

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI KANGKUNG AIR DI DESA TULO KECAMATAN DOLO KABUPATEN DONGGALA PROPINSI SULAWESI TENGAH

Oleh :
Arifuddin Lamusa¹⁾

ABSTRAK

Penelitian tentang Faktor-Faktor yang mempengaruhi produksi kangkung air di Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala bertujuan untuk mengetahui variabel-variabel mana yang berpengaruh nyata/sangat nyata dan berpengaruh tidak nyata terhadap produksi Kangkung. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2005. Pengambilan sampel sebanyak 30 responden, dengan menggunakan metode Analisis Coubb-Doglas untuk mengkaji variabel-variabel yang berpengaruh tidak nyata, nyata atau sangat nyata. Hasil analisis menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh nyata adalah luas lahan, tenaga kerja dan bibit yang digunakan.

Kata kunci : Usahatani, tanaman kangkung air, alokasi faktor-faktor produksi

ABSTRACT

The analysis of Production factors was conducted from May until July, 2005 in Tulo Fillage of Dolo District. The objective of the research is to analysis some variables to influence of *Ipomea Aquatica* Forsk (*Kangkung Air*) farm production. Based on analysis of F test, can be concluded that all of variables to influences of production of Kangkung air. But based on analysis of t-test, there are three variables to influence of production of kangkung air farm, namely : X₁, X₂, and X.

Key words : Farm, *ipomea aquatica forsk*, allocation of production factors

I. PENDAHULUAN

Dalam upaya pemenuhan kecukupan pangan bergizi pada masa mendatang, tidak dapat terlepas dari peranan produksi tanaman sayuran. Komoditi sayuran pada umumnya merupakan sumber vitamin, protein, mineral, dan lain-lain yang diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan kesehatan tubuh manusia dan peningkatan kualitas sumberdaya manusia, sehingga dari aspek sosiologis sayuran pada umumnya merupakan wahana peningkatan peran masyarakat dalam berinteraksi, baik antara sesama warga maupun dengan pembangunan masyarakat itu sendiri.

Kangkung merupakan salah satu jenis sayuran daun kegemaran masyarakat pada umumnya, karena jenis sayuran ini terasa gurih

dan lezat rasanya saat dikunyah oleh organ pencernaan terutama mulut. Rasa (taste) demikian merupakan salah satu indikator bahwa, sayur kangkung mengandung banyak zat gizi. Menurut Food and Nutrition Center dalam Rukmana (1994), dalam setiap 100 gram sayur kangkung segar mengandung zat gizi kalori 30 kal, protein 3,9 gram, lemak 0,6 gram, karbohidrat 4,4 gram, serat 1,4 gram, kalsium 71 mg, fosfor 67 mg, zat besi 3,2 mg, natrium 49 mg, kalium 458 mg, vitamin A 4.825 SI, vitamin B1 0,09 mg, vitamin B2 0,24 mg, dan vitamin C 59 mg. Dengan demikian, usahatani kangkung memiliki potensi sosial dan ekonomi yang besar. Potensi sosial ekonomi ini karena dikonsumsi oleh banyak kalangan setiap hari, maka akan memiliki permintaan pasar yang besar, baik lokal maupun antar pulau. Dengan mengembangkan usahatani sayuran kangkung selain akan mendatangkan

¹⁾ Staf Pengajar pada Program Studi Agribisnis
Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu.

keuntungan bagi petani, Pendapatan Asli Daerah (PAD), juga dapat menciptakan interaksi dengan warga sekitar usahatani melalui kegiatan-kegiatan produksinya.

Menurut Rukmana (1994), keuntungan usahatani kangkung pada lahan 1 ha sekitar Rp 4.850.000 per tahun, dan Rp 404.166,67 per bulan dengan tingkat kelayakan (RC ratio) 2,830. Disamping keuntungan ekonomi tersebut kangkung memiliki zat gizi tinggi, karena apa bila seseorang atau suatu masyarakat mengkonsumsi sayur kangkung, akan menimbulkan kesegaran tumbuh dan terjaminnya kesehatan, sehingga meningkatkan *performance* seseorang dalam hidup bermasyarakat.

Meskipun Tanaman Kangkung berasal dari Afrika dan Asia, akan tetapi cocok pula dikembangkan di Asia Tenggara seperti Thailand, Filipina, Taiwan, dan Indonesia. Hal ini dimungkinkan karena asal tanaman ini adalah daerah-daerah yang beriklim tropis, dan tidak memerlukan syarat tumbuh yang spesifik sehingga potensi pengembangannya sangat prospektif. Salah satu negara asia tenggara yang mengembangkan tanaman kangkung secara besar-besaran adalah Taiwan. Luas lahan usaha tani kangkung mencapai 2.342 ha dengan produksi sebanyak 20.815 metrik ton dan produktivitas 40 - 90 ton/ha di tahun 1964. Sedangkan Indonesia pernah tercatat sebagai salah satu daerah pengembangan kangkung terluas yakni 41.953 ha, pada tahun 1985, 32.448 ha pada tahun 1988, 20.578 ha tahun 1990. Ironisnya, produktivitasnya sangat rendah bila dibandingkan dengan Taiwan. Secara berturut-turut produktivitas yang dicapai di Indonesia adalah rata-rata 2,389 ton/ha (1985), 4,616 ton/ha (1988), dan 7,660 ton/ha (1990). Hal ini disebabkan karena tanaman kangkung yang dikembangkan oleh para petani masih bersifat sampingan, dan dalam skala usaha kecil (sempit), sehingga pengelolaan maupun kultur budidayanya belum dilakukan secara intensif meskipun tujuan produksinya berorientasi agribisnis. Berbeda dengan beberapa negara Asia Tenggara lainnya, produktivitas kangkung sangat tinggi. Negara-negara tersebut antara lain Taiwan dengan produktivitas rata-rata 40-90 ton/ha. Hal ini disebabkan tanaman kangkung telah dikembangkan secara komersial dengan manajemen agribisnis yang baik, sehingga memberikan profit yang tinggi pula.

Dewasa ini, persaingan pasar komoditas semakin ketat termasuk komoditi kangkung, sehingga memerlukan pengelolaan yang menggunakan prinsip efisiensi, baik ekonomis maupun teknis untuk keuntungan yang maksimum. Produksi maksimum diperoleh melalui produksi yang optimum, sedangkan produksi optimum bisa diperoleh apa bila faktor-faktor produksi yang tersedia teralokasi secara tepat. Dengan demikian, memerlukan suatu keputusan yang tepat dalam pengalokasian faktor-faktor produksi. Sehubungan dengan hal tersebut, faktor-faktor produksi yang dialokasikan petani dalam usahatani kangkung di wilayah kecamatan Dolo Kabupaten Donggala pada umumnya meliputi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida. Pertanyaannya adalah apakah faktor-faktor produksi tersebut memberikan pengaruh nyata terhadap produksi usahatani kangkung yang dikelola petani tersebut ?. Oleh karena itu peneliti terdorong melakukan penelitian ini.

Permasalahan yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah apakah faktor-faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida yang dipergunakan petani berpengaruh nyata terhadap produksi usahatani kangkung air di wilayah Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor produksi seperti luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida berpengaruh terhadap produksi kangkung air di wilayah Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala.

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan bahan informasi bagi petani kangkung dalam upaya meningkatkan produksi dan pendapatannya, serta sebagai bahan informasi bagi penyuluh pertanian dalam merancang materi penyuluhan dimasa yang akan datang, dan pihak-pihak lain yang peduli dalam upaya peningkatan usahatani kangkung air.

II. BAHAN DAN METODE

2.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tulo Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala dengan pertimbangan bahwa desa tersebut merupakan daerah pengembangan kangkung yang banyak mensuplai kebutuhan Kota Palu setiap hari dan kebanyakan petani mengusahakan tanaman

kangkung terutama lahan-lahan yang berdekatan dengan saluran air/bendungan Gumbasa atau lahan yang tergenang air, baik pada saat hujan maupun pada musim kemarau. Disamping itu, desa tersebut mudah dijangkau dengan berbagai jenis kendaraan menuju pasar di Kota Palu. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2005.

2.2 Penentuan Responden

Populasi penelitian ini adalah semua petani yang mengusahakan tanaman kangkung disamping cabang usahatani yang lain di wilayah Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala Provinsi Sulawesi Tengah yang berjumlah sekitar 300 KK (Desa Tulo, 2005). Banyaknya sampel adalah 10 % dari total populasi atau berjumlah 10 KK. Dasar penarikan sampel ini adalah homogenitas populasi, sehingga sampel tersebut relatif dapat mewakili karakteristik populasi secara keseluruhan pada batas kepercayaan 5 %. Penentuan sampel tersebut dilakukan dengan cara random atau acak sederhana (random sampling method).

2.3 Jenis Data

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder. Data primer meliputi tentang karakteristik responden (umur, tingkat pendidikan, pengalaman berusaha tani, tanggungan keluarga, status sebagai petani dan dalam masyarakat), data ekonomi (luas lahan garapan yang dimiliki, produksi, volume penjualan produksi, harga penjualan, biaya-biaya yang dikorbankan dalam proses produksi dan lainnya). Data sekunder yang diperlukan untuk menunjang penelitian ini seperti jumlah penduduk, keadaan iklim, jenis usaha tani yang dikelola petani di wilayah penelitian, dan lain-lain.

2.4 Analisis Data

Untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani kangkung digunakan analisis regresi berganda dalam hal ini, fungsi produksi Cobb-Douglas. Pada dasarnya fungsi tersebut berasal dari regresi yang persamaan umumnya dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = f(x) \dots\dots\dots (1)$$

Dimana :
Y = variable yang dipengaruhi, dan

X = variable yang mempengaruhi.
Sedangkan fungsi produksi Cobb-Douglas secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y_i = \beta_1 X_{2i}^{\beta_2} X_{3i}^{\beta_3} e^{u_i} \dots\dots (2)$$

persamaan (2) di atas, dikenal dengan model regresi eksponensial dengan bentuk persamaannya dapat ditulis sebagai berikut.

$$Y_i = \beta_1 \chi_i^{\beta_2} e^{u_i} \dots\dots\dots (3)$$

Dimana
Y = output
X₂ = labor input
X₃ = capital input
u = stochastic disturbance term
e = base of natural logarithm (e = 2.718)
β₁, β₂, β₃ = parameters

dengan ketentuan, bahwa apabila t-hitung lebih besar dari pada t-tabel, maka variable yang bersangkutan berpengaruh nyata atau sangat nyata terhadap Y (output), dan apa bila t-hitung lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel, maka variabel yang bersangkutan tidak berpengaruh nyata terhadap Y. Akan tetapi pada persamaan (3) terlihat bahwa hubungan antara output dan input yang terlibat dalam proses produksi tidak linier, sehingga sulit dianalisis. Oleh karena itu harus dilinierkan terlebih dahulu dengan mentransformasikan dalam bentuk logaritma natural (ln atau log) sebagai berikut :

$$\begin{aligned} \ln Y_i &= \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + u_i \\ &= \ln \beta_0 - \beta_2 \ln X_{2i} + \beta_3 \ln X_{3i} + u_i \dots (4) \end{aligned}$$

Dimana $\ln \beta_0 = \ln \beta_1$

persamaan (4) merupakan ekspresi dari persamaan (3) yakni :

$$\ln Y_i = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_i + u_i \dots\dots\dots(5)$$

persamaan (5) dapat pula ditulis dalam bentuk model :

$$\ln Y_i = \alpha + \beta_2 \ln X_i + u_i \dots\dots\dots(6)$$

dimana $\alpha = \ln \beta_1$.

Oleh karena $\alpha = \ln \beta_1$, maka persamaan (5) dapat ditulis menjadi persamaan (6). Model ini

adalah linier terhadap parameter α dan β_2 , linier terhadap variable Y maupun X. Model ini disebut juga dengan log-log model, double log model, atau model log-linier yang dapat diestimasi dengan regresi OLS (Gujarati, 1966).

Oleh karena variable penelitian ini terdiri atas lima variable bebas (independent variable), dan satu variable terikat (dependent variable), maka model fungsi produksi Cobb-Douglas dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$Y = \beta_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + u_i \dots\dots (7)$$

$$\ln y = \ln \beta_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + U_i \dots\dots\dots (7)$$

dimana :

- X_1 = Luas lahan
- X_2 = Tenaga kerja
- X_3 = Bibit
- X_4 = Pupuk
- X_5 = Pestisida

Dengan asumsi bahwa, $E(u_i) = 0$, maka $e_i = Y$ (yang diduga) – \hat{Y} (penduga)

3.4 Aspek Sosiologis Usahatani Kangkung

Analisis sosiologis usahatani kangkung air yang digunakan adalah analisis deskriptif, yaitu suatu analisis untuk mengungkap eksistensi usahatani kangkung di Desa Tulo ditinjau dari aspek keterlibatan masyarakat disekitarnya, yang pembahasannya dilakukan secara simultan dengan analisis kuantitatif.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Identitas Responden

Identitas responden yang dimaksud dalam penelitian ini meliputi status sosial dalam masyarakat, pemilikan lahan usahatani, umur responden, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, pengalaman berusahatani, dan sebagainya.

Menurut Soehardjo, dkk., (1983), status seseorang mempengaruhi pelaksanaan usahatani. Status petani ditentukan oleh kedudukannya dalam masyarakat, kedudukannya dalam keluarga, status sosial yang dicapainya dan

status hubungannya dengan tanah/lahan yang dikelolanya. Status responden dalam penelitian ini adalah sebagai petani pemilik/produsen dan penjual sayur kangkung.

Umur seseorang menurut Lamusa (2005), mempengaruhi kemampuan bekerja, baik secara fisik maupun secara mental terutama dalam hal pengambilan keputusan usahatani mana yang lebih baik diantara usahatani yang lain. Hasil penelitian menunjukkan umur rata-rata responden 50,4 tahun. Hal ini berarti rata-rata responden tergolong berumur muda dan dalam usia produktif.

Pendidikan petani umumnya akan mempengaruhi cara berpikirnya. Pendidikan yang relatif tinggi dan umur yang muda menyebabkan petani lebih dinamis. Menurut Rogers (dalam Lamusa, 2004), tingkat pendidikan terkait erat dengan adopsi teknologi. Meskipun penggunaan teknologi akan meningkatkan produktivitas usahatani, akan tetapi bagi petani yang berpendidikan rendah cenderung lambat mengadopsi teknologi baru dibandingkan dengan petani/responden yang berpendidikan lebih tinggi dan disertai umur muda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, pendidikan petani/responden yang pernah mereka lalui adalah tamat SD 71,43 %, SLTP 11,43 %, dan SLTA 17,14 %. Dengan demikian, pendidikan petani kangkung sangat rendah karena didominasi berpendidikan SD (71%). Kondisi demikian, mencerminkan motivasi petani masih rendah dalam melaksanakan kegiatan usahatani. Hal ini nampak di lapangan bahwa, petani jarang melakukan penyulaman kangkung, akibatnya produktivitas mereka rendah.

Jumlah tanggungan keluarga merupakan faktor pertimbangan penting bagi seseorang atau kepala keluarga dalam mengambil keputusan usaha, terutama dalam memilih kegiatan dalam usahatani yang harus dilakukan. Makin besar jumlah anggota keluarga, makin besar pula beban yang harus dipikulnya, menyebabkan petani lebih berhati-hati dalam mengambil keputusan tentang jenis kegiatan mana yang segera dilakukannya. Karena setiap keputusan yang diambil mengandung risiko, terutama menyangkut biaya kelangsungan hidup yang ditanggung oleh petani

selaku kepala keluarga. Dalam penelitian ini, rata-rata tanggungan petani tergolong kurang, yaitu berkisar 3 orang tiap keluarga.

Seperti berusahatani yang lain, pada umumnya dalam berusahatani kangkung juga bertujuan untuk memperoleh keuntungan, dilain pihak berusahatani merupakan usaha yang berisiko. Oleh karena itu diperlukan petani yang berpengalaman. Petani yang banyak memiliki pengalaman, akan sangat hati-hati dalam melakukan suatu tindakan, sebab para petani sering menjadikan pengalaman yang mereka telah lalui sebagai dasar membuat keputusan (Lamusa, 2005), seperti putusan memilih mengelola usahatani kangkung air. Oleh karena itu, petani yang berpengalaman dapat mengambil putusan-putusan cermat yang mampu memperkecil atau bahkan mencegah risiko dan ketidakpastian yang timbul dalam usahatani tidak terkecuali dalam usahatani kangkung air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lamanya pengalaman petani responden dalam berusaha kangkung air sekitar 5 tahun di daerah penelitian..

3.2 Faktor - Faktor Produksi yang Digunakan Responden dalam Usahatani Kangkung Air

Faktor atau input produksi sering disebut dengan korbanan produksi (Soekartawi, 2002), merupakan sarana untuk menghasilkan suatu produksi dalam suatu usahatani. Faktor-faktor produksi yang digunakan reponden dalam usahatani kelapa dalam terdiri atas input tetap dan input tidak tetap. Demikian pula dalam berusahatani kangkung air. Untuk menghasilkan kangkung yang banyak, responden memeliharanya dengan mengalokasikan beberapa faktor produksi

seperti lahan (*fixed cost*), tenaga kerja, bibit, pupuk, dan pestisida (*variable cost*) sebagaimana terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah Rata-rata Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Responden dalam Usahatani Kangkung Air di Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala Propinsi Sulawesi Tengah, 2005.

No.	Uraian	Satuan	Rata-Rata
1	Luas lahan	are	3,2
2	Jumlah Bibit Kangkung	Rp	37.100
3	Tenaga Kerja Rata-Rata:	Rp	284.100
4	Pupuk (bubuk) :		
	a. Urea	Rp	206.833
5	Pestisida:	Rp	118.800

Sumber : Data Primer yang Diolah, 2005.

3.3 Analisis Variabel Antara yang Mempengaruhi Produksi Usahatani/ Berkebun Kelapa-Dalam

Hasil analisis menunjukkan bahwa secara simultan, semua *independen variables* (X_i) berpengaruh sangat nyata (*highly significant*) terhadap *dependent variable* atau produksi kangkung (Y) yang dikelola oleh responden. Hal tersebut dapat dibuktikan oleh nilai F-hitung (38,056) jauh lebih tinggi dibandingkan dengan nilai F-tabel (alva 5%) sebesar 2,045 dengan nilai koefisien determinasi (R^2) = 0,8880 artinya 88,80 % variasi dari produksi kangkung air di Desa Tulo Kecamatan Dolo dipengaruhi oleh semua variable (X), sedangkan 11,2 % sisanya dipengaruhi oleh variable lain di luar model.

Selanjutnya, pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara parsial variabel X_1 yakni luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi Y , dengan nilai t-hitung : 2,6363. Hal ini berarti makin luas lahan yang digarap untuk berusahatani kangkung makin meningkat produksi, karena dalam pengelolaan tanaman kangkung tergolong kurang intensif, maka luasan lahan usaha sangat menentukan besarnya produksi.

Tabel 2. Analisis Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Kangkung Air di Desa Tulo Kecamatan Dolo Kabupaten Donggala Propinsi Sulteng, 2005.

Variabel (X_i)	Parameter Dugaan (β_i)	Standar Error Of Estimate ($S\beta_i$)	t-test
Konstanta(β)	-3.7259	1.7903	
Luas Lahan (X_1)	0.21037	2.6363	2.6363*
Tenaga Kerja (X_2)	0.66412	0.11809	5.6239*
Bibit (X_3)	0.16316	0.46310E-01	3.5231*
Pupuk (X_4)	0.35724E-01	0.11612	0.30765
Pestisida (X_5)	-0.11709E-01	0.11647	-0.10053
Koef. Determinasi (R^2)	0.8880		
Koef. Korelasi (r)	0.8647		
F-Hitung	55.955		
t-tabel (0.05)	2.045		

Variabel X_2 yakni tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi Y yang ditandai dengan t-hitung (5,6239) lebih besar dari pada t-tabel (2,045). Demikian pula dengan variable X_3 yakni bibit, berpengaruh nyata terhadap produksi Y , dimana nilai t-hitung (3,5231) lebih besar dibandingkan dengan nilai t-tabel (2,045). Tidak demikian halnya dengan X_4 yakni pupuk, berpengaruh tidak nyata terhadap Y , dimana t-hitung lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel. Dengan demikian variable X_5 yakni pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap Y , karena nilai t-hitung lebih kecil dibandingkan dengan t-tabel pada tingkat alfa 5 %. Secara rinci faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani kangkung terlihat pada Tabel 2.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Variabel-variabel yang berpengaruh terhadap produksi Y adalah variable X_1 , X_2 , dan X_3 , sedangkan variable X_4 tidak berpengaruh nyata dan X_5 (tanda negatif), berpengaruh tidak nyata pada taraf alfa 5 %.
2. Pada umumnya umur rata-rata tergolong usia produktif, meskipun pendidikan mereka sebagian besar tamat (SD), sedangkan tanggungan keluarga (3 orang), dan pengalaman dalam berusaha tani kangkung sekitar 5 tahun.
3. Luas yang dikelola responden rata-rata 3,20 are dan pada umumnya adalah lahan milik sendiri.

4.2 Saran

Disarankan agar petani kangkung di Desa Tulo Kecamatan Dolo melakukan intensifikasi pertanaman, penggunaan bibit yang lebih banyak, dan penggunaan tenaga kerja yang lebih berkualitas dalam pengelolaan usahatani kangkung

sehingga dapat meningkatkan hasil panen yang lebih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Gujarati. Damodar N., 1966. *Basic econometrics*. Third Edition. McGraw-Hill, International Edition. Economic Series.
- Kassa Saharia, Hadayani, dan Haslinda, 2003. Faktor-faktor yang mempengaruhi penawaran rambutan di Kabupaten Donggala. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agroland*, Vol. 10 No. 3: September 2003.
- Lamusa Arifuddin (2005). Faktor-Faktor yang mempengaruhi Produksi Kelapa-Dalam di Desa Labuan Lele Kecamatan Tawaeli Kabupaten Donggala. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Agroland*, Vol. 12 No. 3: September 2005.
- Lamusa Arifuddin 2004. Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi tomat. (Suatu kasus di wilayah kebun Kopi) Kecamatan Tawaeli Kabupaten Donggala *Jurnal Ilmiah Agrisains* Vol. 5 No.1, April, 2004.
- Rukmana Rahmat, 1994. *Bertanam kangkung*. Kanisius Jogyakarta, 1994.
- Soehardjo dan Dahlan Patong, 1983. *Sendi-Sendi Pokok Ilmu Usahatani*. Penerbit LEPHAS Unhas, 1983
- Soekartawi, 2002, *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas*. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT. RajaGrafindo Persada. Jakarta

