutuhan apel dalam negeri mampu terpenuhi tanpa harus melakukan impor.
3. Berdasarkan hasil penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai keunggulan komparatif usahatani apel di Kota Batu yang berhubungan dengan dampak kebijakan pemerintah. Hal ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh yang ditimbulkan dari dampak kebijakan pemerintah terhadap keunggulan komparatif apel, sehingga dapat diketahui keuntungan yang diperoleh petani apel dengan kebijakan yang berlaku.

DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, Dwi Retno dan Nuhfil Hanani. 2010. *Analisis Keunggulan dan Kompetitif Usahatani Apel (Malus sylvestris Mill) di Kecamatan Poncokusumo Kabupaten Malang*. AGRISE Vol. X No. 1 Januari 2010. ISSN: 1412-1425. Jurusan Sosial Ekonomi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Apridar. 2012. *Ekonomi Interasional (Sejarah, Teori, Konsep dan Pemahaman dalam aplikasinya)*. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2014. *Produksi Apel di Indonesia*. Surabaya. Indonesia. AGRISE. Volume X No.1.Malang
- Balai Penyuluhan Pertanian Kecamatan Bumiaji. 2015. *Data Luas Lahan, Produksi, dan Produktivitas Apel di Kecamatan Bumiaji Tahun 2015*. Kota Batu. Jawa Timur. Indonesia.
- Bank Indonesia. 2015. *Informasi Kurs*. (Dapat diakses di [http:// http://www.bi.go.id/id/moneter/informasi-kurs/Contents/Default.aspx](http://http://www.bi.go.id/id/moneter/informasi-kurs/Contents/Default.aspx)) (Diakses pada tanggal 7 Februari 2016).
- Dwiastuti Rini, Navita Maharani dan Djoko Koestiono. 2014. *Analisis Keunggulan Komparatif Komoditas Jagung (Zea mays L.) di Kabupaten Kediri*. AGRISE. Volume XIV No. 3. Malang.
- Gittinger, J. Price. 1986. *Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian*. Jakarta: UI Press.
- Kadariah, Lien Karlina, dan Clive Gray. 1978. *Pengantar Evaluasi Proyek*. Jakarta: Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Shinta, Agustina. 2011. *Ilmu Usahatani*. UB Press. Malang.
- Soekartawi. 1991. *Dasar Penyusunan Evaluasi Proyek*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan
- Pudjosumarto, M. 1991. *Evaluasi Proyek, Uraian Singkat dan Jawab Soal*. Liberty. Yogyakarta.