



ANALISA OPTIMASI FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI USAHATANI TOMAT DI DESA PATTAPANG KECAMATAN TINGGIMONCONG KABUPATEN GOWA

Andi Amran Asriadi

Universitas Muhammadiyah Makassar
email: a.amranasriadi@unismuh.ac.id

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui tingkat produksi, penerimaan dan pendapatan usahatani tomat, apa saja pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi tomat digunakan fungsi Cobb-Douglas, dan tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi usaha tani tomat di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa. Populasi dalam penelitian ini adalah petani yang melakukan usahatani Tomat yang berjumlah 350 orang diambil sebanyak 10% dari jumlah populasi tersebut diambil sebanyak 35 orang petani dengan secara sengaja menggunakan (*Purposive Sampling*). Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat produksi usahatani tomat sebesar 3.205 kg, penerimaan sebesar Rp. 13.505.870 dan pendapatan sebesar Rp. 9.297.342/Musim. Pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi tomat digunakan fungsi Cobb-Douglas berdasarkan Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi adalah pupuk (X3). Sedangkan luas Lahan (X1), Benih (X2), peptisida (X4), tenaga kerja (X5), dan modal (X6) tidak berpengaruh signifikan dilihat nilai koefisien determinasi (R) sebesar 0,847 menunjukkan bahwa sekitar 84,7 %. Sedangkan pada tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi usaha tani tomat yaitu penggunaan peptisida sudah melebihi optimal dan tenaga kerja sudah melebihi optimal. Sedangkan luas lahan, benih, pupuk, dan modal masih kurang optimal.

Kata Kunci: *Optimasi Faktor Produksi Tomatss*

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the level of production, revenue and income of tomato farming, what are the effects of production factors on tomato production using the Cobb-Douglas function, and the level of optimization of the use of production factors for tomato farming in Pattapang Village, Tinggi Moncong District, Gowa Regency. . The population in this study were farmers who carried out tomato farming, which amounted to 350 people, 10% of the total population was taken as many as 35 farmers by intentionally using (*purposive sampling*). The results showed that the production level of tomato farming was 3,205 kg, the revenue was Rp. 13,505,870 and an income of Rp. 9,297,342/Season. The effect of production factors on tomato production used the Cobb-Douglas function based on the factors that had a significant effect on production was fertilizer (X3). While the area of land (X1), seeds (X2), pesticides (X4), labor (X5), and capital (X6) have no significant effect. The coefficient of determination (R) is 0.847, indicating that it is around 84.7%. Meanwhile, at the optimization



level, the use of production factors for tomato farming, namely the use of pesticides has exceeded the optimal level and the workforce has exceeded the optimal level. Meanwhile, land area, seeds, fertilizer, and capital are still not optimal.

Keywords: *Optimization of Tomato Production Factors*

PENDAHULUAN

Tomat merupakan tanaman sayuran buah yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Hal ini disebabkan oleh karena kandungan gizi buah tomat yang terdiri dari vitamin dan mineral sangat berguna untuk mempertahankan kesehatan dan mencegah penyakit. Tanaman tomat termasuk tanaman semusim ordo Solanales, family Solanaceae, genus Lycopersicon, spesies Lycopersicon esculentum Mill. Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat juga mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori.

Tomat sangat bermanfaat bagi tubuh karena mengandung vitamin dan mineral yang diperlukan untuk pertumbuhan dan kesehatan. Buah tomat mengandung karbohidrat, protein, lemak dan kalori. Buah tomat

juga dapat bermanfaat untuk pembentukan tulang dan gigi (zat kapur dan fospor), sedangkan zat besi (Fe) yang terkandung di dalam buah tomat dapat berfungsi untuk pembentukan sel darah merah atau hemoglobin. Selain itu tomat mengandung zat potassium yang sangat bermanfaat untuk menurunkan gejala tekanan darah tinggi (Cahyono, 2005).

Tomat merupakan komoditas hortikultura yang penting, tanaman tomat juga termasuk tanaman yang relatif singkat pertumbuhannya yaitu hanya berumur 60-100 hari setelah tanam tanaman ini sudah bisa dipanen, tetapi produksinya baik kuantitas dan kualitas masih rendah. Disebabkan antara lain tanah yang keras, miskin unsur hara, pemupukan tidak berimbang, Serangga hama dan penyakit, pengaruh cuaca dan iklim, serta teknis budidaya petani. (Hendro Sunaryono dan Rismunandar, 2003)

Kecamatan Tinggimoncong merupakan daerah sentra produksi Kabupaten Gowa berpeluang untuk tomat sehingga tanaman ini pengembangan tanaman tomat sangat merupakan salah satu sumber besar di tinjau dari sumber daya dan pendapatan petani setiap tahunnya khususnya Kecamatan Tompaso disamping pendapatan petani.

Tabel 1. Luas Lahan dan Jumlah Produksi Tomat di Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa Tahun 2009-2020

Tahun	Luas Lahan (Ha)	Produksi (Ton)
2017	551	11,00
2018	513	10,53
2019	480	14,90
2020	1.394	14,61

Sumber: BPS Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa, 2020

Tabel 1. diatas menunjukkan bahwa perkembangan produksi tanaman tomat antara tahun 2017 - 2020 mengalami fenomena yang berfluktuatif, dimana tahun 2017 mencapai 11,00 ton/ha dan pada tahun 2018 menurun sebesar 10,53 ton/ha, namun pada tahun 2019 terjadi peningkatan sebesar 14,90 ton/ha, dan pada tahun 2020 mengalami penurunan sebesar 14,61 ton/ha. Disisi lain, bila ditinjau dari hasil produksi dari tahun 2017 –2020 (lihat Tabel 1) pengamatan data produksi tomat mengalami fluktuasi dalam produksinya. Beberapa faktor yang diduga dapat mempengaruhi hasil produksi tanam tomat antara lain: luas lahan, biaya tenaga kerja, varietas bibit,

jarak tanam, biaya pembelian pupuk dan pestisida dan biaya produksi lainnya merupakan faktor yang mempengaruhi produksi usahatani tanaman tomat. Produksi pertanian dipengaruhi oleh faktor produksi diantaranya yaitu lahan, tenaga kerja, modal dan kemampuan manajemen. Sumbangan lahan berupa unsur tanah dan sifat-sifat tanah yang tidak dapat dirusakkan dengan mana hasil pertanian dapat diperoleh sangat diperlukan dalam usahatani (Mubyarto, 1995). Lahan pertanian merupakan penentu dari pengaruh faktor produksi komoditas pertanian. Secara umum dapat dikatakan bahwa semakin luas lahan yang ditanami maka akan semakin besar produksi yang



dihasilkan dari lahan tersebut (Rahim dan Retno, 2007).

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut: 1) Seberapa besar tingkat produksi, penerimaan dan pendapatan usahatani tomat di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa?, dan 2) Pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi tomat digunakan fungsi Cobb-Douglas di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa? 3). Tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi usaha tani tomat di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa.

Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah 1) Mengetahui tingkat produksi, penerimaan dan pendapatan usahatani tomat di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa?, dan 2) Menentukan pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi tomat digunakan fungsi Cobb-Douglas di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa? 3). Mengetahui tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi

usaha tani tomat di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada di Desa Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa. Dimana lokasi tersebut merupakan salah satu sentral produksi Tomat. Waktu penelitian dilaksanakan dua bulan 2021.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah petani yang melakukan usahatani Tomat di Desa Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong.

Kabupaten Gowa yang berjumlah 350 KK. Metode penentuan sampel dilakukan secara teknik sampling cara sengaja (*Purposive Sampling*) dimana peneliti survey sebelum penelitian. Umar, 2004 menjelaskan bahwa metode purposive sampling dimana hal ini sampel berdasarkan pada karakteristik populasi yang diketahui sebelumnya. Dasar pertimbangan pemilihan daerah penelitian ini karena di Desa Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong

Kabupaten Gowa merupakan salah satu daerah yang petaninya mayoritas menanam tomat dengan banyak petani sebesar 350 petani diambil 10%. Dari Jumlah populasi tersebut diambil sebanyak 35 orang petani dengan menggunakan *Purposive Sampling*.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan data kuantitatif. Sumber data terdiri atas data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari observasi dan wawancara dengan petani sampel dengan menggunakan daftar pertanyaan yang dibuat terlebih dahulu. Pengamatan dilakukan terhadap karakteristik petani dan penggunaan sarana produksi usahatani. Karakteristik petani meliputi: data umur petani, pendidikan, pengalaman berusahatani, jumlah tanggungan sedangkan sarana produksi usahatani meliputi: luas lahan, penggunaan benih, pupuk, peptisida, tenaga kerja dan modal. Data sekunder adalah data Badan Pusat Statistik (BPS), Kantor Desa, dan Kecamatan setempat.

Teknik Analisis Data

Analisis data meliputi biaya produksi, penerimaan dan pendapatan, fungsi produksi model cobb-douglas, dan optimasi usahatani.

1. Analisis Biaya Produksi Usahatani

Biaya adalah semua pengorbanan yang perlu dilakukan untuk suatu proses produksi, yang dinyatakan dengan satuan uang menurut harga pasar yang berlaku, baik yang sudah terjadi maupun yang akan terjadi biaya produksi dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan:

TC = Biaya Total (Rp)

TFC = Total Biaya Tetap (Rp)

TVC = Total Biaya Variabel (Rp)

2. Analisis Penerimaan

Penerimaan atau Revenue adalah semua penerimaan produsen dari hasil penjualan barang atau outputnya. sebagai berikut:

$$TR = P \times Q$$

Dimana:

TR = Penerimaan Usahatani (Rp)

P = Harga Produksi (Rp/Kg)

Q = Hasil Produksi (Kg)

3. Analisis Pendapatan

Pendapatan usahatani tomat adalah selisih antara penerimaan dan semua biaya usahatani. Pendapatan usahatani dihitung dengan rumus: (Soekartawi, 2006).

$$I = TR - TC$$

Dimana:

I = Pendapatan Usahatani (Rp)

TR = Total Penerimaan (Rp)

TC = Biaya Total (Rp)

4. Analisis Fungsi Produksi Model Cobb-Douglas

Untuk menganalisis input-input yang mempengaruhi produksi usahatani tomat digunakan fungsi produksi model Cobb-Douglas, dengan rumus sebagai berikut: (Soekartawi, 2003)

$$Y_i = b_0 X_{1i}^{b_1} X_{2i}^{b_2} X_{3i}^{b_3} X_{4i}^{b_4} X_{5i}^{b_5} X_{6i}^{b_6} X_{7i}^{b_7} X_{8i}^{b_8}$$

Fungsi produksi diatas kemudian ditrasformasikan kedalam bentuk linier logaritma untuk mempermudah pengdugaan terhadap fungsi produksi, sehingga dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln x_1 + b_2 \ln x_2 + b_3 \ln x_3 + b_4 \ln x_4 + \dots + b_6 \ln x_6 + U$$

Dimana:

Y = Produksi tomat

X1 = Luas lahan usahatani tomat (Ha)

X2 = Bibit (Kg)

X3 = Pupuk (Kg)

X4 = Peptisida (Liter)

X5 = Tenaga Kerja (HOK)

X6 = Modal (Rp)

bo:intercept

b1...b6: koeferegresiu: pengganggu

Pengukuran nilai parameter diselesaikan dengan menggunakan OLS. Menurut Agustira (2004) menjelaskan bahwa variable bebas (Xi) bersama sama berpengaruh terhadap variable tidak bebas (Y) digunakan uji F. untuk melihat tingkat optimasi input produksi yang digunakan pada usaha tani tomat dari perhitungan elastisitas produksi (Ep) rumus sebagai berikut:

$$E_p = \frac{dy}{dx} \cdot \frac{x}{y}$$

Produk marginal (PM) = $\frac{dy}{dx}$,
sedangkan Produk rata-rata (PR) = y/x .

Menurut soekartawi (2002) nilai produk marginal (NPM) adalah perkalian antara produk marginal dengan harga produk dengan rumus:

$$NPM = PM \cdot P_x$$

5. Analisis Tingkat Optimasi

Tingkat optimasi faktor produksi usahatani tomat dihasilkan dengan harga masing-masing input produksi. Dengan melihat harga input produksi maka diperoleh tingkat optimasi masing-masing input produksi (Soekartawi, 2002) rumus sebagai berikut:

$$\text{Tingkat Optimasi} = \frac{\text{NPM xi}}{\text{Pxi}}$$

Dimana:

NPM xi = Nilai produk marginal input

Pxi = Harga input produksi Xi

Dengan keputusan dapat diambil adalah sebagai berikut:

- Jika $\frac{\text{NPMxi}}{\text{Pxi}} = 1$, maka Pxi penggunaan input produksi tersebut sudah optimal
- Jika $\frac{\text{NPMxi}}{\text{Pxi}} < 1$, maka penggunaan input produksi belum optimal dan harus dikurangi

dari rasio nilai produk marginal (NPM)

Jika $\frac{\text{NPMxi}}{\text{Pxi}} > 1$, maka penggunaan input produksi tidak optimal dan harus ditambahkan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Keadaan Umur Responden

Usia responden adalah usia responden pada saat dilakukannya penelitian yang dinyatakan dalam tahun. Usia berkaitan dengan kekuatan fisik, semangat, Kelompok usia dewasa, responden dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu usia dewasa awal atau dini (usia 18-40 tahun), usia dewasa madya (usia 40-60 tahun) dan usia dewasa lanjut (usia di atas 60 tahun). (Hurlock,1994), dapat di lihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkat Usia Responden Usahatani Tomat Di Desa Pattapang Kecamatan Tinggimoncong Kabupaten Gowa

No	Kelompok Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	18-40	14	40,00
2.	40-60	17	48,57
3.	> 60	4	11,42
Jumlah		35	100

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Berdasarkan Tabel 2 diatas menjelaskan bahwa umur petani

responden yang memiliki jumlah petani responden terbanyak yaitu pada

kelompok umur 40-60 tahun sebanyak 17 orang (48,57%), yaitu kelompok usia dewasa madya. Kemudian petani responden kedua adalah kelompok usia 18-40 sebanyak 14 orang (40,00%), dan usia >60 tahun sebanyak 4 orang sebanyak 11,42 orang (48,57%) yang merupakan kelas umur yang sudah tidak produktif lagi untuk melakukan usahatannya. Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa usia petani responden adalah masih tergolong petani yang masih produktif dan masih mampu mengeloladan menerima informasi baru yang diberikan kepadanya untuk diterapkan dalam usahatannya.

Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan merupakan gambaran mengenai pendidikan formal yang pernah diikuti oleh petani responden. Tingkat pendidikan petani responden akan berpengaruh pada tingkat penyerapan inovasi baru dalam teknologi dan ilmu pengetahuan.

Pendidikan lebih dari sekedar pengajaran, karena dalam kenyataan pendidikan adalah suatu proses dimana suatu bangsa atau negara membina atau mengembangkan kesadaran pribadi beberapa individu-individu, tingkat kesadaran tersebut, suatu bangsa dapat mewariskan kekayaan budaya atau pemikiran kepada generasi penerus berikutnya, sehingga menjadi motivasi dan inspirasi bagi mereka dalam setiap aspek kehidupan sehari-hari mereka.

Semakin tinggi tingkat pendidikan petani maka akan semakin besar pula peluang dia untuk menerapkan inovasi teknologi baru dalam usahatani untuk meningkatkan produksi hasil usahatani tomatnya, sehingga dapat dikatakan sebagai salah satu indikator penting bagi peluang kemajuan pertanian, dapat di lihat pada Tabel 3 sebagai beriku

Tabel 3. Tingkat Pendidikan Responden

No	Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	Tidak Sekolah	8	22,85
2.	SD	22	62,85
3.	SMP	5	14,28
	Jumlah	35	100

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Berdasarkan Tabel 3 diatas menjelaskan bahwa tingkat pendidikan responden yang memiliki jumlah responden terbanyak yaitu pada tingkat Pendidikan SD sebesar 22 orang dengan persentase 62,85%, tingkat pendidikan SMP sebanyak 5 orang dengan persentase 14,29%, dan tingkat pendidikan tidak sekolah sebanyak 8 orang dengan persentase 22,85%. Hal ini dapat disimpulkan bahwa tingkat pendidikan petani responden masih sangat rendah karena selisih antara jumlah responden yang tingkat pendidikan SD dengan tingkat pendidikan SMP masih sangat jauh. Hal ini sangat mempengaruhi petani

responden dalam pengambilan keputusan dan penerimaan inovasi-inovasi baru.

Pengalaman Usahatani

Pengalaman kerja biasanya diperoleh secara individu, sedikit demi sedikit selama seseorang bekerja. Apabila dalam bekerja. Seorang karyawan menemukan hal-hal baru maka orang tersebut memperoleh pengalaman kerja yang baru. Pengalaman usahatani responden yaitu lamanya petani responden dalam melakukan usahatani tomat. Pengalaman responden dapat dilihat pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Pengalaman Usahatani

No	Pengalaman Usahatani	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	10 - 20	14	40,00
2.	21 - 30	13	37,14
3.	> 31	8	22,85
	Jumlah	35	100

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Berdasarkan Tabel 4 diatas menjelaskan bahwa pengalaman responden yang memiliki terbesar adalah petani yang memiliki pengalaman berusahatani tertinggi berkisar 10-20 sebesar 14 orang dengan persentase 40,00%. Sedangkan pengalaman terendah berkisar >31 sebesar 8 orang dengan

persentase 22,85%. Hal ini menjelaskan pengalaman perlu dikembangkan dalam usahatani tomat di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa.

Produksi Usahatani Tomat

Produksi merupakan hasil yang di peroleh petani pada saat

panen. Penanaman Tomat dalam setahun di lakukan dalam 2 kali musim tanam . Dari hasil penelitian yang di peroleh data produksi Tomat

petani di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa, dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Rata-Rata Produksi Petani Tomat

No.	Uraian	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
1.	1.600 – 3.133	18	51,42
2.	3.134 – 4.667	13	37,14
3.	4.668 – 6.201	4	1,14
Jumlah		35	100

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021.

Tabel 5. diatas menjelaskan bahwa rata-rata produksi petani tomat terbesar sebesar 1.600 kg - 3.133 kg yaitu 51,41% dari 35 responden. Sedangkan produksi sebesar 3.134 – 4.667 kg yaitu 37.14%, dan terkecil produksi sebesar 4.668 kg - 6.201 kg yaitu 1,14%. Dari data perhitungan nilai rata-rata produksi yang dihasilkan petani yaitu 3.205 kg, dengan produksi tomat maksimal 6.000 kg dan minimal 2.000 kg.

Analisis Usahatani Tomat

a. Sarana produksi

Sarana produksi adalah bahan/sarana yang digunakan sebagai input dalam proses produksi untuk menghasilkan output. Jenis sarana produksi meliputi benih, pupuk, dan obat-obatan/pestisida di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa dapat dilihat Tabel 6 sebagai berikut:

Tabel 6. Rata-Rata Sarana Produksi

No	Sarana Produksi	Per petani	Per hektar
1.	Benih (Kg)	14,74	23,45
2.	Pupuk		
	- Urea (Kg)	114,28	181,82
	- ZA	88,57	140,91
	- Poshka	80,00	127,27
	- Pupuk Kandang	178,57	284,09
3.	Obat-Obatan/Pestisida		
	- Makasani	2,97	4.72
	- SAP	2,51	4,00
	- Ulate	3,02	4.81

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 6. diatas menjelaskan bahwa rata-rata pemakaian benih perhentar sebesar 23.45, pupuk sebesar 181,82, Za sebesar 140,91, Poshka sebesar 127,27, Pupuk kandang sebesar 284,09. Sedangkan pemakaian peptisida Makasani sebesar 4.72, peptisida SAP sebesar 4,00, peptisida Ulate sebesar 4,81. Hal ini menjelaskan benih dinyatakan berkualitas baik jika benih memiliki persentase perkecambahan yang tinggi, kekuatan tumbuh yang tinggi, dan bebas dari hama dan penyakit (Suena.,dkk.2005). Pemberian pupuk kandang kotoran ayam dan urea sebanyak 10 ton/ha dan urea 250 kg/ha memberikan kontribusi terbaik terhadap tinggi tanaman, bobot berangkasan kering tanaman, kadar N

dalam jaringan tanaman, serapan N dan efisiensi serapan N oleh tanaman tomat. (Mulyati, R.S Tejowulan, dan V.A Octarina, 2007).

b. Biaya Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penting dalam usahatani tomat dan termasuk kedalam biaya variabel. Dalam hal ini, TKDK tidak dihitung dalam biaya karena Tenaga Kerja Dalam Keluarga tidak dibayar upahnya. Tetapi perhitungan Hari Orang Kerja (HOK), Tenaga Kerja Dalam Keluarga (TKDK) tetap dihitung. Jumlah Hari Orang Kerja (HOK) dan biaya tenaga kerja dalam usahatani tomat di di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Rata-Rata Tenaga Kerja

No.	Uraian	Jumlah (Orang)	Jumlah (Rp)
1.	Pengolahan Lahan	1.04	196.000
2.	Penanaman	1.08	147.428
3.	Pemupukan	1.03	116.000
4.	Panen	1.00	108.000
5.	Pascapanen	1.68	80.000
Total			647.428

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 7. diatas menjelaskan rata-rata biaya tenaga kerja yang dikeluarkan oleh petani tomat pada

lahan 0,628 Ha yaitu berjumlah Rp. 647.428, dengan jumlah sekitar 5,8 orang. Hal ini menjelaskan tenaga

kerja yang tersedia harus sesuai dengan lahan yang tersedia pula, dengan kualitas tenaga kerja yang baik dan memiliki keahlian khusus

c. Biaya Tetap

Biaya tetap adalah biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang diperoleh banyak atau sedikit, jadi, besarnya biaya tetap tidak tergantung

atau skill sehingga mampu mengelolah lahan dengan baik dan benar (Christofel D Nababan, 2009).

pada besar kecilnya produksi. Biaya ini terdiri dari pajak dan penyusutan alat produksi. Adapun biaya tetap di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 8 sebagai berikut:

Tabel 8. Rata-Rata Biaya Produksi Pada Petani Sampel Usahatani Tomat.

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Penyusutan Alat	19.672
2.	Pajak	170.000
Total Biaya Tetap (Rp)		189.672

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 8. diatas menjelaskan bahwa jumlah biaya tetap yang dikeluarkan oleh petani tomat adalah penyusutan peralatan seperti cangkul, dan tractor sebesar Rp. 19.672. Sedangkan biaya pajak lahan sebesar Rp. 170.000. Jadi total keseluruhan sebesar Rp 189.672.

d. Biaya Variabel

Biaya variabel merupakan biaya yang dapat berubah mengikuti besar kecilnya produksi atau biaya yang habis terpakai dalam sekali produksi. Adapun biaya variabel di di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa dapat dilihat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 9. Rata-Rata Biaya Variabel Petani Tomat

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Benih	2.580.000
2.	Pupuk	
	- Urea (Kg)	320.000
	- ZA	212.571
	- Poshka	216.000
	- Pupuk Kandang	42.857
3.	Biaya Tenaga Kerja	647.428
Total Biaya Variabel (Rp)		4.018.856

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 9. menunjukkan bahwa jumlah biaya variabel yang dikeluarkan oleh petani tomat adalah pembelian benih sebesar Rp. 2.580.000., pembelian pupuk sebesar Rp. 791.428, Biaya tenaga kerja sebesar Rp. 647.428. Jadi total keseluruhan biaya variabel sebesar Rp. 4.018.856.

Penerimaan Usahatani Tomat

Penerimaan usahatani adalah hasil kali antara produksi yang diperoleh dengan harga jual yang berlaku, sehingga penerimaan ditentukan oleh besar kecilnya produksi dan harga jual. Adapun biaya penerimaan di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 10 sebagai berikut:

Tabel 10. Rata-Rata Penerimaan Petani Tomat

No.	Uraian	Jumlah (Kg)	Nilai (Rp)
1.	Penerimaan		
	- Produksi Tomat (Jumlah)	3.205	
	- Harga (Kg)		4.214
2.	Total Penerimaan (TR)		13.505.870

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 10. menunjukkan bahwa rata-rata penerimaan yang diperoleh petani responden tomat dapat dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan oleh petani tersebut dengan harga jual yang sesuai, maka semakin besar penerimaan yang

diperoleh petani. Hasil pengamatan penelitian yang dilakukan di Desa Pattapang bahwa produksi tomat sebesar 3.205 kg, dengan rata-rata harga sebesar Rp. 4.214. Jadi total penerimaan sebesar Rp. 13.505.870.

Pendapatan Usahatani Tomat

Pendapatan adalah total penerimaan setelah dikurangi dengan biaya produksi, kalau pendapatan itu positif maka akan di sebut keuntungan

atau (laba) sedangkan pendapatan negatif di sebut dengan (rugi). Adapun pendapatan di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 11 sebagai berikut:

Tabel 11. Rata-Rata Rekapitulasi Pendapatan Petani Tomat

No.	Uraian	Jumlah (Rp)
1.	Penerimaan	13.505.870
2.	Biaya Usahatani	4.208.528
Total Pendapatan (Rp)		9.297.342

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 11. menunjukkan bahwa rata-rata pendapatan yang diperoleh petani responden sebesar Rp. 9.297.342/Musim. yang mana pendapatan ini bernilai positif, sehingga bisa dikatakan petani tomat mengalami keuntungan.

Hasil uji terhadap asumsi menunjukkan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi Tomat. Koefisien pada Tabel 11 menunjukkan elastisitas produksi. Tanda masing-masing koefisien variabel independen adalah positif adalah sebagai berikut:

Hasil Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi Produksi Tomat

Tabel 12. Hasil Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	36.205	12.977		2.790	.014
LN_X1 (Luas Lahan)	.448	.258	.482	1.739	.103
LN_X2 (Benih)	1.113	.596	1.529	1.868	.081
LN_X3 (Pupuk)	.792	.299	.780	2.650	.018
LN_X4 (Peptisida)	.342	.254	.287	1.347	.198
LN_X5 (Tenaga Kerja)	.118	.214	.127	.553	.588
LN_X6 (Modal)	-2.396	1.045	-2.118	-2.292	.037

Sumber: Data SPSS Setelah di Olah, 2021

Tabel 12 diatas menjelaskan bahwa fungsi produksi tomat di Desa Pattapang Kecamatan Tinggimoncong

Kabupaten Gowa sebagai rumus berikutnya:

$$\text{LnY} = b_0 + X_1^{0,448} + X_2^{1,113} + X_3^{0,792} + X_4^{0,342} + X_5^{0,118} + X_6^{-2,396}$$

$$\text{LnY} = 36,205 + X_1 0,448 + X_2 1,113 + X_3 0,792 + X_4 0,342 + X_5 0,118 + X_6 (-2,396)$$

Pada model fungsi produksi Cobb douglass, koefesian regresi (bi) sekaligus merupakan elastisitas produksi. Jika elastisitas yang terdapat pada model cobb-douglas dijumlahkan maka $\sum b_i = 1$ skala kenaikan tetap, $\sum b_i > 1$ dikatakan skala kenaikan semakin bertambah dan $\sum b_i < 1$ maka skala kenaikan

semakin berkurang. Dengan demikian skala kenaikan hasil yang terdapat pada fungsi cobb-douglass analisis factor produksi usaha tani tomat di lokasi penelitian adalah 36.622 ($\sum b_i = 36.622$) artinya secara serempak apabila faktor-faktor produksi naik 10 % maka kenaikan produksi sebesar 3,66%.

Koefisien Determinasi R²

Tabel 13. Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.847 ^a	.718	.605	.21737

a. Predictors: (Constant), LN_X6, LN_X5, LN_X4, LN_X3, LN_X1, LN_X2

b. Dependent Variable: LN_Y

Tabel 13 diatas menjelaskan bahwa nilai koefisien determinasi (R) sebesar 0,847 menunjukkan bahwa sekitar 84,7 %, variasi variable bebas (produksi tomat) dapat dijelaskan variasi variable terikat (X1 luas lahan,

X2 benih, X3 pupuk, X4 peptisida, X5 tenaga kerja, dan X6 modal) sedangkan sisanya 15,3% dapat di jelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

Uji Serempak (Uji F)

Untuk Uji F simultan dengan menggunakan uji F yaitu membandingkan antara probabilitas digunakan untuk menguji secara simultan variabel bebas terhadap

variabel terikatnya (Y). pengujian variabel bebas (X1,X2,X3,X4, X5, dan X6) terhadap variabel terikatnya (Y) secara Fhitung dengan level signifikan ($\alpha = 5\%$).

Jika Fhitung > Ftabel maka H0 ditolak
Jika Fhitung < Ftabel maka H0 diterima

Dengan tingkat signifikan sebesar 5% ($\alpha = 5\%$). Uji F digunakan untuk menguji signifikansi pengaruh

luas lahan, modal, tenaga kerja dan teknologi terhadap produksi tomat.

Tabel 14. Hasil Uji Simultan (F)

ANOVA^a

Model	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1 Regression	1.804	6	.301	6.363	.002 ^b
Residual	.709	15	.047		
Total	2.513	21			

a. Dependent Variable: LN_Y

b. Predictors: (Constant), LN_X6, LN_X5, LN_X4, LN_X3, LN_X1, LN_X2

Tabel 14. diatas menjelaskan bahwa pengaruh luas lahan, modal, tenaga kerja dan teknologi terhadap produksi bawang merah dengan nilai Fhitung sebesar 6.363 dan Ftabel dapat diperoleh dengan melihat tabel F dengan rumus $df1 = (k-1) = (7-1 = 6)$ $df2 = (n-k) = (35-6 = 29)$, maka Ftabel sebesar 2,42 sehingga Fhitung 6.363 >

Ftabel 2,42 sedangkan sig 0,002 < 0,05, jadi H0 diterima. Hal ini menyatakan bahwa penggunaan input produksi secara serempak tidak berpengaruh nyata terhadap hasil produksi tomat di Desa Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa.

Uji t (Uji Parsial)

Uji t (Uji Parsial) digunakan untuk menguji secara parsial variabel

luas lahan (X1), benih (X2), pupuk (X3), peptisida (X4), tenaga kerja (X5) dan modal (X6) terhadap variabel

produksi bawang merah (Y). Apakah variabel tersebut memiliki pengaruh terhadap variabel produksi atau tidak dengan tingkat kesalahan 5%. Dalam proses pengujian dilakukan dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat perbandingan thitung dengan ttabel dimana nilai ttabel = (N-K) = (35 - 6) = 29. Adapun kriteria pengambilan keputusan adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai thitung > ttabel maka variabel independen berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan.
2. Jika nilai thitung < ttabel maka variabel independen tidak berpengaruh terhadap variabel dependen secara signifikan.

Dari hasil analisis regresi output dapat disajikan Tabel 15 sebagai berikut:

Tabel 15. Uji t

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
1 (Constant)	36.205	12.977		2.790	.014
LN_X1 Luas Lahan	.448	.258	.482	1.739	.103
LN_X2 Benih	1.113	.596	1.529	1.868	.081
LN_X3 Pupuk	.792	.299	.780	2.650	.018
LN_X4 Peptisida	.342	.254	.287	1.347	.198
LN_X5 Tenaga Kerja	.118	.214	.127	.553	.588
LN_X6 Modal	-2.396	1.045	-2.118	-2.292	.037

a. Dependent Variable: LN_Y

Penjelasan Tabel 15 yaitu:

1. Pada variabel luas lahan berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap produksi tomat. Hal ini terlihat dari nilai signifikan (0,103) lebih besar dari 0,05, dan nilai t hitung (1.739) < t tabel (2,42) artinya tidak pengaruh

positif dan signifikan terhadap tingkat produksi tomat.

2. Pada variabel benih berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap produksi tomat. Hal ini terlihat dari nilai signifikan (0,081) lebih besar dari 0,05, dan nilai t hitung (1.868) < t tabel (2,42) artinya tidak pengaruh positif dan

- signifikan terhadap tingkat produksi tomat .
3. Pada variabel pupuk berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap produksi tomat. Hal ini terlihat dari nilai signifikan (0,018) lebih besar dari 0,05, dan nilai t hitung (2.650) > t tabel (2,42) artinya ada pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat produksi tomat
 4. Pada variabel peptisida berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap produksi tomat. Hal ini terlihat dari nilai signifikan (0,198) lebih besar dari 0,05, dan nilai t hitung (1.347) < t tabel (2,42) artinya tidak pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat produksi tomat.
 5. Pada variabel tenaga kerja berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap produksi tomat. Hal ini terlihat dari nilai signifikan (0,588) lebih besar dari 0,05, dan nilai t hitung (0.553) < t tabel (2,42) artinya tidak pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat produksi tomat. Hal ini terjadi diduga karena penggunaan tenaga kerja kurang optimal, maka sebaiknya penggunaan tenaga kerja harus ditambah agar mencapai tingkat optimal.
 6. Pada variabel modal berpengaruh secara positif dan tidak signifikan terhadap produksi tomat. Hal ini terlihat dari nilai signifikan (0,037) lebih besar dari 0,05, dan nilai t hitung (-2.292) < t tabel (2,42) artinya tidak pengaruh positif dan signifikan terhadap tingkat produksi tomat.

Melihat hasil penelitian Sujana (2010) di Desa Lebak Muncang, Kecamatan Ciwidey, Kabupaten Bandung ditunjukkan bahwa nilai koefisien regresi dari pestisida padat adalah 0,036, dan nilai ini tidak berpengaruh nyata pada selang kepercayaan 95 persen. Nilai koefisien regresi ini tidak berpengaruh nyata, berarti bahwa walaupun penggunaan pestisida padat ditambahkan ataupun dikurangkan dalam penggunaannya, maka tidak akan berpengaruh sama sekali terhadap jumlah produksi tomat. Kondisi di lapangan menunjukkan bahwa petani tomat anggota kelompok tani lebih banyak menggunakan

pestisida cair dibandingkan dengan pestisida padat, karena pestisida lebih banyak yang berbentuk cair dibandingkan dengan berbentuk padat. Menurut Bagus Rangga Sita, Edy Sutiarto, Syamsul Hadi, (2017). Faktor-faktor yang berpengaruh

signifikan terhadap produksi adalah luas lahan, tenaga kerja dan bibit, sedangkan faktor pupuk, pestisida dan pestisida berpengaruh tidak nyata terhadap produksi usahatani tomat di Kabupaten Jember.

Analisis Tingkat Optimasi

Analisis tingkat optimasi pada penggunaan faktor-faktor produksi usahatani tomat di Desa Pattapang Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa suatu tingkat optimasi penggunaan input terhadap output dapat diketahui dengan membandingkan besarnya nilai

produk marginal (MPV_{xi}) dengan harga masing-masing faktor produksi (P_{xi}) sebelum menganalisa tingkat optimasi terlebih dahulu dihitung harga rata-rata. Tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani tomat di sajikan pada Tabel 16 sebagai berikut:

Tabel 16. Perhitungan Tingkat Optimasi Usahatani Tomat

No.	Variable Bebas	Koefisien Regresi	Jumlah Penggunaan	Harga Rata-Rata (Rp)
1.	Luas lahan (X1)	0,448	0,62	16.000.000
2.	Benih (X2)	1.113	14,74	278.409
3.	Pupuk (X3)	0,792	461,42	791.428
4.	Obat-Obatan/Pestisida (X4)	0,342	8,51	506.714
5.	Tenaga Kerja (X5)	0,118	7,51	1.030.000
6.	Modal (X6)	-2.396	4.208.529	647.428

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 16. Diatas menjelaskan tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani tomat pada penggunaan luas lahan, benih, pupuk,

dan modal belum optimal, dimana nilai NPM/P_x lebih besar dari 1. Sedangkan penggunaan peptisida dan tenaga kerja sudah melebihi optimal,

karena nilai NPM/P_x lebih kecil dari 1. Maka dapat disimpulkan luas lahan, benih, pupuk, dan modal belum optimal sehingga perlu ditambah sesuai aturan agar dapat menampung

produksi. Sedangkan penggunaan peptisida dan tenaga kerja sudah melebihi optimal, sehingga perlu diadakan keseimbangan faktor input tersebut.

Tabel 17. Tingkat Optimasi Faktor Produksi Usahatani

No	Variable Bebas	NPM	P_x	NPM/P_x	Kriteria
1.	Luas lahan (X1)	19.634.760	16.000.000	1,22	Belum Optimal
2.	Benih (X2)	1.019.812	278.409	3,66	Belum Optimal
3.	Pupuk (X3)	23,182	791.428	2,92	Belum Optimal
4.	Obat-Obatan/ Pestisida (X4)	542,774	506.714	0,001	Melebihi Optimal
5.	Tenaga Kerja (X5)	212,209	1.030.000	0,002	Melebihi Optimal
6.	Modal (X6)	-7.689.162	647.428	- 11,87	Belum Optimal

Sumber: Data Primer Setelah di Olah, 2021

Tabel 17 diatas menjelaskan penggunaan peptisida sudah melebihi optimal sehingga perlu dilakukan pengurangan penggunaan pupuk kimia, dan tenaga kerja sudah melebihi optimal. Sedangkan luas lahan, benih, pupuk, dan modal masih kurang optimal, sehingga perlu dilakukan penambahan penggunaan benih, pupuk, dan modal. Hal ini dapat disimpulkan bahwa luas lahan $1,22 > 1$ maka penggunaan input produksi belum optimal dan harus ditambahkan, benih $3,66 > 1$ maka penggunaan input produksi belum

optimal dan harus ditambahkan. pupuk $2,92 > 1$ maka penggunaan input produksi belum optimal dan harus ditambahkan., dan modal $(-11,87) > 1$ maka penggunaan input produksi belum optimal dan harus ditambahkan. Hasil penelitian dari menunjukkan bahwa variabel yang berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tomat (Y) adalah luas lahan (X1), benih (X2), pupuk kandang (X3), pupuk NPK (X4), dan fungisida (X5). Sedangkan variabel yang tidak berpengaruh secara signifikan terhadap produksi tomat (Y)



adalah insektisida (X6) dan tenaga kerja (X7). Kondisi usahatani tomat di Desa Cibodas layak untuk dikembangkan karena menunjukkan skala hasil yang meningkat. Nilai rata-rata efisiensi harga untuk penggunaan faktor produksi luas lahan, benih,

pupuk kandang, pupuk NPK, dan fungisida adalah 2,236. Nilai tersebut tidak sama dengan satu, artinya tidak efisien sehingga perlu penambahan penggunaan faktor produksi luas lahan, benih, dan pupuk NPK. (Mahdiah Maydita. 2017).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah diuraikan, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut

1. Besar tingkat produksi usahatani tomat sebesar 3.205 kg, penerimaan sebesar Rp. 13.505.870 dan pendapatan sebesar Rp. 9.297.342/Musim. yang mana pendapatan ini bernilai positif, sehingga bisa dikatakan petani tomat mengalami keuntungan di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa
2. Pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi tomat digunakan fungsi Cobb-Douglas berdasarkan Faktor-faktor yang berpengaruh signifikan terhadap produksi adalah pupuk (X3). Sedangkan luas Lahan (X1), Benih (X2), peptisida (X4), tenaga

kerja (X5), dan modal (X6) tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi usahatani tomat dilihat nilai koefisien determinasi (R) sebesar 0,847 menunjukkan bahwa sekitar 84,7 %, variasi variable bebas (produksi tomat) dapat dijelaskan variasi variable terikat (X1 luas lahan, X2 benih, X3 pupuk, X4 peptisida, X5 tenaga kerja, dan X6 modal) sedangkan sisanya 15,3% dapat di jelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak diteliti dalam penelitian ini.

3. Tingkat optimasi penggunaan faktor-faktor produksi usaha tani tomat yaitu penggunaan peptisida sudah melebihi optimal sehingga perlu dilakukan pengurangan penggunaan pupuk kimia, dan tenaga kerja sudah melebihi optimal. Sedangkan luas lahan, benih, pupuk, dan modal masih



kurang optimal, sehingga perlu dilakukan penambahan penggunaan benih, pupuk, dan modal di Desa Pattapang, Kecamatan Tinggi Moncong Kabupaten Gowa.

Universitas Sumatera Utara,
Fakultas Ekonomi Medan.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz N., 2003. *Pengantar Mikro Ekonomi, Aplikasi dan Manajemen*. Banyumedia Publising, Malang.
- Ahyari, Agus., 2002. *Manajemen Produksi, Perencanaan Sistem Produksi*. Edisi Keempat. Yogyakarta: BPFE.
- Agustira M.A., 2004. *Analisis Optimasi Penggunaan Input produksi Pada Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Deli Serdang*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Ambarsari, W., V. D. Y. B. Ismadi, A. Setiadi. 2014. *Analisis pendapatan dan profitabilitas usahatani padi (Oryza sativa, l.) di Kabupaten Indramayu*. J. Agri Wiralodra. 6 (2) : 19 –27.
- Cahyono. 2005. *Budidaya Tanaman Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Christofel D Nababan. 2009. *Analisis Faktor-Faktor Yang mempengaruhi Pendapatan Petani Jagung Di Kecamatan Tiga Binanga Kabupaten Karo*. Jurnal
- Hariyanti, Rita. 2002. *Analisis Perbandingan Usahatani Wortel Varietas C-7 Dan Varietas Pusaka (Studi Kasus di Dusun Sumber Brantas, Desa Tulungrejo, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu)*. <http://digilib.itb.ac.id/gdl.php?read&id=jiptumm-gdl-s1-2002-rita-8916-wortel&q=Usaha>. Diakses tanggal 15 September 2007 pukul 09.35 WIB.
- Howara, D. 2011. *Optimalisasi Pengembangan Usahatani Tanaman Padi Dan Ternak Sapi Secara Terpadu Di Kabupaten Majalengka*. Jurnal Agroland. 18 (1): 43-49.
- Husni, Abdul Kholik Hidayah, dan Maskan AF. 2014. *Analisis Finansial Usahatani Cabai Rawit (Capsicum frutescens L) Di Desa Purwajaya Kecamatan Loa Janan*. Jurnal AGRIFOR Volume XIII Nomor 1, Maret 2014, ISSN: 1412 –6885.
- Hendro Sunaryono dan Rismunandar., 2003. *Kunci Bercocok Tanam Sayur-Sayuran Penting Di Indonesia (Produksi Holtikultura II)*. Bandung: Sinar Baru. Algensindo.
- Mubyarto. 1995. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES, Jakarta.
- Mahdiah Maydita. 2017. *Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Tomat (Suatu Kasus Di Desa Cibodas, Kecamatan Lembang,*



- Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran.
- Mulyati, R.S Tejowulan, dan V.A Octarina, 2007. *Respon Tanaman Tomat Terhadap Pemberian Pupuk Kandang Ayam Dan Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Serapan*. Jurnal Agroteksos volume 17 nomor 1.
- Rahim, A. dan Retno D.D. 2007. *Ekonomika Pertanian*. Swadaya, Bogor.
- Soerkartawi, 1994. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Fungsi Cobb-Douglass*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Soekartawi., 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada. 238 hal.
- Soekartawi., 2003. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Cobb-Douglas*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada. 250 hal
- Soekartawi, 2005. *Agroindustri: Dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada. 140hal.
- Suena, W., 2005. *Teknologi Benih*. Program Studi Agroteknologi. Bali: Fakultas Udayana.
- Sugiarto. et, al., 2002. *Ekonomi Mikro Sebuah Kajian Komprehensif*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.