

**ANALISIS EFISIENSI EKONOMI
PENGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHATANI STROBERI
DI KABUPATEN KARANGANYAR**

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Derajat Sarjana Pertanian
di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret**

**Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian
Program Studi Sosial Ekonomi Pertanian / Agrobisnis**



Diajukan Oleh :

PAULA JUDITH HASIANI BORU SITANGGANG
H0397043

Kepada :

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
2005**

HALAMAN PENGESAHAN

**ANALISIS EFISIENSI EKONOMI
PENGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHATANI STROBERI
DI KABUPATEN KARANGANYAR**

Telah dipersiapkan dan disusun oleh :

PAULA JUDITH HASIANI BORU SITANGGANG
H0397043

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal : 12 Januari 2005
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Susunan Tim Penguji

Ketua

Anggota I

Anggota II

Ir. Rhina Uchyani F., MS.
NIP. 131 470 952

Ir. Heru Irianto, MM.
NIP. 131 976 082

Dr. Ir. M. Harisudin, MSi
NIP. 132 046 021

Surakarta, Januari 2005
Universitas Sebelas Maret
Fakultas Pertanian

Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Suntoro, MS.
NIP. 131 124 609

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur bagi Tuhan Yang Maha Kasih, yang telah melimpahkan rahmat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Skripsi yang berjudul Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Stroberi di Kabupaten Karanganyar ini dimaksudkan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar Sarjana Pertanian di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Penyusunan skripsi ini tidak akan berjalan lancar tanpa bantuan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini, penulis menyampaikan ucapan terima-kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Suntoro, MS., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Ir. Priya Prasetya, MS., selaku Dosen Pembimbing Akademik atas segala bantuan dan bimbingannya.
3. Ir. Rhina Uchyani F., MS., selaku Dosen Pembimbing Utama atas segala dorongan dan bimbingannya.
4. Ir. Heru Irianto, MM., selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas segala masukan dan bimbingannya.
5. Dr. Ir. Mohamad Harisudin, MSi., selaku Dosen Pembimbing Pendamping atas segala saran dan bimbingannya.

6. Jajaran pemerintah Kabupaten Karanganyar yang telah memberikan ijin penelitian kepada penulis di wilayahnya.
7. Bapak dan Ibu petani stroberi di Kelurahan Kalisoro Kabupaten Karanganyar, khususnya Bapak Marjono, S.Pd., Ketua Kelompok Tani Sumber Agung dan Bapak Wijaya, Ketua Kelompok Tani Sekar Djinggo.
8. Ayah dan Ibuku, yang telah memberikan dorongan, semangat dan doa.
9. Rekan-Rekan Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan skripsi ini. Semoga karya sederhana ini berguna bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan.

Surakarta, Januari 2005

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
RINGKASAN.....	xii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	4
D. Kegunaan Penelitian.....	5
II. LANDASAN TEORI.....	6
A. Tinjauan Pustaka.....	6
B. Kerangka Teori Pendekatan Masalah.....	19
C. Hipotesis.....	24
D. Pembatasan Masalah.....	24
E. Asumsi.....	24
F. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	25
III. METODE PENELITIAN.....	28
A. Metode Dasar Penelitian.....	28
B. Metode Pengumpulan Data.....	28
C. Jenis Data dan Tehnik Pengambilan Data.....	30
D. Metode Analisis Data.....	31
IV. KEADAAN UMUM DAERAH PENELITIAN.....	36
A. Keadaan Alam.....	36
B. Keadaan Penduduk.....	40
C. Keadaan Pertanian.....	44
V. ANALISIS HASIL PENELITIAN.....	47
A. Identitas Petani Sampel.....	47

B. Penggunaan Faktor-Faktor Produksi.....	49
C. Biaya, Penerimaan dan Keuntungan Usahatani Stroberi.....	53
D. Analisis Penggunaan Faktor Produksi.....	59
E. Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor Produksi.....	66
VI. PEMBAHASAN.....	69
VII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	91
VIII. DAFTAR PUSTAKA.....	93
IX. LAMPIRAN.....	95

DAFTAR TABEL

No.	Uraian	Halaman
Tabel 4.1.	Rata-Rata Curah Hujan per Tahun, Hari Hujan, Bulan Basah, Bulan Lembab, dan Bulan Kering Periode Tahun 1994 – 2003 di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar	39
Tabel 4.2.	Komposisi Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Kepadatan Penduduk, Serta Rasio Jenis Kelamin di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu, dan Kelurahan Kalisoro Tahun 2003.....	41
Tabel 4.3.	Komposisi Penduduk Menurut Umur dan Nilai Angka Beban Tanggungan (ABT) di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kelurahan Kalisoro Tahun 2003.....	42
Tabel 4.4.	Komposisi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan di Kabupaten Karanganyar dan Kecamatan Tawangmangu Tahun 2003.....	43
Tabel 4.5.	Komposisi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan di Kelurahan Kalisoro pada Tahun 2003.....	44
Tabel 4.6.	Luas Lahan dan Produksi Komoditas Hortikultura di Kabupaten Karanganyar Tahun 2003.....	45
Tabel 4.7.	Luas Tanam Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.....	46
Tabel 5.1.	Identitas Petani Sampel Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	47
Tabel 5.2.	Rata-Rata Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	49
Tabel 5.3.	Rata-Rata Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	51
Tabel 5.4.	Rata-Rata Biaya Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	54
Tabel 5.5.	Rata-Rata Penerimaan Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten	

Karanganyar Musim Tanam 2003	57
Tabel 5.6. Keuntungan Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	58
Tabel 5.7. Analisis Variansi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	61
Tabel 5.8. Uji Koefisien Regresi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	62
Tabel 5.9. Nilai Standar Koefisien Regresi Parsial Faktor-Faktor Produksi Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.....	66
Tabel 5.10. Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003	68

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Tahap-Tahap Produksi.....	Halaman 16
---------------------------------------	---------------

DAFTAR LAMPIRAN

No.	Uraian	Halaman
Lampiran 1.	Identitas Petani Sampel pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar	97
Lampiran 2.	Penggunaan Sarana Produksi pada Usahatani Stroberi Di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Musim Tanam per Usahatani.....	98
Lampiran 3.	Penggunaan Sarana Produksi pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Musim Tanam per Hektar.....	100
Lampiran 4.	Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Musim Tanam per Usahatani.....	102
Lampiran 5.	Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Musim Tanam per Usahatani.....	105
Lampiran 6.	Biaya Penyusutan Alat-Alat Pertanian pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Musim Tanam.....	107
Lampiran 7.	Bunga Modal Usahatani Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Usahatani.....	111
Lampiran 8.	Bunga Modal Usahatani Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Hektar.....	112
Lampiran 9.	Total Biaya Usahatani Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Per Usahatani.....	113
Lampiran 10.	Total Biaya Usahatani Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Per Hektar.....	114
Lampiran 11.	Hasil Produksi Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu	

	Kabupaten Karanganyar per Usahatani.....	115
Lampiran 12.	Hasil Produksi Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar per Hektar.....	116
Lampiran 13.	Keuntungan Usahatani Stroberi per Musim Tanam di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.	117
Lampiran 14.	Analisis Regresi	118
Lampiran 15.	Analisis Nilai Produk Marginal pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.....	129
Lampiran 16.	Surat Rekomendasi Research/Survey.....	132

RINGKASAN

Paula Judith Hasiani Boru Sitanggang, 2004. *Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Stroberi di Kabupaten Karanganyar*. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Naskah Publikasi ini disusun berdasarkan skripsi yang bertujuan untuk mengetahui besarnya biaya, penerimaan dan pendapatan dari usahatani stroberi, mengkaji hubungan penggunaan faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi, serta mengkaji tingkat efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani stroberi.

Penelitian dilakukan pada usahatani stroberi monokultur musim tanam Januari - Desember 2003. Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif, sedangkan tehnik pelaksanaannya menggunakan tehnik survey. Lokasi penelitian di Kabupaten Karanganyar, dengan metode *purposive* (sengaja) diambil Kelurahan Kalisoro. Jumlah petani sampel sebanyak 30 responden yang ditentukan secara acak dengan metode *simple random sampling*. Data yang diambil adalah data primer dan data sekunder.

Faktor-faktor produksi yang diteliti adalah luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk NPK, pupuk KNO₃, obat-obatan, dan Dolomit Hasil analisis menunjukkan bahwa rata-rata penerimaan usahatani stroberi sebesar Rp 138.733.421,00/Ha, rata-rata biaya sebesar Rp 109.917.123,00 /Ha, dan rata-rata keuntungan yang diperoleh Rp 28.816.298,00/Ha.

Hubungan penggunaan faktor-faktor produksi dengan hasil produksi pada usahatani stroberi dinyatakan dengan model produksi Cobb-Douglas sebagai berikut :

$$Y = 17,509 X_1^{0,580} \cdot X_2^{0,017} \cdot X_3^{-0,140} \cdot X_4^{0,021} \cdot X_5^{0,068} \cdot X_7^{0,076} \cdot X_8^{0,080} \cdot X_9^{0,064}$$

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi. Secara individual faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk daun, pupuk KNO₃, obat-obatan, dan Dolomit berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi. Sedangkan faktor produksi pupuk kandang dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi. Jumlah besaran elastisitas produksi sebesar 0,846, atau bernilai positif kurang dari satu ($0 < E_p \leq 1$), yang berarti bahwa proses produksi berada pada tahap II, yaitu *Decreasing Return to Scale*.

Hasil analisis efisiensi ekonomi faktor produksi menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk KNO₃, obat-obatan dan Dolomit belum efisien. Sedangkan penggunaan faktor produksi luas lahan, bibit dan pupuk NPK secara ekonomi tidak efisien.

ABSTRACT

Paula Judith Hasiani Boru Sitanggang, 2004. *Economic Efficiency Analysis of Usage of Production Factors on Strawberry Farming in Karanganyar Regency*. Faculty of Agriculture Sebelas Maret University Surakarta.

This script is compiled according to strawberry farming based on the economic theory of agriculture production. This research aims to analyze the cost, income and profit of strawberry farming, study the correlation of production factors such as land farm, labor, seed, manure, organic fertilizers, NPK fertilizer, KNO₃ fertilizer, drugs, and Dolomit with production, and study the level of economic efficiency on using production factors in strawberry farming.

This research conducted in monoculture strawberry farming season on January-December 2003. The basic method used in this research is descriptive and the execution used survey techniques. Research location was in Karanganyar Regency. Kalisoro district was chosen purposively because it's a strawberry center area and the pioneer of strawberry farming in Karanganyar. Sample consists of 30 farmers picked randomly by random sampling method. Data taken are primary and secondary.

The results show that mean income is Rp 138.733.421,00 per hectare, mean cost is Rp 109.917.123,00 per hectare, and mean profit is Rp 28.816.298,00 per hectare.

Correlation of production factors with strawberry farming production is expressed by Cobb-Douglas production model as follows:

$$Y = 17,509 X_1^{0,580} \cdot X_2^{0,017} \cdot X_3^{-0,140} \cdot X_4^{0,021} \cdot X_5^{0,068} \cdot X_7^{0,076} \cdot X_8^{0,080} \cdot X_9^{0,064}$$

Regression analysis result shows that using production factors together has real effects on strawberry production. Individually land farm, labor, seed, organic fertilizer, KNO₃ fertilizer, dugs and Dolomit have real effect on strawberry production. While manure and NPK fertilizer don't have real effect on strawberry production. The production elasticity is 0,846, or positive less than one ($0 < E_p \leq 1$) which means production process was in stage II, the Decreasing Return to Scale.

Economic efficiency analysis of production factors shows that the usage of production factors like labor, manure, organic fertilizer, KNO₃ fertilizer, drugs, and Dolomit is not yet efficient, while usage of production factors like land farm, seed and NPK fertilizer is not economically efficient.

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertambahan jumlah penduduk, peningkatan taraf penghasilan, kesadaran masyarakat akan gizi, serta perkembangan sektor industri dan pariwisata berdampak positif terhadap pertumbuhan permintaan buah-buahan. Baik itu dalam hal jumlah, mutu, ataupun ragamnya (Rahardi *et al.*, 2000).

Stroberi atau strawberry merupakan salah satu komoditas buah-buahan penting di dunia terutama untuk negara-negara beriklim sub-tropis. Dewasa ini, produksi buah stroberi di dunia sebanyak 650.000 ton setiap tahunnya. Negara produsen dan pengeksport stroberi terbesar saat ini antara lain Amerika Serikat, Jepang, Meksiko, Polandia, dan Italia (Rukmana, 1998).

Beberapa waktu yang lalu, pengembangan hortikultura diarahkan kepada menggantikan buah dan sayur yang diimpor. Proteksi pasar buah dalam negeri mengakibatkan tingginya harga buah subtropis, yang pada gilirannya menimbulkan rangsangan semua pihak termasuk petani dan para peneliti untuk mampu memproduksi buah-buahan subtropika itu sendiri (Baharsyah, 1993). Dalam beberapa tahun terakhir budidaya stroberi telah diminati banyak oleh perusahaan-perusahaan pertanian dan para petani di Indonesia. Penanaman stroberi di Indonesia sudah dirintis sejak jaman kolonialisasi Belanda, akan tetapi pengembangannya masih dalam skala kecil. Walau stroberi bukan merupakan tanaman asli Indonesia, namun pengembangan komoditas ini yang berpola agribisnis dan agroindustri dapat

dikategorikan sebagai salah satu sumber pendapatan baru dalam sektor pertanian (Rukmana, 1998).

Agar dapat memberikan keuntungan yang optimal, usahatani buah-buahan perlu dilakukan dengan pendekatan agribisnis. Dalam agribisnis, penanganan kegiatan mulai dari perencanaan usaha, penyediaan sarana dan prasarana, budidaya tanaman, sampai dengan penanganan hasil dan pemasarannya dilakukan secara terintegrasi dan saling menunjang. Oleh karena itu diperlukan suatu manajemen (pengelolaan) yang dapat merangkum faktor-faktor alam, modal, tenaga kerja, dan teknologi dengan faktor sarana / prasarana dan pemasarannya (Rahardi *et al.*, 2000).

Bagaimana petani akan melakukan usahanya secara efisien adalah upaya yang sangat penting. Dalam kaitannya dengan konsep efisiensi ini, dikenal adanya konsep efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi. Efisiensi teknis akan tercapai kalau petani mampu mengalokasikan faktor produksi sedemikian rupa sehingga produksi yang tinggi dapat dicapai. Bila petani mendapatkan keuntungan yang besar dari usahatannya, misalnya karena pengaruh harga, maka petani tersebut dapat dikatakan mengalokasikan faktor produksinya secara efisiensi harga. Selanjutnya jika petani telah melakukan efisiensi teknis dan efisiensi harga secara bersamaan, situasi yang demikian sering disebut dengan istilah efisiensi ekonomi (Soekartawi, 2002).

Di Kabupaten Karanganyar, stroberi mulai dibudidayakan oleh petani di daerah Kalisoro sejak tahun 1999. Sebelumnya, stroberi hanya ditanam beberapa orang sebagai tanaman pekarangan. Mulai tahun 1999, stroberi mulai dibudidayakan di lahan tegalan oleh 20 orang petani dengan luas areal tanam

sekitar satu hektar. Kemudian pada tahun 2003 jumlah petani yang mengusahakan stroberi meningkat menjadi 105 orang. Berdasarkan data Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, lahan usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar pada tahun 2003 seluas 10 hektar. Pengetahuan petani di Kelurahan Kalisoro tentang tehnik budidaya stroberi diadopsi dari petani stroberi di Malang dan Bandung, yang kemudian diaplikasikan dengan pengalaman mereka bercocok tanam sayuran.

B. Perumusan Masalah

Di dalam berusahatani, petani akan berupaya untuk memperoleh keuntungan sebesar-besarnya. Keuntungan yang tinggi dapat diperoleh dari penerimaan yang tinggi atau biaya yang rendah, maupun dari kombinasi keduanya. Menurut Kadarsan (1992), untuk memperoleh meraih pendapatan yang memuaskan, seorang petani perlu memiliki dan atau menguasai faktor produksi yang diperlukan, dengan jumlah yang semaksimal mungkin dan dengan kombinasi yang setepat mungkin.

Seringkali petani dihadapkan pada permasalahan bagaimana mengkombinasikan faktor-faktor produksi yang dimilikinya secara tepat dan efisien untuk menghasilkan produksi maksimal sehingga keuntungan tertinggi dapat tercapai. Keterampilan petani dalam penggunaan dan pengalokasian faktor-faktor produksi memegang peranan yang sangat penting. Jika petani mampu mengalokasikan faktor-faktor produksinya secara efisien untuk dapat memberikan manfaat sebesar-besarnya, maka tujuan petani untuk memperoleh keuntungan yang maksimum dapat tercapai.

Bertitik tolak dari hal tersebut, peneliti ingin menganalisis besarnya biaya produksi, penerimaan dan keuntungan usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar. Peneliti ingin menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi stroberi, serta ingin mengkaji tingkat efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis biaya produksi, penerimaan dan keuntungan usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar.
2. Mengkaji besarnya pengaruh faktor-faktor produksi yang digunakan terhadap produksi stroberi di Kabupaten Karanganyar.
3. Mengkaji efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar.

D. Kegunaan Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini digunakan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Bagi pemerintah dan pihak-pihak yang terkait, hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu sumbangan pemikiran dan bahan pertimbangan dalam menyusun kebijakan dalam sektor pertanian.
3. Bagi pihak lain, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan pembandingan dan bahan pustaka dalam masalah yang sama.

II. LANDASAN TEORI

A. Tinjauan Pustaka

Usahatani Stroberi

Menurut Soekartawi *et al.* (1986), usahatani adalah setiap kombinasi yang tersusun (terorganisasi) dari alam, tenaga kerja dan modal yang ditujukan kepada produksi di lahan pertanian. Sesuai dengan batasannya, setiap usahatani selalu mempunyai unsur lahan atau tanah pertanian yang mewakili alam, ada unsur tenaga kerja yang tertumpu pada anggota keluarga petani, dan unsur modal yang beraneka ragam jenisnya, serta unsur pengelolaan atau manajemen yang dibawakan oleh seseorang yang disebut petani.

Tanaman stroberi berasal dari benua Amerika. Penyebaran tanaman stroberi meluas ke berbagai negara atau daerah di benua Amerika, Eropa, dan Asia. Di daerah-daerah penyebarannya ditemukan aneka spesies tanaman stroberi. Stroberi yang pertama kali diintroduksi ke Indonesia pada zaman kolonisasi Belanda adalah stroberi jenis *Fragaria vesca* (L.) (Rukmana, 1998). Stroberi yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Karanganyar yaitu varietas Anna, Silva, Daun Keriting, Daun Bundar.

Stroberi termasuk tanaman herba tahunan yang tergabung dalam famili Rosaceae. Buahnya berbentuk kerucut, berwarna merah cerah hingga merah tua. Rasanya manis atau manis masam. Buah ini berguna untuk kesehatan dan kecantikan, diantaranya sebagai pembersih kulit,

penangkal racun dalam darah, penyembuh reumatik dan tekanan darah tinggi (Fendy, 1996).

Tanaman stroberi membutuhkan lingkungan tumbuh bersuhu dingin dan lembab. Ia cocok ditanam di daerah pegunungan (dataran tinggi) bersuhu rendah, berhari pendek atau berhari netral, dan beriklim basah sampai kering. Zona agroekologi yang optimum adalah daerah-daerah yang mempunyai ketinggian 1.000 m - 1.500 m dia atas permukaan laut (dpl). Di dataran rendah yang mempunyai suhu lebih dari 22° C dapat mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan dan pembungaan tanaman stroberi. Sebaliknya, daerah dataran tinggi yang mempunyai suhu sangat dingin (kurang dari 4° C) dapat menyebabkan kuncup bunga stroberi rusak dan gagalnya pembuahan (Rukmana, 1998).

Pemasangan penutup tanah atau mulsa pada pertanaman stroberi merupakan keharusan tersendiri. Pemasangan mulsa bertujuan untuk menjaga agar buah stroberi tidak langsung bersentuhan dengan tanah dan terhindar dari infeksi patogen penyebab penyakit yang berasal dari tanah (soil borne). Disamping itu, mulsa dapat menjaga kelembaban dan kestabilan suhu tanah, mencegah kerusakan tanah dan mengurangi tumbuhnya gulma disekitar tanaman (Soemadi, 1997).

Salah satu cara pembiakan vegetatif pada stroberi adalah melalui pemisahan rumpun tanaman induk. Bibit diperoleh dari pemisahan tanaman yang telah tua, berumur tidak lebih dari satu tahun (6 bulan – 10 bulan), masih sehat, dan telah berbuah tidak lebih dari satu kali. Dari pemisahan bibit dapat dihasilkan satu sampai sepuluh bibit, tergantung

besarnya tanaman induk. Biasanya bibit yang dihasilkan mempunyai produktivitas tidak setinggi tanaman induknya (Ashari, 1995).

Tanaman stroberi yang berasal dari bibit vegetatif (anakan atau stolon) mulai berbunga pada waktu tanaman berumur dua bulan setelah tanam. Periode pembuahan dan pembungaan berlangsung terus-menerus hingga tanaman berumur dua tahun. Buah stroberi dapat dipanen pada umur dua minggu sejak pembungaan atau lebih kurang sepuluh hari sejak pembentukan buah pentil. Penentuan panen stroberi yang paling tepat ditandai dengan karakteristik sebagai berikut :

1. Buah bila dipegang terasa agak kenyal atau empuk.
2. Kulit buah dominan berwarna merah atau hijau kemerah-merahan hingga kuning kemerah-merahan mengkilap.
3. Buah berumur dua minggu sejak pembungaan atau lebih kurang sepuluh hari sejak pembentukan buah pentil (Rukmana, 1998).

Kualitas buah dipengaruhi oleh varietas, pemeliharaan, keadaan lingkungan, serta penanganan saat panen. Standar kualitas erat hubungannya dengan buah yang dikonsumsi segar, seperti penampilan buah (bebas dari penyakit, tidak cacat, luka atau lecet), aroma buah, warna, dan rasa. Kualitas dan kematangan buah stroberi merupakan faktor penting yang dapat menentukan diterima atau tidaknya buah oleh konsumen. Secara umum, buah stroberi Indonesia digolongkan kedalam tiga kelas berdasarkan diameter dan penampakan buah, yaitu :

1. Kelas A : diameter lebih dari 2 cm, kualitas buah baik, bentuk bulat lonjong, segar dan tidak cacat, ditujukan untuk dimakan segar.
2. Kelas B : diameter kurang dari 2 cm, kualitas sama dengan kelas A.
3. Kelas C : diameter kurang dari 2 cm, buah tidak segar atau cacat, ditujukan untuk buah olahan.

Produktivitas buah stroberi yang dihasilkan setiap satuan luas lahan tergantung dari varietas stroberi yang ditanam serta tingkat pemeliharaan tanaman. Biasanya produktivitas buah mencapai rata-rata 0,45 kg setiap tanaman (rumpun) atau sekitar 10 – 15 ton per hektar per tahun (Rukmana, 1998).

Biaya, Penerimaan dan Keuntungan

Kegiatan usahatani bertujuan untuk mencapai produksi di bidang pertanian. Pada akhirnya akan dinilai dengan uang yang diperhitungkan dari nilai produksi setelah dikurangi biaya yang telah dikeluarkan. Penerimaan usahatani atau pendapatannya akan mendorong petani untuk dapat mengalokasikannya dalam berbagai kegunaan, seperti untuk biaya produksi periode selanjutnya, tabungan, dan pengeluaran lain untuk memenuhi kebutuhan keluarga (Hernanto, 1989).

Menurut Mubyarto (1989) petani akan membandingkan antara hasil yang diharapkan akan diterima pada waktu panen (penerimaan, revenue) dengan biaya (pengorbanan, cost) yang harus dikeluarkannya. Hasil yang diperoleh petani pada saat panen disebut produksi, dan biaya yang dikeluarkan disebut biaya produksi.

Selanjutnya Mubyarto (1989) mengemukakan bahwa biaya dalam usahatani dapat dibedakan sebagai berikut :

- a. Biaya uang, adalah biaya yang dikeluarkan dalam bentuk uang tunai. Contoh biaya uang misalnya upah tenaga kerja, biaya pembelian bibit, pupuk, pestisida, dan lain-lain.
- b. Biaya in-natura, adalah biaya yang dikeluarkan, namun tidak dalam bentuk uang, misalnya upah panen yang berupa hasil panen.

Selain itu, biaya juga dapat dibedakan menjadi :

- a. Biaya tetap, adalah jenis biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada besar kecilnya jumlah produksi. Penertian ini digunakan untuk jangka pendek, sebab dalam jangka panjang semua biaya menjadi variabel. Biaya tetap ini misalnya sewa / bunga tanah yang dibayar dalam bentuk uang, depresiasi peralatan pertanian, pajak, asuransi, dan biaya reparasi peralatan.
- b. Biaya variabel, biasanya disebut biaya operasi, artinya manager selalu mengatur, mengeluarkan biaya sepanjang waktu produksi. Biaya ini besar kecilnya berhubungan langsung dengan proses produksi, misalnya pembelian bibit, pengelolaan tanah (Prawirokusumo, 1990).

Hadisapoetro (1973) membagi biaya yang digunakan dalam usahatani menjadi :

- a. Biaya alat-alat luar.

Biaya alat-alat luar adalah semua pengorbanan yang diberikan dalam usahatani untuk memperoleh pendapatan kotor, kecuali bunga modal

keseluruhan aktiva yang dipergunakan, dan biaya untuk petani (keuntungan petani) serta upah tenaga kerja keluarga. Yang termasuk biaya alat-alat luar adalah :

- i. Jumlah upah tenaga kerja luar yang berupa uang, bahan makan, perumahan premi, dan lain-lain.
- ii. Pengeluaran-pengeluaran untuk bibit, pupuk, obat-obatan dan pengeluaran lain yang berupa uang, misalnya pajak, pengangkutan, dan sebagainya.
- iii. Pengeluaran-pengeluaran tertentu berupa bahan untuk kepentingan usahatani, misalnya untuk selamatan, biaya panen, dan lain-lain.
- iv. Pengurangan persediaan akhir tahun.
- v. Penyusutan/pengurangan nilai yaitu penyusutan dari penggunaan semua modal tetap karena waktu.

b. Biaya mengusahakan

Biaya mengusahakan adalah biaya alat-alat luar ditambah dengan upah tenaga kerja keluarga sendiri yang diperhitungkan sama dengan upah yang dibayarkan kepada tenaga kerja luar.

c. Biaya menghasilkan

Biaya menghasilkan adalah biaya mengusahakan ditambah dengan bunga aktiva tetap yang dipakai dalam usahatani.

Keuntungan (Kt) adalah selisih antara penerimaan total (PrT) dan biaya-biaya (B). Biaya ini dalam banyak kenyataan diklasifikasikan menjadi dua, yaitu biaya tetap (BT) dan biaya tidak tetap (BTT). Dengan demikian :

$$Kt = PrT - BT - BTT$$

Keterangan :

PrT = Penerimaan Total

BT = Biaya Tetap

BTT = Biaya Tidak Tetap (Soekartawi, 2002).

Faktor Produksi dan Fungsi Produksi

Yang dimaksud dengan istilah faktor produksi adalah semua korbanan yang diberikan pada tanaman agar tanaman tersebut mampu tumbuh dan menghasilkan dengan baik. Faktor produksi dikenal pula dengan istilah *input*, *production factor* dan korbanan produksi. Faktor produksi memang sangat menentukan besar kecilnya produksi yang diperoleh. Untuk menghasilkan suatu produk, diperlukan pengetahuan hubungan antara faktor produksi (*input*) dan produksi (*output*). Hubungan antara *input* dan *output* ini disebut dengan fungsi produksi atau "*factor relationship*" (Soekartawi, 2001).

Yang termasuk dalam pengertian faktor produksi adalah: (a) kekayaan sumber daya alam seperti tanah, hewan, tumbuh-tumbuhan, serta kekayaan lainnya di sekitar alam yang sudah tersedia bagi kepentingan manusia; (b) sumber daya manusia; (c) keterampilan, baik keterampilan dalam arti teknologis, keterampilan organisatoris, maupun keterampilan enterprenual; dan (d) modal, dalam bentuk barang yang dipakai lagi dalam proses produksi atau dalam bentuk uang, baik giral maupun kartal (Kadarsan, 1992).

Fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*) (Soekartawi, 1995). Masukan seperti tanah, pupuk, tenaga kerja, modal,

iklim, dan sebagainya itu mempengaruhi besar kecilnya produksi yang diperoleh. Karena petani mengetahui berapa jumlah masukan yang dipakai, maka ia dapat menduga berapa produksi yang akan dihasilkan. Dengan mengetahui bentuk fungsi produksi, kita dapat memanfaatkan informasi harga dan biaya yang diluahkan untuk :

Menentukan kombinasi masukan yang terbaik.

Sampai seberapa besar masukan produksi tersebut berpengaruh terhadap produksi yang diperoleh (Soekartawi, 2002).

Melalui fungsi produksi dapat dilihat secara nyata bentuk hubungan perbedaan jumlah dari faktor produksi yang digunakan untuk memperoleh sejumlah produksi, dan sekaligus menunjukkan produktivitas dari hasil itu sendiri (Hernanto, 1989). Dalam bentuk fungsi matematik yang sederhana, fungsi produksi dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = f (X_1 , X_2 , \dots X_n)$$

dimana; Y = hasil produksi fisik

$X_i \dots X_n$ = faktor-faktor produksi (Mubyarto, 1989).

Analisa fungsi produksi sering dilakukan para peneliti, karena mereka menginginkan informasi bagaimana sumber daya yang terbatas seperti tanah, tenaga kerja, dan modal, dapat dikelola dengan baik agar produksi maksimum dapat diperoleh (Soekartawi, 2002). Berbagai macam fungsi produksi yang umum dan sering digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Fungsi Produksi Linear
- b. Fungsi Produksi Kuadratik; dan

- c. Fungsi Produksi Eksponensial; yang biasanya disebut fungsi Cobb-Douglas (Soekartawi, 1994).

Fungsi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel; yaitu variabel dependen, yang dijelaskan (Y), dan variabel independen, yang menjelaskan (X). Penyelesaian hubungan antara X dan Y dengan cara regresi, yaitu variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Secara matematik, fungsi Cobb Douglas dapat dituliskan sebagai berikut :

$$Y = aX_1^{b1} .X_2^{b2} \dots X_i^{bi} \dots X_n^{bn} .e^u$$

Keterangan :

- Y = variabel yang dijelaskan
X = variabel yang menjelaskan
a,b = besaran yang akan diduga
u = kesalahan (disturbance term)
e = logaritma natural, e = 2,718

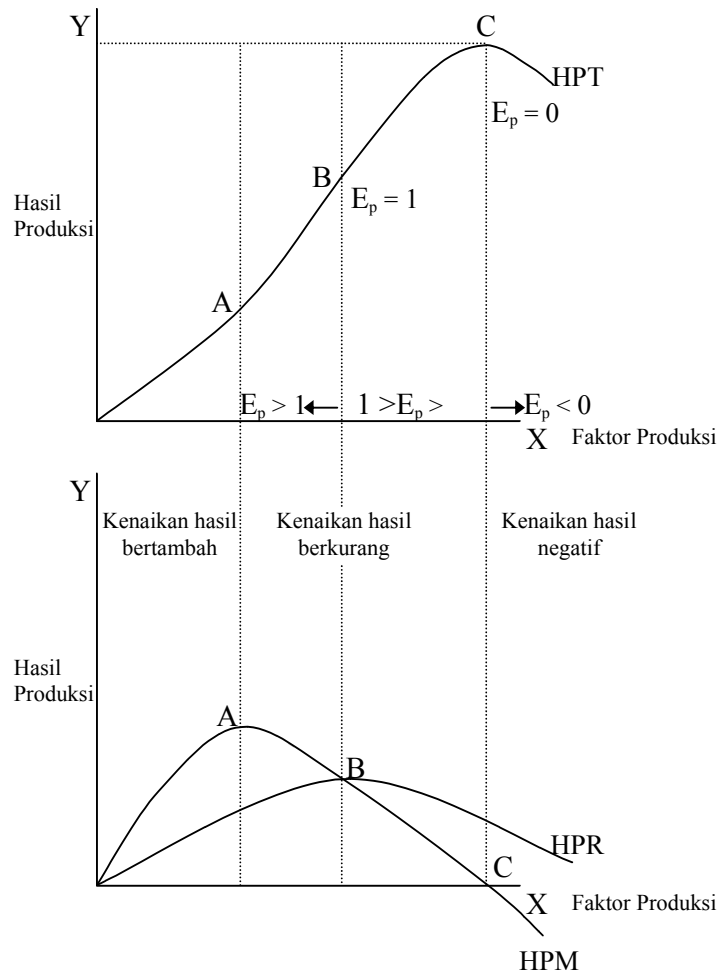
Karena penyelesaian fungsi Cobb-Douglas selalu dilogartmakan dan diubah bentuknya menjadi fungsi linear, maka ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum seseorang menggunakan fungsi Cobb-Douglas, antara lain :

- a. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari bilangan nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).

- c. Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*nonneutral difference in respective technology*).
- d. Tiap variabel x adalah *perfect competition*.
- e. Perbedaan lokasi, seperti iklim, adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan, u (Soekartawi, 2002).

Penggunaan fungsi Cobb-Douglas berlaku dalam keadaan hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang atau *law of diminishing returns* untuk setiap *input i* , sehingga informasi yang diperoleh dapat dipakai untuk melakukan upaya agar setiap penambahan masukan-produksi dapat menghasilkan tambahan produksi yang lebih besar (Soekartawi, 2002).

Mubyarto (1989) menggambarkan tahapan dari suatu proses produksi sebagai berikut :



Gambar 2.1. Tahap-tahap Produksi

Elastisitas produksi (e_p) adalah persentase perubahan dari output sebagai akibat dari persentase perubahan dari input. E_p dapat dituliskan melalui rumus sebagai berikut :

$$e_p = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X} \quad ; \text{ atau}$$

$$e_p = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y}$$

Besaran elastisitas produksi (e_p) dapat diartikan sebagai berikut :

- a. $e_p > 1$; produksi berada pada tahapan increasing rate. Petani masih mampu memperoleh sejumlah produksi yang cukup menguntungkan manakala sejumlah input ditambahkan.
- b. $1 > e_p > 0$; pada sejumlah input yang diberikan maka produksi total tetap menaik pada tahapan decreasing rate, atau dengan kata lain tambahan sejumlah input tidak diimbangi secara proporsional oleh tambahan output yang diperoleh.
- c. $e_p < 0$; setiap upaya untuk menambahkan sejumlah input akan merugikan petani.

Apabila hasil penelitian menunjukkan skala usaha berada pada tahap produksi I (irasional), dimana elastisitas produksi (e_p) > 1 , maka masih selalu ada kesempatan bagi petani untuk mengatur kembali kombinasi dan penggunaan faktor-faktor produksi sedemikian rupa sehingga dengan jumlah faktor-faktor produksi yang sama dapat menghasilkan produksi total lebih besar, atau dapat pula dikatakan bahwa produksi yang sama dapat dihasilkan dengan faktor produksi yang lebih sedikit (Mubyarto, 1989).

Ada tiga alasan pokok mengapa fungsi Cobb-Douglas lebih banyak dipakai oleh para peneliti, yaitu :

Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi yang lain.

Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas. Besaran elastisitas tersebut sekaligus menunjukkan tingkat besaran *return to scale* (Soekartawi, 1994).

Efisiensi Usahatani

Dalam melakukan usaha pertanian, seorang petani akan selalu berpikir bagaimana ia mengalokasikan input seefisien mungkin untuk dapat memperoleh produksi yang maksimal, atau sering disebut dengan pendekatan memaksimalkan keuntungan (*profit maximization*). Di lain pihak, manakala petani dihadapkan pada keterbatasan biaya dalam melaksanakan usahatani, maka mereka akan berusaha memperoleh keuntungan yang lebih besar dengan menekan biaya produksi sekecil-kecilnya atau disebut dengan istilah meminimumkan biaya (*cost minimization*) (Soekartawi, 2002).

Dalam Soekartawi (1990) efisiensi diartikan sebagai upaya penggunaan input yang sekecil-kecilnya untuk mendapatkan produksi yang sebesar-besarnya. Situasi yang demikian akan terjadi kalau petani mampu membuat suatu upaya sehingga nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input (P) tersebut; atau dapat dituliskan :

$$NPM_x = P_x ; \text{ atau}$$

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

Dalam kenyataan, NPM_x tidak selalu sama dengan P_x . Yang sering terjadi adalah sebagai berikut :

- a. $(NPM_x / P_x) > 1$; artinya penggunaan input X belum efisien. Untuk mencapai efisiensi, input X perlu ditambah
- b. $(NPM_x / P_x) < 1$; artinya penggunaan input X tidak efisien. Untuk mencapai efisiensi maka input X perlu dikurangi.

Penelitian Terdahulu

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Irmawati (2003), hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata per hektar produksi wortel sebesar 20.336,08 kg, total penerimaan usahatani sebesar Rp 11.184.846,46, biaya rata-rata sebesar Rp 5.586.091,08, dan rata-rata keuntungan yang diperoleh Rp 5.598.755,37. Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa faktor-faktor produksi yang diteliti meliputi luas lahan, tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk urea dan pupuk TSP secara bersama-sama dan individual berpengaruh nyata terhadap produksi wortel di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. Sedangkan faktor produksi yang paling berpengaruh terhadap produksi wortel adalah tenaga kerja.

Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi yang digunakan belum mencapai kondisi yang optimal. Peneliti menyarankan perlunya peningkatan penggunaan tenaga kerja yang terampil dan berkualitas dalam usahatani wortel, penggunaan pupuk kandang, pupuk urea dan pupuk TSP untuk dapat mencapai kondisi efisiensi ekonomi.

E. Kerangka Teori Pendekatan Masalah

Keuntungan (Kt) adalah selisih antara penerimaan total (PrT) dengan biaya-biaya (B). Biaya dapat diklasifikasikan menjadi dua, yaitu biaya tetap

(BT), seperti pajak dan penyusutan alat-alat pertanian, dan biaya tidak tetap

(BTT), seperti biaya untuk membeli sarana produksi dan biaya tenaga kerja.

Dengan demikian keuntungan dapat dirumuskan :

$$\begin{aligned} K_t &= PrT - B \\ &= PrT - BT - BTT \end{aligned}$$

Karena keuntungan (K_t) adalah produksi total dikalikan dengan harga, dan biaya produksi (B) adalah banyaknya input dikalikan harganya, maka persamaan dapat ditulis sebagai berikut :

$$K_t = P_y \cdot Y - (P_{X_1} \cdot X_1 + \dots + P_{X_n} \cdot X_n) - (P_{x_{k1}} \cdot X_{k1} + \dots + P_{x_{kn}} \cdot X_{kn})$$

Keterangan :

K_t = Keuntungan

PrT = Penerimaan total

B = Biaya

BT = Biaya tetap

BTT = Biaya tidak tetap

P_y = Harga produksi Y

Y = Produksi

P_{X_i} = Harga input $X_{1\dots n}$

$X_{1\dots n}$ = Jumlah input $X_{1\dots n}$

$P_{X_1} \cdot X_1$ = Biaya tetap

$P_{x_{k1\dots n}}$ = Harga input $X_{k1\dots n}$

$X_{k1\dots n}$ = Jumlah input $X_{k1\dots n}$

$P_{x_k} \cdot X_k$ = Biaya tidak tetap

Biaya tetap pada usahatani terdiri dari pajak tanah, iuran air dan penyusutan alat-alat pertanian, yang diperhitungkan untuk satu musim tanam.

Penyusutan alat-alat pertanian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$P = \frac{N_{aw} - N_{ak}}{Wp}$$

Keterangan :

- P = Penyusutan
N_{aw} = Nilai awal barang
N_{ak} = Nilai akhir barang
Wp = Waktu pakai

Analisis fungsi produksi dilakukan untuk mengetahui bagaimana sumber daya terbatas seperti tanah, tenaga kerja dan modal, dapat dikelola dengan efisien agar produksi maksimum dapat diperoleh. Untuk mengetahui hubungan antara faktor-faktor produksi dengan produksi pada usahatani stroberi, digunakan analisis regresi linier berganda dengan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = a \cdot X_1^{b1} \cdot X_2^{b2} \cdot X_3^{b3} \cdot X_4^{b4} \cdot X_5^{b5} \cdot X_6^{b6} \cdot X_7^{b7} \cdot X_8^{b8} \cdot X_9^{b9} \cdot e^u$$

Keterangan :

- Y = hasil produksi stroberi (kg)
a = nilai intersep
X₁ = luas lahan (M²)
X₂ = tenaga kerja (HKP)
X₃ = bibit (anakan)

- X_4 = pupuk kandang (kg)
 X_5 = pupuk daun (litr)
 X_6 = pupuk NPK (kg)
 X_7 = pupuk KNO_3 (kg)
 X_8 = obat-obatan (litr)
 X_9 = kapur Dolomit (kg)
 b_1 - b_9 = koefisien regresi variabel $X_1 - X_9$
 u = kesalahan (*disturbance term*)
 e = logaritma natural, $e = 2,718$

Karena fungsi Cobb-Douglas merupakan fungsi eksponensial maka untuk melinierkan fungsi tersebut harus dilogaritmakan sehingga menjadi bentuk linier ganda, sebagai berikut :

$$\text{Log}Y = \log a + b_1\log X_1 + b_2\log X_2 + b_3\log X_3 + b_4\log X_4 + b_5\log X_5 + b_6\log X_6 + b_7\log X_7 + b_8\log X_8 + b_9\log X_9 + u$$

Untuk mengetahui pengaruh faktor produksi secara bersama-sama terhadap produksi, digunakan uji F dengan taraf kepercayaan 95%. Sedangkan untuk menguji pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap produksi digunakan uji keberartian koefisien regresi dengan uji t, dengan taraf kepercayaan sebesar 95%.

Untuk menghasilkan suatu produk diperlukan kerjasama faktor-faktor produksi, dimana faktor produksi tersebut dikombinasikan sedemikian rupa sehingga tercapai efisiensi. Pada penelitian ini, pendekatan yang digunakan dalam mencapai kombinasi optimum dari faktor-faktor produksi pada usahatani stroberi merupakan upaya untuk meminimumkan penggunaan faktor

produksi untuk memperoleh produksi yang sebesar-besarnya. Situasi yang demikian akan terjadi apabila nilai produk marjinal (NPM) faktor produksi sama dengan harga faktor produksi (P) untuk setiap faktor produksi. Dirumuskan sebagai berikut :

$$NPM_X = P_X$$
$$\frac{NPM_X}{P_X} = 1$$

Nilai produk marginal suatu faktor produksi (NPM_x) diperhitungkan dari analisis fungsi produksi.

$$NPM_X = \frac{b_i \times P_y \times Y}{X}$$

Dimana :

b_i = koefisien regresi

P_y = harga produk

Y = produksi

X = input / masukan

Sering kali NPM_x tidak selalu sama dengan P_x . Apabila :

a. $\frac{NPM_X}{P_X} > 1$; berarti penggunaan masukan X belum efisien, untuk

mencapai efisiensi masukan X perlu ditambah.

b. $\frac{NPM_X}{P_X} < 1$; berarti penggunaan masukan X tidak efisien, untuk

mencapai efisiensi masukan X perlu dikurangi.

C. Hipotesis

Diduga faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk NPK, pupuk KNO_3 , obat-obatan, dan Dolomit secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi stroberi.

Diduga faktor produksi yang mempunyai pengaruh terbesar adalah tenaga kerja.

Diduga pengalokasian faktor-faktor produksi pada usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar tidak efisien.

D. Asumsi-Asumsi

1. Petani dalam berusahatani bertindak rasional, yaitu bertujuan untuk memperoleh keuntungan maksimum.
2. Kondisi daerah penelitian yang meliputi jenis tanah, tingkat kesuburan, topografi, ketinggian tempat, dan curah hujan berpengaruh normal terhadap usahatani stroberi.
3. Harga faktor-faktor produksi maupun hasil produksi adalah harga daerah setempat yang berlaku pada saat penelitian berlangsung.
4. Produk usahatani dijual seluruhnya.
5. Variabel-variabel lain yang tidak diamati dalam penelitian ini dianggap tidak berpengaruh.

E. Pembatasan Masalah

1. Pengambilan petani sampel dibatasi hanya pada petani yang mengusahakan stroberi secara monokultur.
2. Penelitian dilakukan pada satu kali musim tanam yaitu tahun Januari 2003 – Desember 2003.
3. Usahatani stroberi dilaksanakan pada lahan tegalan.

F. Definisi Operasional dan Konsep Pengukuran Variabel

1. Usahatani stroberi adalah usahatani lahan tegalan yang diusahakan tanaman stroberi secara monokultur.
2. Petani stroberi adalah petani pemilik penggarap yang mengusahakan usahatani stroberi.
3. Faktor-faktor produksi yang dimaksud adalah faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani stroberi untuk satu kali musim tanam. Faktor-faktor produksi ini adalah; luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk NPK, pupuk KNO_3 , obat-obatan, dan kapur Dolomit.
4. Produksi (Y)
Produksi usahatani stroberi yang dimaksud adalah jumlah hasil produksi stroberi pada suatu lahan dan pada suatu musim tanam; dinyatakan dengan satuan kg/Ha.
5. Luas lahan (X_1)
Luas lahan yang dimaksud adalah luasnya lahan yang digarap petani untuk usahatani stroberi secara monokultur selama satu musim tanam, diukur dengan satuan meter persegi (M^2).

Tenaga kerja (X_2)

Tenaga kerja yang dimaksud adalah seluruh tenaga kerja yang digunakan pada proses produksi, baik tenaga kerja keluarga maupun tenaga kerja luar. Semua tenaga kerja dikonversikan kedalam tenaga kerja pria dan diukur dalam HKP. Sedangkan nilai tenaga kerja dihitung berdasarkan upah dan dinyatakan dalam Rp/HKP.

7. Bibit stroberi (X_3)

Jumlah bibit yang digunakan diukur dalam satuan anakan dan harga bibit dinyatakan dalam Rp/anakan.

8. Pupuk kandang (X_4)

Jumlah pupuk kandang yang digunakan diukur dalam satuan kg dan harga pupuk kandang dinyatakan dalam Rp/kg.

9. Pupuk daun (X_5)

Jumlah pupuk daun yang digunakan diukur dalam satuan liter (ltr) dan harga pupuk daun dinyatakan dalam Rp/ltr.

10. Pupuk NPK (X_6)

Jumlah pupuk NPK yang digunakan diukur dalam satuan kg dan harga pupuk NPK dinyatakan dalam Rp/kg.

11. Pupuk KNO_3 (X_7)

Jumlah pupuk KNO_3 yang digunakan diukur dalam satuan kg dan harga pupuk NPK dinyatakan dalam Rp/kg.

12. Obat-obatan (X_8)

Obat-obatan yang digunakan diukur dalam satuan meter dan harga obat-obatan dinyatakan dalam Rp/ltr.

13. Dolomit (X_9)

Jumlah kapur dolomit yang digunakan diukur dalam satuan kilogram dan harga dolomit dinyatakan dalam Rp/kg.

14. Penerimaan usahatani stroberi

Penerimaan usahatani stroberi merupakan jumlah produksi total stroberi per satuan luas usahatani dikalikan dengan harga jual; dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp).

15. Biaya usahatani stroberi

Biaya usahatani stroberi diperhitungkan dari biaya menghasilkan, meliputi biaya sarana produksi, nilai tenaga kerja luar keluarga dan tenaga kerja keluarga yang diperhitungkan, biaya penyusutan alat, pajak tanah, iuran air dan bunga modal; dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp).

16. Keuntungan usahatani stroberi

Keuntungan usahatani stroberi merupakan selisih antara total penerimaan dengan total biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani; dinyatakan dalam satuan rupiah (Rp).

17. Efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi

Penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani stroberi dikatakan efisien jika perbandingan antara nilai produk marginal dengan harga faktor produksi sama dengan satu.

III. METODE PENELITIAN

A. Metode Dasar Penelitian

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif, yaitu penelitian yang memusatkan diri pada pemecahan masalah yang ada pada jaman sekarang dan masalah-masalah yang aktual dimana data tersebut mula-mula dikumpulkan, disusun, dianalisis, dan dijelaskan (Surakhmad, 1994).

Sedangkan tehnik pelaksanaan penelitian menggunakan tehnik penelitian survey, yaitu penelitian yang mengambil sampel dari satu populasi dan menggunakan kuisisioner sebagai alat pengumpulan data yang pokok (Singarimbun, 1995).

B. Metode Pengambilan Sampel

1. Metode Pengambilan Daerah Penelitian

Daerah penelitian diambil secara sengaja menggunakan metode *purposive sampling*, yaitu pemilihan daerah penelitian yang didasarkan atas pertimbangan tertentu (Singarimbun, 1995). Kabupaten Karanganyar dipilih sebagai daerah penelitian dengan pertimbangan sebagai daerah produsen stroberi yang pertama di Jawa Tengah (Yuliantoro, 2003).

Di Kabupaten Karanganyar hanya terdapat satu Kecamatan yang mengusahakan stroberi, yaitu Kecamatan Tawangmangu. Dengan alasan ini Kecamatan Tawangmangu dipilih sebagai kecamatan sampel. Kemudian dari kecamatan sampel diambil kelurahan yang akan menjadi

kelurahan sampel. Kelurahan Kalisoro merupakan kelurahan di Kecamatan Tawangmangu yang pertamakali mengusahakan stroberi. Daerah Kalisoro yang mempunyai ketinggian tempat 1300 meter dpl dan suhu udara 18°C sesuai dengan kondisi optimum bagi pertumbuhan stroberi. Selain itu, karena dua objek wisata Kabupaten Karanganyar, yaitu Grojokan Sewu dan Balekambang, terletak di Kelurahan Kalisoro, maka oleh pemerintah daerah Kabupaten Karanganyar, Kelurahan Kalisoro dipetakan menjadi sentra produksi stroberi dan kawasan agrowisata stroberi di Kabupaten Karanganyar. Oleh sebab itu, segala penelitian dan pengembangan usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar dipusatkan di Kelurahan Kalisoro. Berdasarkan alasan-alasan diatas, maka daerah sampel yang dipilih dalam penelitian ini adalah Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.

2. Metode Pengambilan Petani Sampel

Populasi penelitian ini adalah petani yang mengusahakan stroberi di lahan tegalan di Kelurahan Kalisoro yang berjumlah 105 orang, yang terdiri dari anggota Kelompok Tani Sumber Agung, anggota Kelompok Tani Sekar Jinggo, dan petani stroberi yang tidak tergabung di dalam kedua koperasi tersebut. Menurut Singarimbun dan Effendi (1995), bila data dianalisa dengan statistik parametrik, maka jumlah sampelnya harus besar, karena nilai-nilai yang diperoleh distribusinya harus mengikuti distribusi normal. Sampel yang mengikuti distribusi normal minimal berjumlah 30 kasus. Dalam penelitian ini digunakan 30 orang petani sampel yang dipilih secara acak.

C. Jenis Data dan Tehnik Pengambilan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh dari wawancara langsung dengan petani sampel dengan menggunakan daftar pertanyaan. Data primer meliputi identitas petani, pemilikan lahan garapan, penggunaan faktor-faktor produksi serta jumlah produksi yang dihasilkan, dan biaya-biaya yang dikeluarkan. Data primer ini diperoleh dengan tehnik pengumpulan data dengan cara observasi dan wawancara.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari lembaga atau instansi yang berkaitan dengan penelitian seperti Kantor Kepala Desa, Kantor Kecamatan, Kantor Statistik Kabupaten, Dinas Pertanian, dan sumber lain yang dapat dipertanggungjawabkan. Data sekunder meliputi data curah hujan, topografi daerah, keadaan penduduk, keadaan perekonomian serta keadaan pertanian. Data sekunder didapatkan dengan cara pencatatan.

D. Metode Analisis Data

1. Untuk mengkaji penerimaan, biaya dan keuntungan digunakan pendekatan keuntungan dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 K_t &= PrT - B \\
 &= PrT - BT - BTT
 \end{aligned}$$

Keterangan :

K_t = Keuntungan

PrT = Penerimaan total

B = Biaya

BT = Biaya tetap

BTT = Biaya tidak tetap

2. Untuk mengkaji hubungan fungsional antara faktor-faktor produksi dengan produksi pada usahatani stroberi digunakan analisis regresi dengan model fungsi produksi Cobb-Douglas. Persamaan fungsi tersebut dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = a \cdot X_1^{b_1} \cdot X_2^{b_2} \cdot X_3^{b_3} \cdot X_4^{b_4} \cdot X_5^{b_5} \cdot X_6^{b_6} \cdot X_7^{b_7} \cdot X_8^{b_8} \cdot X_9^{b_9} \cdot e^u$$

Keterangan :

Y = Hasil produksi stroberi (kg)

a = Nilai intersep

X_1 = Luas lahan (M^2)

X_2 = Tenaga kerja (HKP)

X_3 = Bibit (anakan)

X_4 = Pupuk kandang (kg)

X_5 = Pupuk daun (litr)

X_6 = Pupuk NPK (kg)

X_7 = Pupuk KNO_3 (kg)

X_8 = Obat-obatan (litr)

X_9 = Kapur Dolomit (kg)

b_1 - b_9 = Koefisien regresi variabel $X_1 - X_9$

u = Kesalahan (*disturbance term*)

e = Logaritma natural, $e = 2,718$

Karena fungsi Cobb-Douglas merupakan fungsi eksponensial maka untuk melinierkan fungsi tersebut harus dilogartimakan sehingga menjadi bentuk linier ganda, sebagai berikut :

$$\text{Log}Y = \log a + b_1\log X_1 + b_2\log X_2 + b_3\log X_3 + b_4\log X_4 + b_5\log X_5 + b_6\log X_6 + b_7\log X_7 + b_8\log X_8 + b_9\log X_9$$

3. Untuk mengkaji apakah faktor-faktor produksi yang digunakan secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi, digunakan uji F dengan taraf kepercayaan 95 %. Uji F dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$F_{hitung} = \frac{JK \text{ Reg} / k}{JK \text{ Res} / (n - k - 1)}$$

Keterangan :

JK Reg = Jumlah kuadrat regresi

JK Res = Jumlah kuadrat residu

K = Jumlah variabel bebas yang diteliti

N = Jumlah sampel yang diteliti

Hipotesisnya adalah :

$$H_0 = b_i = 0$$

$$H_i = \text{minimal salah satu } b_i \neq 0$$

Kriteria pengambilan keputusan :

- a. Jika $F_{hitung} > F_{tabel} (\alpha = 0,05)$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti semua faktor produksi secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi.
 - b. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel} (\alpha = 0,05)$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti semua faktor produksi secara keseluruhan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.
4. Untuk mengetahui besarnya pengaruh faktor-faktor produksi terhadap hasil produksi, digunakan koefisien determinasi (R^2).

$$R^2 = \frac{JK_{regresi}}{JK_{total}}$$

Nilai R^2 berkisar antara 0 sampai 1. Semakin besar nilai R^2 (mendekati 1) berarti semakin besar proporsi variabel bebas (faktor produksi) mempengaruhi variabel tidak bebas (produksi).

5. Untuk mengkaji apakah masing-masing faktor produksi berpengaruh nyata terhadap produksi digunakan uji keberartian koefisien regresi dengan uji t, dengan taraf kepercayaan sebesar 95 %.

$$t_{hitung} = \frac{b_i}{Se(b_i)}$$

Keterangan :

b_i = Koefisien regresi ke-i

$Se(b_i)$ = Standart error koefisien regresi ke-i

Hipotesisnya adalah :

$H_0 = b_i = 0$

$H_1 = b_i \neq 0$

Kriteria pengambilan keputusan :

- a. Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti faktor produksi X_i tidak berpengaruh nyata terhadap produksi.
 - b. Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti faktor produksi X_i berpengaruh nyata terhadap produksi.
6. Untuk mengetahui faktor produksi yang paling berpengaruh terhadap produksi digunakan standar koefisien regresi parsial (b'), dengan rumus :

$$b' = b_i \sqrt{\frac{w_i^2}{JK(Y)}}$$

Keterangan :

b' = Standar koefisien regresi parsial

b_i = Koefisien regresi variabel X_i

w_i^2 = JK variabel X_i

$JK(Y)$ = JK total

Faktor produksi yang paling berpengaruh terhadap produksi adalah faktor produksi yang mempunyai standar koefisien regresi parsial terbesar.

7. Untuk mengkaji apakah penggunaan faktor produksi telah mencapai efisiensi ekonomi, digunakan rasio antara nilai produksi marginal dengan harga masing-masing faktor produksi dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{NPM_{X1}}{P_{X1}} = \frac{NPM_{X2}}{P_{X2}} = \frac{NPM_{X3}}{P_{X3}} = \frac{NPM_{X4}}{P_{X4}} = \frac{NPM_{X5}}{P_{X5}} =$$

$$\frac{NPM_{X6}}{P_{X6}} = \frac{NPM_{X7}}{P_{X7}} = \frac{NPM_{X8}}{P_{X8}} = \frac{NPM_{X9}}{P_{X9}} = 1$$

Keterangan :

NPM_{X_i} : Nilai produk marginal untuk faktor produksi X_i

P_{X_i} : Harga faktor produksi X_i .

Kriteria yang digunakan sebagai berikut :

- c. Apabila nilai NPM_{Xi}/P_{Xi} masing-masing faktor produksi sama dengan satu, berarti bahwa penggunaan faktor produksi X_i sudah mencapai efisiensi ekonomi (optimal).
- d. Apabila nilai NPM_{Xi}/P_{Xi} masing-masing faktor produksi tidak sama dengan satu, berarti bahwa penggunaan faktor produksi X_i belum mencapai efisiensi ekonomi.

NPM_{Xi} dihitung menggunakan turunan pertama fungsi produksi Cobb-Douglas, yaitu :

$$NPM_{Xi} = b_i \cdot \frac{P_Y \cdot Y}{X_i}$$

Keterangan :

NPM_{Xi} = Nilai Produk Marginal X_i

b_i = Koefisien regresi X_i

Y = Jumlah produksi

P_Y = Harga produk

IV. KONDISI UMUM DAERAH PENELITIAN

A. Keadaan Alam

1. Lokasi Daerah Penelitian

Penelitian dilakukan di Kabupaten Karanganyar, yang termasuk dalam wilayah Propinsi Jawa Tengah. Kabupaten Karanganyar terdiri dari 17

kecamatan yang terdiri dari 117 kelurahan. Wilayah Kabupaten Karanganyar terletak diantara $110^{\circ} 40' - 110^{\circ} 70'$ Bujur Timur dan $7^{\circ} 28' - 7^{\circ} 46'$ Lintang Selatan, dengan luas wilayah 77.378,64 hektar dan mempunyai ketinggian tempat rata-rata 511 meter diatas permukaan laut. Secara administratif Kabupaten Karanganyar berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Kabupaten Sragen
- Sebelah Timur : Propinsi Jawa Timur
- Sebelah Selatan : Kabupaten Wonogiri dan Sukoharjo
- Sebelah Barat : Kabupaten Boyolali

Kecamatan Tawangmangu merupakan kecamatan terpilih. Kecamatan ini memiliki luas wilayah 7.003,16 hektar dengan ketinggian rata-rata 1200 meter diatas permukaan laut. Secara administratif Kecamatan Tawangmangu berbatasan dengan :

- Sebelah Utara : Kecamatan Ngargoyoso
- Sebelah Timur : Propinsi Jawa Timur
- Sebelah Selatan : Kecamatan Jatiyoso
- Sebelah Barat : Kecamatan Karangpandan

Kecamatan Tawangmangu merupakan daerah sampel yang terpilih dalam penelitian ini. Wilayah Tawangmangu terbagi menjadi 10 kelurahan dimana salah satu kelurahan, yaitu Kelurahan Kalisoro, terpilih menjadi lokasi penelitian. Kelurahan Kalisoro mempunyai luas 1.057,62 hektar dengan ketinggian 1300 diatas permukaan laut.

Batas wilayah administratif Kelurahan Kalisoro adalah :

- Sebelah Utara : Desa Tengklik

Sebelah Timur : Kelurahan Blumbang

Sebelah Selatan : Kecamatan Jatiyoso

Sebelah Barat : Kelurahan Tawangmangu

2. Topografi Daerah

Kecamatan Tawangmangu mempunyai bentuk wilayah datar sampai berombak (9%), berombak sampai berbukit (47%) dan berbukit sampai bergunung (47%), dengan suhu udara 10° - 27° C. Jenis tanahnya terdiri dari tiga macam, yaitu : kompleks Andosol coklat, Andosol coklat-kekuningan dan Litosol. Curah hujan pada tahun 2003 adalah 2985,8 mm.

3. Keadaan Iklim

Keadaan iklim di suatu daerah sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu curah hujan, suhu, kelembaban udara angin, dan ketinggian tempat. Keadaan iklim di suatu daerah dapat ditentukan atas dasar jumlah hari hujan, rata-rata bulan kering, rata-rata bulan basah, ketinggian tempat dari permukaan laut, dan suhu udara.

Untuk mengetahui tipe iklim di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar digunakan perhitungan berdasarkan metode Schmidt-Ferguson, dengan langkah sebagai berikut :

- a. Menghitung bulan basah dan bulan kering
- b. Menghitung besar nilai Q, yaitu persentase perbandingan rata-rata bulan basah dengan bulan kering selama 10 tahun.
- c. Menentukan tipe curah hujan.

Bulan basah adalah bulan yang curah hujannya lebih besar dari 100 mm, dan termasuk bulan kering bila curah hujannya kurang dari 60 mm.

Bulan lembab, yaitu bulan yang curah hujannya antara 60 – 100 mm, tidak digunakan dalam penentuan tipe iklim. Dari dasar tersebut, dapat dicari nilai Q (Quinbert) yaitu dengan cara membagi iklim berdasarkan jumlah bulan kering (BK) dengan bulan basah (BB) dari data curah hujan selama 10 tahun. Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$Q = \frac{\text{Rata - rata bulan kering}}{\text{Rata - rata bulan basah}} \times 100\% \quad (\text{Kartasapoetra, et.al., 1991}).$$

Adapun kriteria dari masing-masing tipe iklim menurut Schmidt-

Ferguson adalah sebagai berikut :

- Q : 0 % - 14,3 % : Tipe iklim A : sangat basah
- Q : 14,3 % - 33,3 % : Tipe iklim B : basah
- Q : 33,3 % - 60,0 % : Tipe iklim C : agak basah
- Q : 60,0 % - 100,0 % : Tipe iklim D : sedang
- Q : 100,0 % - 167,0 % : Tipe iklim E : agak kering
- Q : 167,0 % - 300,0 % : Tipe iklim F : kering
- Q : 300,0 % - 700,0 % : Tipe iklim G : sangat kering
- Q : > 700,0 % : Tipe iklim H : kering sekali

(Kartasapoetra, et.al., 1991).

Untuk mengetahui rata-rata curah hujan, hari hujan, bulan basah, bulan lembab dan bulan kering per tahun di Kecamatan Tawangmangu

Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1. Rata-Rata Curah Hujan per Tahun, Hari Hujan, Bulan Basah, Bulan Lembab, dan Bulan Kering Periode Tahun 1994 – 2003 di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar

No.	Tahun	Curah Hujan (mm)	Hari Hujan (hari)	Jumlah		
				Bulan Basah	Bulan Lembab	Bulan Kering

1	1994	2.344	122	9	1	2
2	1995	3.346	159	6	2	4
3	1996	2.528	135	6	0	6
4	1997	1.219	68	8	3	1
5	1998	3.944	224	7	0	5
6	1999	3.836	163	6	0	6
7	2000	3.018	162	8	1	3
8	2001	3.565	164	8	0	4
9	2002	2.642	138	5	2	5
10	2003	3.416	188	9	2	1
F. Jumlah		29.858	1523	72	11	37
Rata-rata		2.985,8	152,3	7,2	1,1	3,7

Sumber Data : Dinas Pertanian Kabupaten Karanganyar, 2004

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat bahwa rata-rata bulan basah sebesar 7,2 dan rata-rata bulan kering sebesar 3,7. Dengan demikian, nilai Q dapat diketahui berdasarkan rumus :

$$Q = \frac{\text{Rata - rata bulan kering}}{\text{Rata - rata bulan basah}} \times 100\%$$

$$Q = \frac{3,7}{7,2} \times 100\% = 51,39\%$$

Nilai Q sebesar 51,39% termasuk dalam tipe C atau tipe agak basah.

Untuk mengetahui suhu udara rata-rata per tahun digunakan rumus Bree, sebagai berikut :

$$t = (26,3^\circ - (0,61 \cdot H))^\circ \text{C} \quad (\text{Kartasapoetra, et.al., 1991}).$$

Keterangan :

t = suhu rata-rata tahunan

26,3° = suhu air di pantai Pulau Jawa

0,61 = koefisien tetap

H = ketinggian tempat dari permukaan air dalam hektometer

Dengan demikian suhu rata-rata Kecamatan Tawangmangu yang mempunyai ketinggian 1300 meter diatas permukaan laut adalah :

$$\begin{aligned}t &= (26,3^{\circ} - (0,61 \cdot 13))^{\circ} C \\ &= 18,37^{\circ} C\end{aligned}$$

B. Keadaan Penduduk

1. Keadaan Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Kepadatan Penduduk, Serta Rasio Jenis Kelamin

Komposisi penduduk menurut jenis kelamin, kepadatan penduduk, dan rasio jenis kelamin dapat dilihat dalam Tabel 4.2.

Tabel 4.2. Komposisi Penduduk Menurut Jenis Kelamin, Kepadatan Penduduk, Serta Rasio Jenis Kelamin di Kelurahan Kalisoro, Kecamatan Tawangmangu, dan Kabupaten Karanganyar Tahun 2003

Uraian		Kabupaten Karanganyar	Kecamatan Tawangmangu	Kelurahan Kalisoro
Luas (Km ²)		773,79	70,03	10,58
Jumlah Penduduk	Laki-Laki	407.547	21.661	2.170
	Perempuan	415.656	22.471	2.285
	Total	823.203	44.132	4.455
Kepadatan Penduduk per Km ²		1064	630	421
Sex Ratio (%)		98,05	96,77	94,97

Sumber Data : Kabupaten Karanganyar dalam Angka Tahun 2003, Diolah.

Jumlah penduduk Kabupaten Karanganyar pada tahun 2003 sebanyak 823.203 jiwa, yang terdiri dari 407.547 laki-laki dan 415.656 perempuan, dengan kepadatan penduduk sebesar 1.064 jiwa/Km². Rasio jenis kelamin (*sex ratio*) diperoleh dengan membandingkan jumlah penduduk laki-laki dan perempuan, diperoleh nilai sebesar 98,05%, artinya terdapat 98 orang penduduk laki-laki pada setiap 100 orang penduduk wanita.

Kecamatan Tawangmangu mempunyai jumlah penduduk tahun 2003 sebesar 44.132 jiwa, dengan komposisi 21.661 laki-laki dan 22.471 perempuan, dengan kepadatan penduduk 630 jiwa/Km² dan rasio jenis kelamin 96,77%. Sedangkan Kelurahan Kalisoro mempunyai jumlah penduduk 4.455 jiwa, yang terdiri dari 2.170 laki-laki dan 2.285 perempuan, dengan kepadatan penduduk 421 jiwa/Km², dan rasio jenis kelamin 94,97%.

2. Keadaan Penduduk Menurut Umur

Berdasarkan angkatan kerja, penduduk dapat dibagi menjadi tiga kelompok umur, yaitu usia belum produktif (0-14 tahun), usia produktif (15-64 tahun), dan usia non produktif (65 tahun keatas). Keadaan penduduk menurut kelompok umur digunakan untuk menghitung angka beban tanggungan (ABT) atau *Dependency Ratio*. Angka ini menunjukkan jumlah orang yang secara ekonomi aktif memproduksi barang dan jasa dan harus menanggung sejumlah orang yang tidak aktif memproduksi barang dan jasa. Keadaan penduduk menurut kelompok umur di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kelurahan Kalisoro dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3. Komposisi Penduduk Menurut Umur dan Nilai Angka Beban Tanggungan (ABT) di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kelurahan Kalisoro Tahun 2003

Keterangan	Kelompok Umur (Jiwa)			Jumlah Total (jiwa)	ABT (%)
	0 – 14	15 - 64	> 65		
Kabupaten Karanganyar	217.601	552.565	53.037	823.302	48,98
Kecamatan Tawangmangu	12.580	28.565	2.987	44.132	54,50
Kelurahan Kalisoro	1.050	3.265	140	4.455	36,45

Sumber Data : Kabupaten Karanganyar dalam Angka Tahun 2003,

Diolah.

Dari Tabel 4.3. dapat diketahui bahwa di Kabupaten Karanganyar, Kecamatan Tawangmangu dan Kelurahan Kalisoro golongan umur terbanyak adalah golongan umur 15-64 tahun, yang merupakan golongan umur produktif. Nilai Angka Beban Tanggungan (ABT) Kabupaten Karanganyar sebesar 48,98%, artinya 100 orang penduduk usia produktif menanggung 49 orang usia non produktif. Nilai Angka Beban Tanggungan (ABT) Kecamatan Tawangmangu sebesar

54,50%, artinya 100 orang penduduk usia produktif menanggung 55 orang usia non produktif. Untuk Kelurahan Kalisoro nilai Angka Beban Tanggungan (ABT) sebesar 36,45%, ini berarti setiap 100 orang penduduk usia produktif menanggung 36 orang usia non produktif.

3. Keadaan Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan

Jumlah dan komposisi penduduk menurut jenis pekerjaan di Kabupaten Karanganyar dan Kecamatan Tawangmangu dapat dilihat dalam Tabel 4.4.

Tabel 4.4. Komposisi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan di Kabupaten Karanganyar dan Kecamatan Tawangmangu Tahun 2003

Jenis Pekerjaan	Kabupaten Karanganyar		Kecamatan Tawangmangu	
	Jiwa	%	Jiwa	%
Petani	126.006	18,60	6.327	40,2
Buruh Tani	101.659	15,00	3.233	20,5
Pengusaha	6.483	0,95	85	0,5
Pengrajin industri kecil	148	0,20	12	0,1
Buruh Industri	90.142	13,34	687	4,4
Buruh Bangunan	45.997	6,74	1.958	12,4
Pedagang	36.471	5,38	1.846	11,7
Pengangkutan	5.619	0,83	324	2,1
PNS/TNI/Polri	18.961	2,80	836	5,3
Pensiunan	3.488	0,51	428	2,7
Lain-lain	236.745	34,94	89	0,5
Jumlah	677.655	100,00	15.845	100,0

Sumber : Kabupaten Karanganyar dalam Angka Tahun 2003, Diolah.

Tabel 4.4. menunjukkan bahwa sebagian besar (60,7%) penduduk di Kecamatan Tawangmangu berkecimpung dalam bidang pertanian, yaitu sebagai petani sebanyak 6.327 jiwa (40,2%) dan buruh tani sebanyak 3.233 (20,5%). Untuk Kabupaten Karanganyar, penduduk yang bermata pencaharian dibidang pertanian hanya sebesar 33,6%, yang terdiri dari petani 18,60% (126.006 jiwa) dan buruh tani 15,00% (101.659

jiwa). Jumlah dan komposisi penduduk menurut jenis pekerjaan di Kelurahan Kalisoro dapat dilihat dalam Tabel 4.5.

Tabel 4.5. Komposisi Penduduk Menurut Jenis Pekerjaan di Kelurahan Kalisoro pada Tahun 2003

No.	Jenis Pekerjaan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
1	PNS	108	3,42
2	TNI/Polri	10	0,32
3	Karyawan Swasta	1.957	61,89
4	Wiraswasta/Pedagang	31	0,98
5	Tani	575	18,18
6	Pertukangan	138	4,36
7	Buruh Tani	173	5,47
8	Pensiunan	103	3,30
9	Angkutan	15	0,47
10	Jasa	52	1,64
Jumlah		3.162	100,00

Sumber : Monografi Kelurahan Kalisoro Tahun 2003

Tabel 4.5. menunjukkan bahwa mayoritas penduduk Kelurahan Kalisoro bekerja sebagai karyawan swasta, yaitu sebanyak 1.957 orang (61,89%). Pekerja di bidang pertanian cukup banyak, yaitu sebagai petani sebanyak 575 orang (18,18%) dan sebagai buruh tani sebanyak 173 orang (5,47%), yang merupakan jenis pekerjaan terbesar kedua dan ketiga setelah karyawan swasta.

C. Keadaan Pertanian

Luas panen dan produksi komoditas sayuran di Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6. Luas Lahan dan Produksi Komoditas Hortikultura di Kabupaten Karanganyar Tahun 2003

No.	Jenis Sayuran	Luas Panen (Ha)	Produksi (Kw)	Produktivitas (Kw/Ha)
1	Bawang Merah	294	11.665	39,65

2	Bawang Putih	132	15.040	113,91
3	Bawang Daun	300	26,600	88,67
4	Lombok	129	13.640	23,59
5	Tomat	62	1.880	30,26
6	Wortel	798	16.1650	202,57
7	Petsai/Sawi	298	18.140	60,86
8	Labu Siam	12	32	2,67
9	Kobis	60	11.670	184,45
10	Kacang Panjang	144	4.220	301,43
11	Kacang Merah	1	15	15,00
12	Kangkung	2	4	2,00
13	Timun	26	1.220	46,92
14	Buncis	251	10.270	40,93
15	Bayam	8	34	4,25
16	Semangka	6	210	35,00
17	Melon	22	4.180	190,00
18	Stroberi	10	170	17,00

Sumber Data : Dinas Pertanian Kabupaten Karanganyar, 2003.

Dari Tabel 4.6. dapat diketahui bahwa komoditas hortikultura di Kabupaten Karanganyar yang mempunyai luas tanam terbesar adalah wortel, yaitu 798 hektar dengan total produksi sebanyak 16.165 kwintal, dan produktivitas 202,57 kwintal per hektar. Stroberi mempunyai luas tanam 10 hektar dan total produksi sebanyak 170 kwintal. Produktivitas stroberi sebesar 17 kwintal per hektar.

Perkembangan luas tanam stroberi dapat dilihat dalam Tabel 4.7.

Tabel 4.7. Luas Tanam Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar

No.	G. Tahun	Luas Tanam (Ha)	Perkembangan (%)
1	1999	< 1	
2	2000	< 1	
3	2001	2	> 50,00
4	2002	3	50,00
5	2003	10	233,33

Sumber Data : Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Karanganyar Tahun 2003.

Luas tanam stroberi di Kelurahan Kalisoro meningkat cepat, dengan luas tanam kurang dari 1 hektar pada tahun 1999-2000 menjadi 2 hektar pada tahun 2001, kemudian meningkat menjadi 3 hektar pada tahun 2002. Pada tahun 2003 terjadi peningkatan yang tajam, luas tanam stroberi menjadi 10 hektar.

V. ANALISIS HASIL PENELITIAN

B. Identitas Petani Sampel

Identitas petani sampel memberikan gambaran secara umum tentang keadaan petani sebagai salah satu faktor penting dalam usahatani. Petani dalam suatu usahatani bertindak sebagai pengelola yang merencanakan, mengorganisasi, melaksanakan, serta mengevaluasi suatu proses produksi. Identitas petani sampel pada usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro dapat dilihat dalam Tabel 5.1.

Tabel 5.1. Identitas Petani Sampel Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro
Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar
Musim Tanam 2003

No.	Uraian	Jumlah	Prosentase(%)
1.	Umur Petani		
	a. 15-60 tahun	29	96.67
	b. > 60 tahun	1	3.33
	Jumlah	30	100.00
	Rata-rata umur petani (th)	42	
2.	Pendidikan		
	a. Tidak tamat SD	1	3.33
	b. Tamat SD	12	40.00
	c. Tamat SLTP	4	13.33
	d. Tamat SLTA	11	36.67
	e. Tamat PT	2	6.67
	Jumlah	30	100.00
	Rata-rata pendidikan (th)	9	
3.	Jumlah Anggota Keluarga		
	a. Rata-rata pria	2	40.00
	b. Rata-rata wanita	3	60.00
	Rata-rata jumlah anggota keluarga	5	100.00
4.	Jumlah Anggota Keluarga yang Aktif dalam Usahatani Stroberi		
	a. Rata-rata pria	1	50,00
	b. Rata-rata wanita	1	50,00
	Rata-rata jumlah anggota keluarga yang aktif dalam usahatani stroberi	2	100,00
5.	Luas Lahan		
	Rata-rata luas lahan garapan (M²)	1.213,33	

Sumber Data : Analisis Data Primer

Tabel 5.1. menunjukkan bahwa rata-rata umur petani sampel adalah 42 tahun, dan 96,67 % petani termasuk ke dalam golongan usia produktif (15-60 tahun). Umur petani berkaitan dengan tingkat produktivitas tenaga kerja dan kemudahan untuk mengadopsi teknologi baru dibidang pertanian. Petani muda pada umumnya akan lebih mudah dalam mentransfer teknologi baru dan memutuskan dalam penerapan teknologi baru pada usahataniya.

Pendidikan petani sampel rata-rata setara SLTP (9 tahun). Pendidikan petani sampel yang terendah tidak tamat Sekolah Dasar sebanyak satu orang (3,33%), dan pendidikan yang tertinggi tamat Perguruan tinggi sebanyak dua orang (6,67%). Tingkat pendidikan petani turut berpengaruh dalam penyerapan dan penerimaan informasi dan teknologi baru dalam pengelolaan usahatani. Pendidikan petani sampel yang cukup tinggi ini memudahkan dalam penerimaan dan penerapan teknologi baru budidaya stroberi. Disamping pendidikan formal ini, petani juga membutuhkan pendidikan informal, misalnya melalui penyuluhan dan pelatihan, yang dapat memberikan pelajaran praktis langsung dalam usahatani stroberi.

Jumlah rata-rata anggota keluarga petani sebanyak lima orang yang terdiri dari dua pria dan tiga wanita. Jumlah anggota keluarga berhubungan dengan banyaknya tenaga kerja keluarga yang ikut aktif dalam melakukan usahatani. Pada umumnya anggota keluarga yang aktif dalam usahatani stroberi sebanyak dua orang, satu orang pria dan satu orang wanita.

Lahan merupakan media pengelolaan suatu usahatani.

Tanpa adanya lahan maka usahatani akan sulit dilaksanakan.

Usahatani stroberi dilakukan di tegalan, dengan rata-rata luas lahan garapan petani adalah 1.213,33 M². Luas lahan yang relatif kecil berkaitan dengan usahatani stroberi yang memerlukan biaya produksi yang tinggi dan pemeliharaan yang intensif. Dengan luas lahan yang kecil petani berusaha untuk dapat mengusahakan stroberi dengan intensif agar dapat berproduksi secara optimal.

X. Penggunaan Faktor Produksi

Faktor produksi diperlukan dalam proses produksi untuk menghasilkan produksi. Dalam mengelola usahatannya petani selalu berpikir bagaimana mengalokasikan faktor-faktor produksi yang ia miliki seefisien mungkin untuk memperoleh keuntungan yang maksimal. Faktor produksi yang digunakan pada usahatani stroberi dapat dilihat pada Tabel 5.2.

Tabel 5.2. Rata-rata Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No.	Faktor Produksi	D. Jumlah	
		Per Usahatani	Per Hektar
1.	Luas Lahan (M ²)	1.213,33	10.000,00
2.	Tenaga Kerja (HKP)		
	a. Tenaga kerja keluarga	92,91	1.078,64
	b. Tenaga kerja luar keluarga	79,59	548,97
3.		6.950,00	71.582,84
4.	Bibit (Anakan)		
	Pupuk	1.348,00	13.095,05
	a. Pupuk Kandang (Kg)	6,40	69,96
	b. Pupuk Daun (Ltr)	93,50	942,64
	c. Pupuk NPK (Kg)	73,60	710,31
	d. Pupuk KNO ₃ (Kg)	68,75	682,29
5.	e. Pupuk TSP	2,08	24,14
6.	Obat-obatan (Ltr)	107,17	1.192,67
	Dolomit (Kg)		

Sumber Data : Analisis Data Primer

Pada Tabel 5.2. dapat diketahui faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani stroberi yaitu tenaga kerja, bibit, pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk daun, pupuk KNO_3 , pupuk TSP, obat-obatan, dan Dolomit. Tenaga kerja yang digunakan meliputi tenaga kerja keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Tenaga kerja keluarga yang digunakan rata-rata sebesar 92,91 HKP/Usahatani atau 1.078,64 HKP/Ha, dan tenaga kerja luar keluarga rata-rata 79,59 HKP/Usahatani atau 548,79 HKP/Ha. Bibit yang digunakan rata-rata sebanyak 6.950,00 anakan/Usahatani atau 71.582,84 anakan/Ha. Pupuk yang digunakan bermacam-macam, terdiri dari pupuk kandang rata-rata 1.348,00 Kg/Usahatani atau 13.095,05 Kg/Ha, pupuk daun rata-rata 6,4 Ltr /Usahatani atau 69,96 Ltr/Ha, pupuk NPK rata-rata 93,50 Kg/Usahatani atau 942,64 Kg/Ha, pupuk KNO_3 rata-rata 73,60 Kg/Usahatani atau 710,31 Kg/Ha, pupuk TSP rata-rata 68,75 Kg/Usahatani atau 682,29 Kg/Ha. Selain itu digunakan juga obat-obatan rata-rata 2,08 Ltr/Usahatani atau 24,14 Ltr/Ha, dan Dolomit rata-rata 107,17 Kg/Usahatani atau 1.192,67 Kg/Ha.

Pupuk daun diberikan sebagai pupuk tambahan untuk memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman stroberi. Petani stroberi di Kelurahan Kalisoro menggunakan bermacam-macam pupuk daun, misalnya Rubidan, Gandasil, Top 1, Benzano, dan Grow More.

Obat-obatan yang digunakan terdiri dari fungisida dan insektisida. Penggunaan obat-obatan ini tergantung pada jenis dan besar serangan yang terjadi. Fungisida berfungsi untuk melindungi tanaman stroberi dari serangan

condawan atau jamur. Fungisida yang digunakan yaitu Dithane dan Antracol. Insektisida digunakan untuk menghindari dan mengendalikan hama yang menyerang tanaman stroberi. Insektisida yang digunakan yaitu Curacron, Antonik dan Temban.

Tenaga kerja yang diperlukan dalam kegiatan usahatani stroberi meliputi : pembibitan, pengolahan tanah dan pembuatan bendengan, pemasangan mulsa, pemupukan dan penyemprotan hama, pemeliharaan, dan pemanenan. Alokasi tenaga kerja dalam usahatani stroberi secara rinci dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3. Rata-Rata Penggunaan Tenaga Kerja pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No	Uraian	TK. Keluarga (HKP/MT)		TK. Luar Kel (HKP/MT)		Jumlah TK/MT (HKP/MT)	
		Per Ut	Per Ha	Per Ut	Per Ha	Per Ut	Per Ha
1.	Pembibitan	3,02	35,33	6,46	47,05	9,48	82,38
2.	Pengolahan tanah dan pembuatan bendengan	4,37	67,55	16,02	139,48	20,4	207,00
3.	Pemasangan mulsa	3,03	30,06	2,93	23,84	5,97	53,90
4.	Penanaman	2,24	30,23	4,84	30,99	7,10	61,22
5.	Pemupukan dan penyemprotan hama	20,77	220,47	9,77	48,56	30,57	269,03
6.	Pemeliharaan	26,64	172,03	26,64	199,38	41,92	371,41
7.	Pemanenan	44,20	522,97	12,91	59,67	57,11	582,64
Jumlah		92,91	1.627,61	79,59	549,00	172,50	1.627,61

Sumber Data : Analisis Data Primer

Tenaga kerja pada usahatani stroberi terdiri dari tenaga kerja luar dan tenaga kerja keluarga. Pada kegiatan pembibitan, tenaga kerja yang digunakan rata-rata sebanyak 9,48 HKP/Usahatani atau 82,38 HKP/Ha. Kegiatan pengolahan tanah dan pembuatan bendengan membutuhkan tenaga kerja rata-rata sebanyak 20,4 HKP/Usahatani atau 207,00 HKP/Ha. Kegiatan

pemasangan mulsa membutuhkan tenaga kerja rata-rata sebanyak 5,97 HKP/Usahatani atau 53,90 HKP/Ha. Mulsa dipasang pada bendengan-bendengan, kemudian dibuat lubang-lubang untuk tempat tumbuh tanaman dengan menggunakan kaleng cat bekas yang didalamnya diberi arang menyala. Kebutuhan tenaga kerja untuk kegiatan penanaman rata-rata sebanyak 7,10 HKP/Usahatani atau 61,22 HKP/Ha. Kegiatan pemupukan dilakukan bersamaan dengan kegiatan penyemprotan hama dan penyakit. Kegiatan ini dilakukan setiap dua minggu sampai satu bulan sekali. Tenaga kerja yang dibutuhkan untuk kegiatan ini rata-rata sebanyak 30,57 HKP/Usahatani atau 269,03 HKP/Ha.

Kegiatan pemeliharaan memerlukan tenaga kerja yang cukup besar, yaitu rata-rata sebanyak 41,92 HKP/Usahatani atau 41,92 HKP/Ha. Kegiatan pemeliharaan membutuhkan tenaga kerja yang cukup besar karena tanaman stroberi membutuhkan pemeliharaan yang intensif, misalnya untuk menyirami, menyiangi, dan membuang daun-daun yang mulai tua agar tanaman tidak terlalu rimbun sehingga hasil fotosintesa dapat dimaksimalkan untuk pembentukan bunga dan pertumbuhan buah. Kegiatan pemeliharaan juga bertujuan untuk mencegah dan mendeteksi serangan organisme pengganggu, yaitu hama dan penyakit. Penggunaan tenaga kerja dalam kegiatan pemeliharaan rata-rata sebesar 41,92 HKP/Usahatani atau 371,41 HKP/Ha.

Kegiatan pemanenan merupakan kegiatan yang membutuhkan tenaga kerja terbesar pada usahatani stroberi, yaitu rata-rata sebanyak 57,11 HKP/

Usahatani atau 582,64 HKP/Ha. Kegiatan pemanenan dilakukan setiap satu sampai tiga hari sekali selama masa produktif yaitu mulai dua bulan setelah tanam, selama enam sampai delapan bulan. Dalam kegiatan pemanenan, petani harus memeriksa satu persatu kematangan buah stroberi yang akan dipanen, karena jika buah stroberi terlalu cepat atau terlambat dipanen akan dapat menurunkan kualitas buah sehingga harganya akan rendah. Tenaga kerja yang digunakan untuk kegiatan pemanenan biasanya tenaga kerja keluarga.

XI. Biaya, Penerimaan Dan Keuntungan Usahatani Stroberi

Biaya Usahatani Stroberi

Biaya usahatani yang diamati adalah biaya menghasilkan, yaitu biaya yang terdiri dari biaya alat-alat luar yang ditambah dengan biaya tenaga kerja keluarga yang diberi upah seperti tenaga kerja luar dan bunga modal yang digunakan dalam usahatani. Biaya alat-alat luar terdiri dari biaya saprodi dan tenaga kerja luar. Rata-rata biaya usahatani stroberi dapat dilihat dalam Tabel 5.4. sebagai berikut :

Tabel 5.4. Rata-rata Biaya Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No.	Biaya Usahatani	Per Usahatani (Rp)	Per Hektar (Rp)
	Biaya Tidak Tetap		
1.	Biaya saprodi		
	a. Bibit	6.950.000,00	71.853.835,98
	b. Pupuk kandang	153.383,33	1.473.701,72
	c. Pupuk daun	188.516,67	1.946.531,75
	d. Pupuk NPK	194.083,33	1.938.930,22
	e. Pupuk KNO ₃	476.316,67	4.564.954,37
	f. Pupuk TSP	95.625,00	969.010,42
	g. Obat-obatan	106.200,00	1.167.756,61
	h. Dolomit	21.433,33	238.533,07
2.	Total Biaya Saprodi	8.102.683,33	81.993.126,72
	Biaya tenaga kerja	1.114.933,00	12.943.714,00
	a. T.K. keluarga	955.067,00	6.587.587,00
	b. T.K. luar kel.	2.070.000,00	19.531.302,00
	Total B. tenaga kerja		
1.	Biaya Tetap	49.866,67	483.931,88
2.	Pajak tanah	209.240,13	1.926.595,52
	Biaya penyusutan		
3.	alat-alat pertanian	22.900,00	289.615,08
4.	Biaya pengairan	623.813,00	5.273.048,00
	Bunga modal		
	Total Biaya Usahatani	11.345.769,03	109.917.123,70

Sumber Data : Analisis Data Primer

Total biaya usahatani stroberi rata-rata sebesar Rp 11.345.769,03 / Usahatani atau Rp 109.917.123,70/Ha. Biaya ini terdiri dari biaya tetap dan biaya tidak tetap. Biaya tidak tetap merupakan biaya yang besarnya tergantung besar kecilnya produksi. Biaya ini meliputi biaya saprodi dan biaya tenaga kerja. Pengeluaran terbesar untuk biaya saprodi yaitu rata-rata sebesar Rp 8.102.683,330/Usahatani atau Rp 81.993.126,72/Ha.

Biaya saprodi terdiri dari biaya pembelian bibit, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk NPK, pupuk KNO₃, pupuk TSP, obat-obatan, dan

Dolomit. Biaya pembelian bibit rata-rata sebesar Rp 6.950.000,00/Usahatani atau Rp 71.853.835,98/Ha. Biaya pembelian bibit tidak benar-benar dikeluarkan oleh petani (biaya tidak tunai) karena petani membeli bibit stroberi hanya pada penanaman pertama. Pada masa tanam selanjutnya, petani menggunakan bibit hasil pembibitannya sendiri.

Biaya pembelian pupuk kandang rata-rata sebesar Rp 153.383,33/Usahatani atau Rp 1.473.701,72/Ha. Biaya pembelian pupuk daun rata-rata sebesar Rp 188.516,67/Usahatani atau Rp 1.946.531,75/Ha. Biaya pembelian pupuk NPK rata-rata sebesar Rp 194.083,33/Usahatani atau Rp 1.938.930,22/Ha. Biaya pembelian pupuk KNO₃ rata-rata sebesar Rp 476.316,67/Usahatani atau Rp 4.564.954,37/Ha. Biaya pembelian obat-obatan rata-rata sebesar Rp 106.200,00/Usahatani atau Rp 1.167.756,61/Ha. Biaya pembelian Dolomit rata-rata sebesar Rp 21.433,33/Usahatani atau Rp 238.533,07/Ha.

Biaya tidak tetap yang lainnya adalah biaya tenaga kerja, yaitu sebesar Rp 2.070.000,00/Usahatani atau Rp 19.531.302,00/Ha. Biaya ini dibagi menjadi biaya tenaga kerja keluarga dan biaya tenaga kerja luar keluarga. Biaya tenaga kerja keluarga rata-rata sebesar Rp 1.114.933,00/Usahatani atau Rp 12.943.714,00/Ha. Sedangkan biaya tenaga kerja luar keluarga rata-rata sebesar Rp 955.067,00/Usahatani atau Rp 6.587.587,00/Ha. Biaya tenaga kerja keluarga merupakan biaya tidak tunai.

Biaya tetap terdiri dari pajak tanah, biaya penyusutan alat-alat pertanian, biaya pengairan (iuran air), dan bunga modal. Pajak tanah yang

harus dibayarkan petani rata-rata sebesar Rp 49.866,67/Usahatani atau Rp 483.931,88/Ha. Biaya penyusutan alat-alat pertanian rata-rata sebesar Rp 209.240,13/Usahatani atau Rp 1.926.595,52/Ha. Alat-alat pertanian yang digunakan dalam usahatani stroberi terdiri dari cangkul, sabit, ember, gembor, nampan, mulsa dan sprayer. Biaya penyusutan alat-alat pertanian yang paling besar adalah biaya mulsa, yaitu rata-rata sebesar Rp 404.083/Usahatani (Lampiran 6). Biaya pengairan rata-rata sebesar Rp 22.900,00/Usahatani atau Rp 289.651,08/Ha.

Biaya bunga modal dihitung dengan mengalikan seluruh modal yang dikeluarkan dengan suku bunga bank pada tahun 2003, yaitu sebesar 15 % per tahun. Bunga modal dihitung selama satu musim tanam, yaitu selama setahun. Biaya yang diperhitungkan meliputi nilai sewa lahan, biaya saprodi, dan biaya tenaga kerja luar keluarga. Rata-rata bunga modal sebesar Rp 623.813,00/Usahatani atau Rp 5.273.048,00 per hektar.

Penerimaan Usahatani Stroberi

Penerimaan usahatani stroberi diperoleh dari jumlah stroberi yang dihasilkan selama musim tanam dikalikan dengan harga penjualan. Penerimaan usahatani stroberi di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 5.5.

Tabel 5.5. Rata-rata Penerimaan Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No	Uraian	Per Usahatani	Per Hektar
1.	Rata-rata produksi (Kg)		
	a. Kualitas A	500,00	5.143,00
	b. Kualitas B	423,00	4.419,00
	c. Kualitas C	237,00	2.435,00
	Rata-rata produksi Grading	1160,00	11.997,00
2.	d. Kualitas Campuran	1,297,00	11.469,00
	Rata-rata total produksi	1.210,03	11.804,00
	Rata-rata harga satuan (Rp/Kg)		
	a. Kualitas A	15.789,00	15.789,00
3.	b. Kualitas B	10.053,00	10.053,00
	c. Kualitas C	3,737,37	3.737,00
	d. Kualitas Campuran	13,182,00	13.182,00
	Rata-rata penerimaan (Rp)		
	a. Kualitas A	8.578.421,00	78.942.325,00
	b. Kualitas B	4.395.526,00	43.692.955,00
	c. Kualitas C	926.316,00	9.081.250,00
	Rata-rata penerimaan Grading	13.900.263,00	131.720.530,00
	d. Kualitas Campuran	17.210.545,00	150.853.506,00
	Rata-rata total penerimaan	15.144,033,33	138.733.421,00

Sumber Data : Analisis Data Primer

Dalam menjual hasil produksi stroberinya, petani dapat menjual dengan memisahkan kualitasnya, atau dengan tidak memisahkan kualitasnya (kualitas campuran). Oleh pengumpul (dalam hal ini adalah kelompok tani), kualitas stroberi yang dijual dibagi menjadi tiga kelas, yaitu kualitas A, kualitas B, dan kualitas C. Rata-rata produksi stroberi kualitas A sebesar 500,00 kg/Usahatani atau 5.143,00 kg/Ha, kualitas B sebesar 423,00 kg/Usahatani atau 4.419 kg/Ha, kualitas C sebesar 237 kg/Usahatani atau 2.435 kg/Ha, dan kualitas campuran sebesar 1.297 kg/Usahatani atau 11.469,00 kg/Ha. Rata-rata total produksi adalah 1.210,03 kg/Usahatani atau 11.804,00 kg/Ha.

Harga rata-rata stroberi kualitas A sebesar Rp 15.789,-/kg, kualitas B sebesar Rp 9.737,-/kg, kualitas C sebesar Rp 3.684,-/kg, dan kualitas campuran sebesar Rp 11.364,-/kg. Rata-rata harga total stroberi sebesar Rp 11.996,82/kg.

Penerimaan usahatani dihitung dari rata-rata jumlah produksi per hektar dikalikan dengan rata-rata harga produksi. Rata-rata penerimaan stroberi kualitas A sebesar Rp 8.578.421,00/Usahatani atau Rp 78.942.325,00/Ha, rata-rata penerimaan stroberi kualitas B sebesar Rp 4.395.526,00/Usahatani atau Rp 43.692.955,00/Ha, rata-rata penerimaan stroberi kualitas C sebesar Rp 926.316,00/Usahatani atau Rp 9.081.250,00/Ha, dan rata-rata penerimaan stroberi kualitas campuran sebesar Rp 17.210.545,00/Usahatani atau Rp 150.853.606,00/Ha. Dengan demikian rata-rata total penerimaan usahatani stroberi sebesar Rp 15.114.033,33/Usahatani atau Rp 138.733.421,30 /Ha.

Keuntungan Usahatani Stroberi

Keuntungan usahatani stroberi diperoleh dari hasil pengurangan antara penerimaan dengan total biaya. Keuntungan usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar dapat dilihat pada Tabel 5.6.

Tabel 5.6. Keuntungan Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No.	Uraian	Per Usahatani (Rp)	Per Hektar (Rp)
1.	Penerimaan usahatani	15.114.033	138.733.421
2.	Biaya usahatani	11.345.769	109.917.123
3.	Keuntungan usahatani	3.766.964	28.816.298

Sumber Data : Analisis Data Primer

Berdasarkan Tabel 5.6. dapat diketahui bahwa rata-rata penerimaan usahatani stroberi sebesar Rp 15.114.033,00/Usahatani dan rata-rata biaya sebesar Rp 11.345.769,00/Usahatani sehingga didapatkan rata-rata keuntungan sebesar Rp 3.766.964,00/Usahatani. Sedangkan rata-rata penerimaan per hektar sebesar Rp 138.733.421,00, dan rata-rata biaya sebesar Rp 109.917.123,00 sehingga didapatkan rata-rata keuntungan sebesar Rp 28.816.298,00 per hektar.

XII. Analisis Penggunaan Faktor Produksi

Suatu proses produksi memerlukan bermacam-macam faktor produksi. Seorang petani membutuhkan pengetahuan akan hubungan antara faktor produksi dan hasil produksi suatu usahatani, sehingga dapat mengkombinasikan faktor produksi yang dimiliki dengan efisien untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Hubungan fisik antara faktor produksi dan hasil produksi ini sering disebut dengan fungsi produksi. Dalam pengolahan data, variabel pupuk TSP tidak dimasukkan ke dalam model karena tidak semua petani menggunakan faktor produksi tersebut. Pada penelitian ini, faktor produksi yang dianalisis berupa : luas lahan usahatani stroberi yang diukur dalam satuan meter persegi (M^2), tenaga kerja yang diukur dalam satuan hari kerja pria (HKP), bibit yang diukur dalam satuan anakan, pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk KNO_3 , dan kapur Dolomit yang diukur dalam satuan kilogram (Kg), dan pupuk daun dan obat-obatan yang diukur dalam satuan liter (Ltr).

Untuk menduga hubungan antara produksi (Y) sebagai variabel terikat (*dependent variable*) dengan faktor produksi (X_i) yang diduga mempengaruhi Y sebagai variabel bebas (*independent variable*) digunakan fungsi produksi Cobb-Douglas yang ditransformasi dalam bentuk regresi linier berganda. Analisis fungsi produksi Cobb-Douglas memperoleh hasil sebagai berikut :

$$Y = 17,509 \cdot X_1^{0,580} \cdot X_2^{0,107} \cdot X_3^{-0,140} \cdot X_4^{0,021} \cdot X_5^{0,068} \cdot X_6^{-0,013} \cdot X_7^{0,076} \cdot X_8^{0,079} \cdot X_9^{0,064}$$

(24,305) (3,564) (-7,404) (1,088) (5,980) (-1,081) (3,670) (7,301) (5,269)

Keterangan :

- X_1 = Luas lahan (M^2)
- X_2 = Tenaga kerja (HKP)
- X_3 = Bibit (anakan)
- X_4 = Pupuk kandang (kg)
- X_5 = Pupuk daun (ltr)
- X_6 = Pupuk NPK (kg)
- X_7 = Pupuk KNO_3 (kg)
- X_8 = Obat-obatan (ltr)
- X_9 = Kapur Dolomit (kg)

Hipotesis diuji secara statistik dengan menggunakan uji koefisien determinasi (R^2), uji F, dan uji t pada tingkat kepercayaan 95%. Hasil analisis uji hipotesis adalah sebagai berikut :

a. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi digunakan untuk mengetahui hubungan antara penggunaan faktor produksi dengan produksi yang dihasilkan, atau

digunakan untuk mengukur seberapa besar variasi yang terjadi pada variabel produksi (Y) dapat dijelaskan oleh variabel faktor produksi yang diteliti (ketepatan model).

Dari hasil analisis diketahui nilai koefisien determinasi sebesar 0,998 atau dapat dikatakan bahwa 99,8% produksi stroberi dipengaruhi oleh faktor produksi yang diteliti, yaitu luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk NPK, pupuk KNO₃, obat-obatan, dan dolomit. Sedangkan 0,2% produksi stroberi dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak termasuk dalam variabel penelitian.

b. Uji F

Uji F digunakan untuk menguji hubungan faktor produksi secara bersama-sama terhadap produksi yang dihasilkan, dengan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil analisis fungsi produksi dapat dilihat pada Tabel 5.7.

Tabel 5.7. Analisis Variansi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

Model	Jumlah Kuadrat	Df	Rata-rata Jumlah Kuadrat	E. F hitung	F tabel
Regresi	9,71400	9	1,079	918,373 ^{*)}	2,39
Residual	0,02351	20	0,001175		
Total	9,73800	29			

Sumber Data : Analisis Data Primer

Keterangan : *) = berpengaruh nyata pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Hasil analisis menunjukkan bahwa F hitung (918,373) lebih besar daripada F tabel $\alpha = 0,05$ (2,39) sehingga dapat dikatakan bahwa faktor-faktor produksi secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi yang dihasilkan pada tingkat kepercayaan 95%.

c. Uji t

Uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing faktor produksi (X_i) terhadap produksi (Y). Hasil analisis uji t pada usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro dapat dilihat dalam Tabel 5.8.

Tabel 5.8. Uji Koefisien Regresi Penggunaan Faktor Produksi Pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No.	Uraian	Simbol	Koefisien Regresi	t hitung	t tabel $\alpha = 0,05$
1	Konstanta	b_0	2,8627		
2	Luas lahan	b_1	0,580	24,305 ^{*)}	$\pm 1,697$
3	Tenaga kerja	b_2	0,107	3,564 ^{*)}	
4	Bibit	b_3	-0,140	-7,404 ^{*)}	
5	Pupuk kandang	b_4	0,021	1,088	
6	Pupuk daun	b_5	0,068	5,980 ^{*)}	
7	Pupuk NPK	b_6	-0,013	-1,081	
8	Pupuk KNO_3	b_7	0,076	3,670 ^{*)}	
9	Obat-obatan	b_8	0,080	7,301 ^{*)}	
10	Dolomit	b_9	0,064	5,269 ^{*)}	

Sumber Data : Analisis Data Primer

Keterangan : *) = berpengaruh nyata pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

Berdasarkan Tabel 5.8. dapat diketahui faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk daun, pupuk KNO_3 , obat-obatan, dan Dolomit berpengaruh nyata pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Sedangkan faktor produksi pupuk kandang dan pupuk NPK tidak berpengaruh nyata.

1. Faktor Produksi Luas Lahan

Berdasarkan hasil analisis uji t diketahui bahwa faktor produksi luas lahan berpengaruh nyata pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$.

Hal ini terlihat dari t hitung (24,203) yang lebih besar dari t tabel $\alpha = 0,05$ (1,697). Hipotesis yang menyatakan faktor produksi luas lahan berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima. Nilai koefisien regresi sebesar 0,5796 dapat diartikan bahwa perbedaan satu satuan

luas lahan antar petani responden akan menyebabkan perbedaan produksi sebesar 0,5796 satuan, *ceteris paribus*.

2. Faktor Produksi Tenaga Kerja

Faktor produksi tenaga kerja mempunyai nilai t hitung (3,564) lebih besar daripada t tabel $\alpha = 0,05$ (1,697), dengan nilai koefisien regresi tenaga kerja sebesar 0,1074. Hasil analisis tersebut menunjukkan tenaga kerja berpengaruh nyata dan mempunyai hubungan yang positif dengan produksi stroberi. Hal ini dapat diartikan bahwa setiap penambahan satu satuan tenaga kerja akan memberikan tambahan produksi stroberi sebesar 0,1074 satuan, *ceteris paribus*. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima.

3. Faktor Produksi Bibit

Faktor produksi bibit mempunyai nilai t hitung [-7,404] lebih besar daripada t tabel $\alpha = 0,05$ [-1,697], dengan nilai koefisien regresi bibit sebesar [-0,1396]. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa faktor produksi bibit berpengaruh nyata dan mempunyai hubungan yang negatif dengan produksi stroberi. Hal ini menunjukkan bahwa setiap penambahan satu satuan bibit akan memberikan tambahan hasil produksi stroberi yang semakin berkurang sebanyak 0,1396 satuan, *ceteris paribus*. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi bibit berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima.

4. Faktor Produksi Pupuk Kandang

Hasil uji t menunjukkan nilai t hitung untuk faktor produksi pupuk kandang (1,088) lebih kecil daripada t tabel $\alpha = 0,05$ (1,697). Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa faktor produksi pupuk kandang tidak berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi pupuk kandang berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi ditolak.

5. Faktor Produksi Pupuk Daun

Faktor produksi pupuk daun mempunyai nilai t hitung (5,980) lebih besar daripada t tabel $\alpha = 0,05$ (1,697), dengan nilai koefisien regresi 0,0678. Dari hasil analisis dapat disimpulkan bahwa faktor produksi pupuk daun berpengaruh nyata dan mempunyai hubungan yang positif terhadap produksi stroberi. Setiap penambahan satu satuan pupuk daun akan memberikan tambahan produksi stroberi sebesar 0,0678 satuan, *ceteris paribus*. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi pupuk daun berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima.

6. Faktor Produksi Pupuk NPK

Hasil uji t menunjukkan nilai t hitung untuk faktor produksi pupuk NPK [-1,081] lebih kecil daripada t tabel $\alpha = 0,05$ [-1,697], yang berarti bahwa faktor produksi pupuk NPK tidak berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi. Hipotesis yang menyatakan bahwa

faktor produksi pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi ditolak.

7. Faktor Produksi Pupuk KNO₃

Hasil uji t menunjukkan nilai t hitung untuk faktor produksi pupuk KNO₃ (3,670) lebih besar daripada t tabel $\alpha = 0,05$ (0,1697), sehingga pupuk KNO₃ berpengaruh nyata dan mempunyai hubungan positif terhadap produksi stroberi. Nilai koefisien regresi pupuk KNO₃ adalah 0,0756, berarti setiap penambahan satu satuan pupuk KNO₃ akan memberikan tambahan hasil produksi stroberi sebesar 0,0756 satuan, *ceteris paribus*. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi pupuk KNO₃ berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima.

8. Faktor Produksi Obat-Obatan

Faktor produksi obat-obatan mempunyai nilai t hitung (7,301), lebih besar daripada t tabel $\alpha = 0,05$ (1,697). Nilai koefisien regresi sebesar 0,0798 mempunyai arti bahwa faktor produksi obat-obatan berpengaruh nyata dan mempunyai hubungan positif terhadap produksi stroberi. Setiap penambahan satu satuan obat-obatan akan memberikan tambahan produksi stroberi sebesar 0,0798 satuan, *ceteris paribus*. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi obat-obatan berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima.

9. Faktor Produksi Dolomit

Faktor produksi Dolomit atau kapur pertanian mempunyai nilai t hitung (5,269) lebih besar daripada t tabel $\alpha = 0,05$ (1,697), dengan nilai koefisien regresi sebesar 0,0642. Hal ini berarti bahwa faktor produksi Dolomit berpengaruh nyata dan mempunyai hubungan yang positif dengan produksi stroberi. Setiap penambahan satu satuan Dolomit akan memberikan tambahan produksi stroberi sebesar 0,0642 satuan, *ceteris paribus*. Hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi Dolomit berpengaruh nyata terhadap produksi stroberi diterima.

d. Standar Koefisien Regresi Parsial

Standar koefisien regresi parsial digunakan untuk mengetahui faktor produksi yang paling berpengaruh terhadap produksi. Faktor produksi yang paling berpengaruh adalah faktor produksi yang mempunyai standar koefisien regresi parsial terbesar. Standar koefisien untuk masing-masing faktor produksi dapat dilihat pada Tabel 5.10.

Tabel 5.10. Nilai Standar Koefisien Regresi Parsial Faktor-Faktor Produksi Usahatani Stroberi di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar

Faktor Produksi	b_i	W_i^2	b'	Rangking
Luas Lahan (X_1)	0,580	1390,91	7,06	1
Tenaga Kerja (X_2)	0,107	742,83	0,95	3
Bibit (X_3)	-0,140	2260,21	2,17	2
Pupuk Kandang (X_4)	0,021	1455,08	0,26	6
Pupuk Daun (X_5)	0,068	90,63	0,21	7
Pupuk NPK (X_6)	-0,013	563,24	0,10	9
Pupuk KNO_3 (X_7)	0,076	509,24	0,56	4
Obat-obatan (X_8)	0,080	23,94	0,13	8
Dolomit (X_9)	0,064	606,85	0,51	5

Sumber Data : Analisis Data Primer

Keterangan :

b_i = Koefisien Regresi variabel X_i

b^* = standar koefisien regresi parsial

Dari Tabel 5.10. dapat diketahui bahwa nilai standar koefisiensi regresi parsial (b^*) yang tertinggi dimiliki oleh faktor produksi luas lahan yaitu sebesar 7,06. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa tenaga kerja merupakan faktor produksi yang paling berpengaruh tidak terbukti.

E. Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor Produksi

Analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani stroberi bertujuan untuk mengetahui apakah setiap penambahan pengeluaran untuk pembelian faktor produksi dapat memberikan peningkatan pendapatan. Hasil pendugaan garis melalui fungsi produksi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisiensi regresi yang sekaligus menunjukkan tingkat besaran elastisitas produksi. Jumlah dari tingkat besaran elastisitas adalah ukuran tingkat besaran pengembalian skala (*Returns of Scale*). Dari hasil penelitian dapat diketahui besarnya jumlah koefisien regresi adalah 0,846. Hal ini menunjukkan bahwa kegiatan usahatani stroberi berada pada daerah produksi II atau rasional, yang mengikuti kaidah *Decreasing Return of Scale*, dimana tambahan input (faktor produksi) tidak diimbangi secara proporsional dengan tambahan output yang diterima. Penambahan satu satuan input faktor-faktor

produksi secara bersama-sama akan memberikan tambahan hasil produksi yang berkurang.

Karena proses produksi berada pada daerah II atau rasional, dimana $0 \leq E_p < 1$, maka digunakan pendekatan keuntungan maksimum. Keuntungan maksimal tercapai apabila nilai produk maksimalnya (NPM_x) suatu faktor produksi sama dengan harga faktor produksi (P_x). Perbandingan nilai produk marginal (NPM_x) dan harga faktor produksi (P_x) dapat dilihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9. Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor Produksi pada Usahatani Stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar Musim Tanam 2003

No.	Uraian	Bi	NPM_x	P_x	NPM_x / P_x
1	Luas lahan	0,580	6934,377	307.650,00	0.023**
2	Tenaga kerja	0,107	9038,018	2070,00	4,336*
3	Bibit	-0,140	-291,581	1000,00	-0,292**
4	Pupuk kandang	0,021	223,992	110,83	2,021*
5	Pupuk daun	0,068	153782,795	31700,00	4,851*
6	Pupuk NPK	-0,013	-2002,793	2075,00	-0,965**
7	Pupuk KNO_3	0,076	14910,837	6416,17	2,324*
8	Obat-obatan	0,080	556926,118	60800,00	9,160*
9	Dolomit	0,064	8696,006	200,00	43,480*

Sumber : Analisis Data Primer.

Keterangan :

NPM_x : Nilai produk marginal

P_x : Harga faktor produksi

* : Penggunaan faktor produksi belum efisien

** : Penggunaan faktor produksi tidak efisien

Berdasarkan Tabel 5.9. besarnya perbandingan nilai produk marginal (NPM_x) dengan harga faktor produksi (P_x) adalah :

$$\frac{NPM_{x1}}{P_{x1}} \neq \frac{NPM_{x2}}{P_{x2}} \neq \frac{NPM_{x3}}{P_{x3}} \neq \frac{NPM_{x4}}{P_{x4}} \neq \frac{NPM_{x5}}{P_{x5}} \neq \frac{NPM_{x6}}{P_{x6}} \neq$$

$$\frac{NPM_{x7}}{P_{x7}} \neq \frac{NPM_{x8}}{P_{x8}} \neq \frac{NPM_{x9}}{P_{x9}} \neq 1$$

Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa kombinasi penggunaan faktor-faktor produksi belum optimal atau tidak mencapai efisiensi ekonomi. Faktor produksi tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk KNO₃, obat-obatan, dan dolomit mempunyai nilai perbandingan NPM_x dengan P_x lebih besar dari satu, sehingga penggunaan faktor-faktor produksi tersebut secara ekonomi belum efisien. Untuk mencapai efisiensi ekonomi, penggunaan faktor produksi tersebut harus ditambah karena tambahan biaya yang dikeluarkan akan memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar.

Nilai perbandingan NPM_x dengan P_x untuk faktor produksi luas lahan, bibit dan pupuk NPK lebih kecil dari satu, menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi luas lahan, bibit dan pupuk NPK secara ekonomi tidak efisien. Penambahan luas lahan, bibit dan pupuk NPK menyebabkan tambahan pengeluaran yang lebih besar daripada tambahan penerimaan yang akan diperoleh.

VI. PEMBAHASAN

Usahatani stroberi dikembangkan secara luas di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar mulai tahun 1999. Menurut penuturan Bapak Marjono, Ketua Koperasi “Sumber Agung” Kelurahan Kalisoro, tanaman stroberi sudah sejak lama ditanam oleh beberapa pemilik Villa di daerah Kalisoro. Tanaman stroberi dapat tumbuh dan berbuah dengan baik pada daerah dengan ketinggian diatas 1000-1500 meter dpl, suhu udara 17-20°C, penyinaran matahari selama 8 – 10 jam per hari, dan curah hujan 600-700 mm per tahun. Kondisi lingkungan Kelurahan Kalisoro yang mempunyai ketinggian 1300 meter dpl dengan suhu udara rata-rata 18°C cukup sesuai untuk pertumbuhan tanaman stroberi. Melihat adanya potensi pengembangan tanaman stroberi di Kelurahan Kalisoro, maka pada tahun 1999 beberapa orang petani yang ingin membudidayakan tanaman stroberi di daerah Kalisoro mengadakan studi banding budidaya stroberi ke daerah Batu, Malang. Mereka juga membeli bibit stroberi untuk dikembangkan di Kalisoro.

Berbekal pengetahuan budidaya stroberi yang mereka dapatkan dari studi banding, dan digabungkan dengan ketrampilan bercocok tanam sayur-sayuran yang telah mereka miliki, usahatani stroberi dirintis di daerah Kalisoro oleh 20 orang petani. Buah stroberi ini mula-mula dipasarkan di Grojogan Sewu dan Balekambang yaitu daerah wisata Kabupaten Karanganyar yang letaknya dekat dengan lokasi penanaman stroberi, dan laris terjual. Melihat peluang stroberi yang cukup bagus, usahatani stroberi ini

kemudian diikuti oleh petani-petani yang lain. Sampai tahun 2003, petani stroberi di Kelurahan Kalisoro berjumlah 105 orang, dengan luas lahan sekitar 10 hektar.

Melihat perkembangan usahatani stroberi, Pemerintah Daerah Kabupaten Karanganyar merencanakan stroberi sebagai salah satu produk unggulan Kabupaten Karanganyar. Berdasarkan kesesuaian syarat tumbuh tanaman stroberi, keadaan alam Kelurahan Kalisoro, Blumbang, dan Gondosuli sesuai untuk pengembangan tanaman ini. Pada perkembangannya, Kelurahan Kalisoro dipilih sebagai sentra usahatani stroberi sedangkan Kelurahan Blumbang dan Gondosuli dijadikan sentra usahatani sayuran. Pemilihan Kelurahan Kalisoro sebagai sentra pengembangan stroberi dengan pertimbangan karena letaknya yang dekat dengan daerah wisata maka alih fungsi lahan pertanian menjadi perumahan cukup tinggi, sehingga luas lahan usahatani di Kalisoro menjadi sempit. Untuk itu petani Kalisoro perlu mengusahakan tanaman yang mempunyai nilai ekonomi tinggi. Selain itu, karena teknologi budidaya stroberi cukup rumit, maka dengan mengalokasikan usahatani ini dalam satu wilayah akan mempermudah dalam pemberian bimbingan dan pengawasannya.

Perhatian pemerintah dalam pengembangan usahatani stroberi diberikan lewat pemberian kredit lunak oleh Bank Pasar Kabupaten Karanganyar dan Proyek Pemberdayaan Agribisnis melalui bimbingan mengenai panen dan pasca panen stroberi. Bimbingan ini meliputi teknis pemanenan, sortasi, pengemasan (*packing*) dan pelabelan, serta pemasaran.

A. Biaya Penerimaan dan Keuntungan Usahatani Stroberi

Untuk memudahkan pemasarannya, petani membentuk kelompok tani stroberi. Ada dua kelompok tani yang telah didirikan, yaitu Kelompok Tani Sumber Agung, yang telah menjadi Koperasi Sumber Agung pada tahun 2003 dengan jumlah anggota 55 orang, dan Kelompok Tani Sekar Jinggo yang sedang dalam proses menjadi koperasi dengan anggota 34 orang. Sebanyak 16 orang petani memilih untuk tidak bergabung dalam kedua kelompok tani tersebut, dan memasarkan produk stroberinya sendiri.

Dengan bergabung dalam kelompok tani, petani mendapatkan jaminan pembelian stroberi dengan harga yang telah disepakati bersama-sama. Kelompok Tani Sumber Agung menjual stroberinya di Alfa, Matahari, Ramai, dan pasar-pasar tradisional di Solo, Klaten, Jogjakarta, dan Kediri. Sedangkan Kelompok Tani Sekar Jingo menjual ke supermarket-supermarket di Semarang dan Jogjakarta. Kemudahan lain yang didapatkan jika bergabung dalam Koperasi adalah adanya kredit usaha dengan bunga lunak dari Bank Pasar Kabupaten Karanganyar. Petani yang tidak bergabung dalam kelompok tani kebanyakan tidak mempunyai pasar tetap, mereka memasarkan stroberinya kepada wisatawan yang datang ke Grojogan Sewu dan Balekambang. Beberapa petani yang memasok hotel dan restoran di Semarang.

Kelompok tani melakukan *sortasi* dan *grading* terhadap stroberi petani menjadi tiga kualitas (*grade*). *Grading* tidak didasarkan pada varitas stroberi yang ditanam, tetapi berdasarkan kenampakan dan ukuran buah. Kualitas A

merupakan buah stroberi dengan diameter lebih dari 2 cm, kematangan buah sesuai, bentuk bulat lonjong, segar dan tidak cacat, ditujukan untuk dimakan segar. Stroberi Kualitas A dipasarkan di supermarket. Untuk Kualitas B standar kualitas sama dengan Kualitas A, hanya saja diameter buah kurang dari 2 cm. Stroberi Kualitas B dipasarkan di pasar-pasar tradisional seperti Pasar Gedhe dan Pasar Klewer di Solo. Buah stroberi Kualitas C merupakan buah yang tidak memenuhi standar Kualitas A dan B, misalnya buah tidak segar, terluka atau cacat, kematangan kurang atau terlalu matang. Buah Kualitas C diolah menjadi sirup dan selai stroberi. Petani yang tidak tergabung dalam kelompok tani menjual buah stroberi tidak dengan memisahkan kualitasnya, yang dalam penelitian ini disebut dengan Kualitas Campuran. Untuk buah stroberi yang di-*grading*, harga rata-rata Kualitas A Rp 15.789,-/kg, Kualitas B Rp 10.053,-/kg, Kualitas C Rp 3.737,37-/kg, sehingga harga rata-rata Kualitas ABC Rp 11.983,-/kg. Sedangkan harga rata-rata Kualitas Campuran Rp 13.182,-/kg.

Penerimaan petani bukan anggota kelompok tani yang menjual stroberi dengan Kualitas Campuran sepiantas terlihat lebih tinggi daripada penerimaan petani anggota kelompok tani yang menjual stroberinya dengan dipisahkan kualitasnya (*di-grading*). Namun, petani yang tidak tergabung dalam kelompok tani ini menghadapi resiko kerugian akibat stroberi yang tidak laku terjual, sedangkan anggota kelompok tani tidak. Selain itu pada akhir tahun penerimaan petani anggota kelompok tani akan bertambah dengan pembagian Sisa Hasil Usaha (SHU).

Dari hasil penelitian diketahui bahwa rata-rata penerimaan usahatani stroberi sebesar Rp 15.114.033,33 per usahatani atau Rp 138.733.421,00 per hektar, dan rata-rata biaya usahatani sebesar Rp 11.345.769,00 per usahatani atau Rp 109.917.123,00 per hektar. Dengan demikian didapatkan rata-rata keuntungan sebesar Rp 3.766.964,00 per usahatani atau Rp 28.816.298,00 per hektar. Keuntungan usahatani stroberi terlihat rendah, hanya sekitar Rp 313.900,- per bulan karena biaya usahatani stroberi diperhitungkan sebagai biaya menghasilkan, yang terdiri dari biaya sarana produksi, biaya tenaga kerja luar keluarga, biaya tenaga kerja keluarga yang diperhitungkan seperti biaya tenaga luar keluarga, pajak tanah, biaya penyusutan alat-alat pertanian, biaya pengairan, dan bunga modal. Biaya pembelian bibit, biaya tenaga kerja keluarga, dan bunga modal merupakan biaya eksplisit, yakni biaya yang tidak benar-benar dikeluarkan oleh petani, sehingga pendapatan yang diperoleh petani dari usahatani stroberi lebih besar daripada keuntungan.

Biaya saprodi rata-rata sebesar Rp 8.102.683,330 per usahatani atau Rp 81.993.126,72 per hektar, biaya tenaga kerja rata-rata sebesar Rp 2.070.000,00 per usahatani atau Rp 19.531.302,00 per hektar, pajak tanah rata-rata sebesar Rp 49.866,67 per usahatani atau Rp 483.931,88 per hektar, biaya penyusutan alat-alat pertanian rata-rata sebesar Rp 209.240,13 per usahatani atau Rp 1.926.595,52 per hektar, biaya pengairan (iuran air) rata-rata sebesar Rp 22.900,00 per usahatani atau Rp 289.651,08 per hektar,

dan bunga modal rata-rata sebesar Rp 623.813,00 per usahatani atau Rp 5.273.048,00 per hektar.

Alat-alat pertanian yang digunakan dalam usahatani stroberi terdiri dari cangkul, sabit, ember, gembor, nampan, mulsa dan sprayer. Nampan digunakan untuk tempat panen stroberi. Biaya penyusutan alat-alat pertanian yang terbesar adalah mulsa, yaitu Rp 176.417,- per tahun. Rata-rata petani menggunakan 1,82 rol mulsa per usahatani. Rata-rata waktu pakai selama 2,47 tahun, ini berarti mulsa digunakan untuk dua sampai tiga musim tanam. Pemakaian mulsa merupakan keharusan dalam budidaya stroberi karena daun dan buah stroberi sangat rentan terhadap gangguan organisme yang ada dalam tanah, sehingga jika terkena tanah buah akan cepat busuk. Mulsa yang digunakan adalah mulsa plastik hitam perak.

Sarana produksi yang digunakan dalam usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro yaitu bibit, pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk daun, pupuk KNO₃, pupuk TSP, obat-obatan, dan Dolomit. Biaya pembelian bibit rata-rata sebesar Rp 6.950.000,00 per usahatani atau Rp 71.853.835,98 per hektar. Biaya pembelian pupuk kandang rata-rata sebesar Rp 153.383,33 per usahatani atau Rp 1.473.701,72 per hektar. Biaya pembelian pupuk daun rata-rata sebesar Rp 188.516,67 per usahatani atau Rp 1.946.531,75 per hektar. Biaya pembelian pupuk NPK rata-rata sebesar Rp 194.083,33 per usahatani atau Rp 1.938.930,22 per hektar. Biaya pembelian pupuk KNO₃ rata-rata sebesar Rp 476.316,67 per usahatani atau Rp 4.564.954,37 per hektar. Biaya pembelian obat-obatan rata-rata sebesar Rp

106.200,00 per usahatani atau Rp 1.167.756,61 per hektar. Biaya pembelian Dolomit sebesar Rp 21.433,33 per usahatani atau Rp 238.533,07 per hektar.

F. Faktor-Faktor Produksi

Hasil analisis menunjukkan penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar secara bersama-sama berpengaruh terhadap hasil produksi. Kondisi tingkat pengembalian skala (*Return to Scale*) dapat diketahui dari hasil penjumlahan koefisien regresi masing-masing faktor produksi. Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai dari penjumlahan koefisien regresi faktor-faktor produksi sebesar 0,846 yang berarti bahwa usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro berada pada tahap penambahan hasil yang berkurang (*Decreasing Return to Scale*), yakni suatu keadaan dimana setiap penambahan sejumlah input (faktor produksi) tidak diimbangi secara proporsional dengan tambahan output (hasil produksi) yang diperoleh.

I. Analisis efisiensi ekonomi menunjukkan usahatani stroberi belum efisien. Untuk dapat mencapai efisiensi ekonomi, diperlukan pengaturan kembali alokasi penggunaan faktor-faktor produksi yang dimiliki agar hasil produksi optimal, sehingga keuntungan yang tertinggi dapat diperoleh. Secara lebih rinci, pengaruh masing-masing faktor produksi terhadap produksi stroberi dan tingkat efisiensi ekonominya adalah sebagai berikut :

1. Luas Lahan

Rata-rata luas lahan garapan usahatani stroberi oleh petani responden rata-rata sebesar 1.213,33 M². Nilai sewa lahan di Kelurahan Kalisoro rata-rata sebesar Rp 2.051.000,00 per usahatani atau Rp 18.436.772,49 per hektar. Nilai sewa ini merupakan asumsi biaya yang harus dikeluarkan bila petani menyewa lahan. Karena petani sampel merupakan petani pemilik penggarap, nilai sewa lahan hanya diperhitungkan sebagai bunga modal.

Dari hasil analisis diketahui bahwa faktor produksi luas lahan berpengaruh terhadap hasil produksi stroberi. Nilai koefisien regresi luas lahan sebesar 0,5796 dapat diartikan bahwa penambahan satu satuan luas lahan antar petani responden menunjukkan penambahan hasil produksi sebesar 0,5796 satuan, ceteris paribus. Berdasarkan hasil analisis regresi parsial diketahui bahwa faktor produksi luas lahan mempunyai nilai regresi parsial terbesar, ini berarti bahwa dalam usahatani stroberi, faktor produksi luas lahan berpengaruh paling besar dibandingkan dengan faktor produksi yang lainnya.

Hasil analisis efisiensi ekonomi menunjukkan bahwa faktor produksi luas lahan tidak efisien, karena penambahan luas lahan secara ekonomi tidak memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar daripada tambahan biaya yang dikeluarkan. Pada kenyataannya, penambahan luas lahan garapan sulit dilakukan oleh petani, karena dengan penambahan luas lahan maka sarana produksi juga harus ditambah. Seringkali petani terbentur pada permasalahan modal. Untuk

meningkatkan produksinya, petani dapat mengalokasikan faktor produksi lainnya secara efisien.

2. Tenaga kerja

Jenis kegiatan yang dilakukan pada usahatani stroberi meliputi pembibitan, pengolahan tanah dan pembuatan bedengan, pemasangan mulsa, penanaman, pemupukan dan penyemprotan hama dan penyakit, pemeliharaan, dan pemanenan.

Tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani stroberi terdiri dari tenaga kerja keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Rata-rata tenaga kerja keluarga petani sampel yang aktif dalam kegiatan usahatani stroberi sebanyak dua orang, terdiri dari satu orang pria dan satu orang wanita, suami istri. Petani responden tidak melibatkan anak-anak dalam pengelolaan usahatani stroberinya.

Dalam penelitian ini, nilai tenaga kerja keluarga diperhitungkan sama dengan nilai tenaga kerja luar keluarga. Upah yang diterima yaitu sebesar Rp 12.000,00/hari untuk tenaga kerja pria, dan Rp 8.000,00/hari untuk tenaga kerja wanita. Dalam perhitungan biaya tenaga kerja, satu hari kerja wanita dihitung sebesar $\frac{2}{3}$ (0,67) hari kerja pria (HKP). Upah tenaga kerja pria lebih besar daripada wanita karena jenis kegiatan yang mereka lakukan lebih berat dan membutuhkan tenaga yang lebih besar. Kegiatan yang dilakukan oleh pria yaitu pembibitan, pengolahan tanah dan pembuatan bedengan, penanaman, pemasangan mulsa, serta penyemprotan

hama dan penyakit. Tenaga kerja wanita digunakan dalam kegiatan pemeliharaan dan pemanenan.

Pembibitan dilakukan pada akhir musim penghujan, sekitar bulan Desember/Januari selama satu sampai satu setengah bulan sebelum tanaman dapat dipindahkan ke lahan. Pembibitan dilakukan dengan memecah tanaman induk menjadi anakan-anakan, kemudian tanaman tersebut dipotong seluruh daunnya hingga hanya tersisa batang sepanjang 5 cm dan akar sepanjang 2 cm. Dari batang inilah akan tumbuh tunas dan daun baru untuk ditanam di lahan stroberi. Bibit perlu dirawat agar dapat tumbuh dengan baik, misalnya dengan menjaga agar tanah tetap lembab, menjaga agar tidak ada percikan tanah dan hujan pada bakal tunas karena tunas tidak dapat tumbuh dengan baik. Dari setiap tanaman induk dapat dibuat 4 –5 bibit stroberi. Namun tidak semua bibit ini dapat tumbuh dengan baik. Tingkat keberhasilan pembibitan hanya berkisar antara 20% - 30%.

Pengolahan tanah dan pembuatan bedengan dilakukan sekitar bulan Januari. Tanah yang akan digunakan untuk lahan stroberi diolah hingga benar-benar gembur agar akar serabut stroberi dapat tumbuh dan menyerap unsur hara dengan baik, sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik pula. Tiap bedengan terdiri dari empat lapisan yaitu tanah, pupuk dan kapur dolomit, tanah, dan lapisan paling atas pupuk lagi. Bedengan didiamkan selama satu sampai dua minggu, kemudian dipasang mulsa.

Mulsa dibentangkan disepanjang bedengan, dan dipasak dengan bambu agar tidak bergeser. Kemudian dibuat lubang-lubang tempat tumbuh tanaman menggunakan kaleng bekas cat kecil atau susu, yang diikat pada bambu dan didalamnya diberi arang yang menyala. Setiap baris terdiri dari dua lubang yang berselang-seling dengan baris disebelahnya. Setelah selesai dibuat lubang, bibit stroberi ditanam pada lubang-lubang tersebut.

Tanaman stroberi membutuhkan pemeliharaan yang intensif misalnya untuk menyirami, menyiangi, dan membuang daun-daun yang tua, yang dilakukan sedikitnya seminggu sekali. Kegiatan pemeliharaan juga bertujuan untuk mendeteksi secara dini dan mengurangi serangan organisme pengganggu, yaitu hama dan penyakit. Dalam pemeliharaan, jika terdapat hama, misalnya ulat dan kutu merah, sedapat mungkin hama tersebut diambil satu persatu untuk mengurangi penggunaan obat-obatan.

Pemupukan tambahan dilakukan setiap dua minggu sekali. Jika pupuk diberikan terlambat waktunya, tanaman akan menjadi kerdil dan daun menguning, bahkan jika hal ini terjadi pada masa berbuah, buah yang dihasilkan kecil-kecil bahkan rontok.

Pembungaan diharapkan mulai terjadi dua bulan setelah tanam, yaitu pada awal musim kemarau bulan Maret/April. Dua minggu kemudian bunga sudah menjadi buah yang dapat dipanen. Bunga yang terbentuk pada awalnya sedikit. Pembungaan terjadi terus menerus selama masa produktif. Panen raya diharapkan terjadi pada bulan Mei – September.

Panen stroberi dilakukan maksimal tiga hari sekali, karena jika buah terlambat dipanen akan menurunkan kualitasnya. Pemanenan dilakukan pada saat suhu udara tidak terlalu tinggi, yaitu pagi hari sebelum pukul 10.00 atau pada sore hari setelah pukul 15.00 agar kandungan air pada buah cukup tinggi sehingga buah tidak cepat layu. Pada bulan Oktober/November, produksi yang dihasilkan menurun, tergantung pada curah hujan. Jika curah hujan tidak terlalu tinggi, tanaman masih dapat berproduksi cukup baik. Bulan Desember tanaman stroberi dicabut untuk pembibitan kembali dan tanah diolah untuk dapat digunakan pada masa tanam selanjutnya.

Total tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani stroberi rata-rata sebesar 172,50 HKP/Ut atau 1.627,61 HKP/Ha, senilai dengan Rp 2.070.000,00/Ut atau Rp 19.531.302,00/Ha. Tenaga kerja ini terdiri dari tenaga kerja keluarga rata-rata sebesar 92,91 HKP/Ut atau 1.078,64 HKP/Ha, senilai dengan Rp 1.114.933,00/Ut atau Rp 12.943.714,00/Ha, dan tenaga kerja luar keluarga rata-rata sebesar 79,59 HKP/Ut atau 548,79 HKP/Ha, senilai dengan Rp 955.067,00/Ut atau Rp 6.587.587,00/Ha.

Hasil analisis regresi menunjukkan bahwa faktor produksi tenaga kerja berpengaruh terhadap produksi stroberi dan nilai koefisien regresi sebesar 0,1074. Ini berarti bahwa setiap penambahan satu satuan tenaga kerja akan memberikan tambahan hasil produksi stroberi sebesar 0,1074 satuan, ceteris paribus. Nilai koefisien regresi parsial faktor produksi tenaga kerja mendapat rangking ke-3, menunjukkan bahwa dalam

usahatani stroberi faktor produksi tenaga tidak mempunyai pengaruh terbesar, sehingga hipotesis yang menyatakan bahwa faktor produksi tenaga kerja mempunyai pengaruh terbesar tidak terbukti. Analisis efisiensi ekonomi menunjukkan bahwa faktor produksi tenaga kerja belum efisien. Tenaga kerja masih dapat ditambahkan karena tambahan hasil produksi yang diperoleh secara ekonomi akan lebih besar daripada tambahan biaya tenaga kerja yang dikeluarkan. Penambahan tenaga kerja ini hendaknya bukan hanya dari segi kuantitas saja, tetapi juga perlu diperhatikan peningkatan kualitas sumber daya manusia, misalnya melalui penyuluhan dan pelatihan budidaya dan pengolahan stroberi.

3. Bibit

Biaya pembelian bibit merupakan biaya tidak tunai. Pembelian bibit dilakukan hanya pada awal berusahatani stroberi seharga Rp 1.000,- per anakan. Kemudian untuk penanaman selanjutnya, petani menggunakan bibit hasil pembibitannya sendiri, yaitu dengan pemisahan rumpun tanaman induk. Keuntungan pengadaan bibit melalui pemisahan tanaman induk adalah tanaman cepat berproduksi dan mempunyai sifat yang sama dengan tanaman induk. Dalam satu lahan, petani menanam berbagai macam varietas, misalnya saja Anna, Silva, Tristar, daun keriting, daun bundar, dan sebagainya. Bibit stroberi yang digunakan rata-rata sebanyak 6.950,00 anakan/Ut atau 71.582,84 anakan/Ha, senilai Rp 6.950.000,00/Ut atau Rp 71.582.840,00/Ha.

Hasil analisis menunjukkan faktor produksi bibit berpengaruh terhadap produksi stroberi. Dengan nilai koefisien regresi sebesar $-0,1396$, artinya setiap penambahan satu satuan bibit akan mengurangi produksi stroberi sebesar $0,1396$ satuan, *ceteris paribus*. Perhitungan efisiensi ekonomi menunjukkan bahwa faktor produksi bibit tidak efisien, karena penambahan bibit secara acak akan menyebabkan tambahan pendapatan yang diperoleh berkurang.

Rukmana (1998) menyebutkan bahwa untuk setiap hektar lahan idealnya digunakan 50.000 bibit stroberi. Penggunaan bibit oleh petani sampel lebih besar daripada kondisi ideal. Lebih lanjut Soemadi (1997) mengemukakan bahwa bibit stroberi melalui pemisahan rumpun tanaman induk yang baik diperoleh dari tanaman yang berumur 6 - 10 bulan, masih sehat, dan telah berbuah tidak lebih dari satu kali. Bibit ini mempunyai produktivitas tidak setinggi tanaman induknya, sehingga bibit yang diperoleh dari pemisahan rumpun tanaman induk yang berulang-ulang, produktivitasnya akan semakin menurun. Selain itu, kesesuaian varietas dengan iklim lingkungan sangat mempengaruhi hasil produksi stroberi. Untuk itu, penggunaan bibit baru dengan jumlah dan varietas yang sesuai perlu menjadi perhatian petani stroberi di Kelurahan Kalisoro.

4. Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro terdiri dari pupuk kandang, pupuk daun, pupuk NPK, pupuk KNO_3 , dan pupuk TSP. Pada waktu pengolahan tanah diberikan pupuk

dasar untuk menambah unsur hara di dalam tanah. Pupuk dasar yang digunakan pada usahatani stroberi yaitu pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk KNO_3 , dan pupuk TSP. Kemudian untuk menjaga kecukupan unsur-unsur hara selama masa produksi, diberikan tambahan pupuk daun dan pupuk NPK.

Penggunaan pupuk kandang dimaksudkan untuk menambah kandungan bahan organik tanah, memperbaiki sifat-sifat fisika tanah, terutama struktur, daya mengikat air, dan porositas tanah, agar jumlah hara yang dibutuhkan oleh tanaman lebih banyak tersedia (Foth dan Adisoemarto, 1994). Pemberian pupuk kandang yang banyak tidak akan merugikan tanaman, karena unsur-unsur hara dilepaskan secara perlahan-lahan. Pupuk kandang yang digunakan dapat berasal dari kotoran sapi dan kotoran kambing. Yang harus diperhatikan dalam pemakaian pupuk kandang adalah pupuk kandang yang digunakan harus benar-benar matang dan bersih, karena dapat menjadi media hama dan penyakit tanaman yang berasal dari tanah. Pupuk kandang yang diberikan rata-rata sebanyak 1.348,00 Kg/Ut atau 13.095,05 kg/Ha, senilai Rp 153.383,33/Ut atau Rp 1.473.701,72/Ha.

Dari hasil analisis efisiensi faktor produksi diketahui bahwa penggunaan pupuk kandang tidak berpengaruh terhadap produksi stroberi. Hal ini dapat disebabkan oleh ketidaksamaan kualitas dan kandungan unsur-unsur hara dalam pupuk kandang yang digunakan oleh petani sampel, sehingga penggunaan pupuk kandang dalam jumlah yang sama

dapat memberikan perbedaan pengaruh terhadap hasil produksi stroberi. Analisis efisiensi ekonomi faktor produksi stroberi menunjukkan penggunaan faktor produksi pupuk kandang belum efisien, karena penambahan pupuk kandang akan memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar. Pemberian pupuk kandang yang banyak tidak akan memberikan pengaruh buruk terhadap stroberi yang dihasilkan, malahan dengan penggunaan pupuk kandang struktur tanah akan bertambah baik. Oleh sebab itu, penambahan faktor produksi pupuk kandang ke dalam usahatani stroberi dapat dilakukan.

Pupuk NPK memberikan tambahan unsur Nitrogen (N), Phosphor (P), dan Kalium (K), yang merupakan unsur kimia yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak (*macronutrient*). Unsur N membantu pembentukan batang dan daun dalam masa pertumbuhan vegetatif, unsur P berguna untuk memacu pembentukan sistem perakaran yang baik dan K memperkuat ketegakan batang dan menambah daya tahan tanaman terhadap hama dan penyakit (Prihmantoro dan Indriani, 1999). Pupuk NPK digunakan sebagai pupuk dasar dalam pengolahan tanah dan sebagai pupuk tambahan yang diberikan setiap dua minggu sekali. Takaran yang diberikan oleh petani adalah lima sendok makan pupuk NPK dilarutkan dalam lima liter air. Campuran ini cukup untuk diberikan pada lahan seluas 500 m². Jika tambahan pupuk NPK terlambat diberikan, maka tanaman akan terlihat layu. Penggunaan pupuk NPK rata-rata sebanyak

93,50 Kg/Ut atau 942,64 Kg/Ha, senilai Rp 194.083,33/Ut atau Rp 1.938.930,22/Ha.

Berdasarkan analisis penggunaan faktor produksi, pupuk NPK tidak berpengaruh terhadap hasil produksi stroberi. Hal ini dapat terjadi karena dosis penggunaan pupuk NPK oleh petani persatuan luas lahan rata-rata sama. Hasil analisis efisiensi ekonomi menunjukkan penggunaan faktor produksi pupuk NPK tidak efisien. Penambahan satu satuan pupuk NPK akan memberikan tambahan penerimaan yang lebih kecil daripada tambahan pengeluaran.

Pupuk TSP (*Triple Super Phosphate*) mengandung 46% P_2O_5 . Phosphor (P) merupakan unsur kimia yang diperlukan oleh tanaman dalam jumlah yang besar. Phospor dibutuhkan tanaman untuk pembentukan akar yang kuat (Foth dan Adisoemarto, 1994). Pupuk TSP digunakan sebagai pupuk dasar yang diberikan pada waktu pengolahan tanah. Pupuk TSP hanya digunakan oleh empat orang responden, sehingga dalam analisis efisiensi faktor produksi, pupuk TSP tidak dimasukkan kedalam perhitungan. Penggunaan pupuk TSP rata-rata sebanyak 68,75 Kg/Ut atau 682,29 Kg/Ha senilai Rp 95.625,00/Ut atau Rp 969.010,42/Ha.

Selain pupuk NPK, pupuk tambahan yang diberikan adalah pupuk daun. Petani responden menggunakan pupuk daun dengan merek dagang Primatonic, Rubidan, Gandasil, Top 1, Benzano, dan Grow More. Pemberian pupuk daun bertujuan untuk memperbanyak bunga dan mengurangi kerontokan bunga dan buah. Pupuk daun diberikan pada saat

tanaman berumur dua bulan, setiap 10-15 hari sekali. Dosis yang diberikan tergantung pada merek pupuk daun yang digunakan. Rata-rata pupuk daun yang diberikan sebanyak 6,40 ltr /Ut atau 69,96 ltr/Ha atau senilai Rp 188.516,67 /Ut atau Rp 1.946.531,75/Ha.

Hasil analisis efisiensi faktor produksi menunjukkan pupuk daun berpengaruh terhadap produksi stroberi. Setiap penambahan satu satuan pupuk daun akan meningkatkan produksi stroberi sebesar 5,980 satuan, *ceteris paribus*. Secara ekonomis, penggunaan faktor produksi pupuk daun belum efisien, karena penambahan pupuk daun dapat memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar. Oleh karena itu, penambahan pupuk daun pada usahatani stroberi dapat dilakukan karena dapat memberikan peningkatan hasil produksi stroberi dan penerimaan petani.

Pupuk KNO_3 dapat digunakan sebagai pupuk dasar dan pupuk tambahan. Pemberian pupuk KNO_3 berpengaruh pada keberhasilan pembentukan buah sehingga stroberi yang dihasilkan lebih banyak dan lebih tahan lama (awet). Karena harganya yang cukup mahal (Rp 6.500,- /kg), maka hanya sebagian petani yang memberikan tambahan pupuk KNO_3 . Penggunaan pupuk KNO_3 rata-rata sebanyak 73,60 Kg/Ut atau 710,31 Kg/Ha, senilai Rp 476.316,67/Ut atau Rp 4.564.954,37/Ha.

Hasil analisis menunjukkan penggunaan faktor produksi pupuk KNO_3 berpengaruh terhadap produksi stroberi. Nilai koefisien pupuk KNO_3 adalah 0,0756, ini berarti setiap penambahan satu satuan pupuk KNO_3 akan memberikan tambahan hasil produksi stroberi sebesar 0,0756

satuan, *ceteris paribus*. Hasil analisis efisiensi ekonomi menunjukkan penggunaan faktor produksi pupuk KNO_3 belum mencapai efisiensi ekonomi. Dengan demikian penambahan pupuk KNO_3 pada usahatani stroberi masih dapat dilakukan.

J. 5. Obat-obatan

Obat-obatan digunakan terdiri dari fungisida dan insektisida. Fungisida berfungsi untuk melindungi tanaman stroberi dari serangan cendawan atau jamur. Fungisida yang digunakan yaitu Dithane dan Antracol. Insektisida digunakan untuk menghindari dan mengendalikan hama yang menyerang tanaman stroberi. Insektisida yang digunakan yaitu Curacron, Antonik dan Temban.

Untuk anggota kelompok tani, pemberian fungisida dan insektisida dilakukan setiap satu minggu sekali mulai tanaman ditanam dilahan sampai pada pembungaan pertama. Setelah tanaman mulai berbunga pemberian fungisida dan insektisida dihentikan. Jika pada masa produktif berbuah tanaman diserang hama, maka diatasi dengan cara manual yakni hama tersebut diambil satu persatu menggunakan tangan. Jika serangan hama dirasakan terlalu banyak, maka baru diberikan obat untuk mengatasi serangan hama tersebut. Pada waktu disemprot obat-obatan, buah stroberi yang ada tidak dipanen, tetapi dibiarkan saja atau dibuang, karena residu obat kimia yang menempel pada buah dikhawatirkan dapat meracuni konsumen. Dari segi penampaknya, buah yang baru disemprot obat terlihat licin dan lebih lembek. Kelompok tani tidak menerima buah stroberi yang baru disemprot obat-obatan, bahkan jika anggota kelompok

tani ketahuan menyetorkan buah stroberi yang terkena obat-obatan akan dikenakan sanksi buah stroberinya tidak akan diterima sampai residu obat-obatan itu hilang. Petani yang tidak tergabung dalam kelompok tani masih menggunakan obat-obatan dengan dosis rendah, biasanya diberikan satu bulan sekali.

Selain menggunakan obat-obatan, cara lain yang dilakukan untuk mengusir hama adalah dengan menanam tanaman pelindung, seperti daun bawang dan kenikir. Daun bawang ditanam dipinggir bedengan bersamaan dengan penanaman stroberi. Penanaman daun bawang ini bertujuan untuk mengalihkan serangan hama terutama belalang dan ulat, karena hama yang akan menyerang tanaman stroberi beralih menyerang tanaman bawang daun yang mempunyai daun yang lebih lunak dan mengandung banyak air. Selain itu, untuk mencegah datangnya hama dapat digunakan ditanam kenikir yang ditanam disekeliling bedengan karena bau tanaman kenikir tidak disukai serangga.

Rata-rata obat-obatan yang digunakan untuk setiap satu hektar lahan stroberi sebanyak 2,08 ltr/Ut atau 24,14 ltr/Ha, senilai Rp 106.200,00/Ut atau Rp 1.167.756,61/Ha. Analisis regresi menunjukkan penggunaan faktor produksi obat-obatan berpengaruh terhadap produksi stroberi dan mempunyai koefisien regresi sebesar 0,0798. Hal ini berarti bahwa setiap penambahan satu satuan obat-obatan akan memberikan tambahan hasil produksi stroberi sebesar 0,0798 satuan, *ceteris paribus*. Analisis efisiensi ekonomi menunjukkan faktor produksi obat-obatan

belum efisien karena untuk setiap tambahan biaya untuk obat-obatan dapat memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar.

Namun penggunaan obat-obatan pada usahatani stroberi perlu dilakukan secara lebih hati-hati, karena pemanenan buah stroberi dilakukan pada interval waktu yang singkat (maksimal tiga hari sekali) menyebabkan obat-obatan ini belum terurai masih menempel pada kulitnya. Selain itu, karena kulit buah stroberi tipis dan gampang terluka, seringkali konsumen hanya mencuci dengan seadanya agar kulit buah tidak rusak. Buah yang kulitnya rusak akan cepat membusuk. Kekhawatiran konsumen akan residu obat-obatan yang masih melekat pada buah secara tidak langsung akan mempengaruhi konsumsinya. Menjawab kebutuhan konsumen akan buah stroberi yang bebas obat-obatan kimiawi, secara berangsur-angsur petani mengurangi penggunaan obat-obatan dan menuju usahatani stroberi organik. Penggunaan obat-obatan pada usahatani stroberi hendaknya hanya dilakukan jika serangan hama cukup banyak dan diberikan dengan dosis rendah. Selain itu perlu diupayakan penggunaan obat-obatan organik dan pengusiran hama dengan penanaman tanaman pelindung.

6. Dolomit

Penggunaan faktor produksi Dolomit atau kapur pertanian berpengaruh terhadap produksi stroberi. Dolomit diberikan pada saat pengolahan tanah, untuk menaikkan pH tanah yang masam serta menekan pertumbuhan rayap dan hama tanaman yang tumbuh di dalam tanah

misalnya uret. Menurut Rukmana (1998), tanaman stroberi membutuhkan tanah atau media tanam yang netral. Penambahan Dolomit perlu dilakukan untuk mengurangi kemasaman tanah. Pada tanah yang ber-pH masam, unsur-unsur Fe (Ferrum), Mn (Mangan) dan Al (Aluminium) di tanah tersedia melimpah, namun justru menjadi racun bagi tanaman stroberi. Dari hasil analisis efisiensi faktor produksi, penambahan satu satuan faktor produksi Dolomit memberikan tambahan hasil produksi sebesar 5,269 satuan. Analisis efisiensi menunjukkan penggunaan Dolomit belum efisien, karena setiap tambahan pengeluaran Dolomit pada akan memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar. Penggunaan Dolomit perlu disesuaikan dengan kondisi keasaman tanah sehingga penyerapan unsur-unsur hara yang dibutuhkan bagi pertumbuhan tanaman stroberi dapat optimal.

Sebagai tanaman yang baru lima tahun dikembangkan di Kabupaten Karanganyar, usahatani stroberi berkembang dengan pesat. Hal ini dapat dilihat dari perkembangan areal tanam, dari 1 hektar pada tahun 1999 menjadi 10 hektar pada tahun 2003. Penerimaan usahatani yang cukup tinggi menjadi daya tarik petani untuk menanam stroberi. Penerimaan ini akan semakin bertambah jika petani dapat mengalokasikan faktor-faktor produksi yang digunakan dengan efisien. Hasil analisa diatas diharapkan dapat menjadi salah satu pertimbangan dalam pengalokasian faktor-faktor produksi tersebut, yang disesuaikan dengan kebutuhan dan kemampuan petani.

Dengan peningkatan areal tanam yang cukup besar setiap tahunnya, diharapkan beberapa tahun mendatang Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu dapat menjadi sentra stroberi di Jawa Tengah. Peran serta Pemerintah Daerah, khususnya Departemen Pertanian Kabupaten Karanganyar diharapkan dapat membantu peningkatan usahatani stroberi di Kelurahan Kalisoro Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar.

VII. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Rata-rata biaya yang digunakan dalam usahatani stroberi permusim tanam sebesar Rp 109.917.123,00/Ha, rata-rata penerimaan yang diperoleh sebesar Rp 138.733.421,00/Ha, dan rata-rata keuntungan yang diperoleh petani sebesar Rp 28.816.298,00/Ha.
2. Penggunaan faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk kandang, pupuk NPK, pupuk KNO₃, pupuk dan, obat-obatan dan Dolomit secara bersama-sama berpengaruh terhadap produksi stroberi.
3. Secara individual, faktor produksi luas lahan, tenaga kerja, bibit, pupuk daun, pupuk KNO₃, obat-obatan dan Dolomit berpengaruh terhadap produksi stroberi, sedangkan faktor produksi pupuk kandang dan pupuk NPK tidak berpengaruh.
4. Skala usahatani stroberi di Kabupaten Karanganyar berada pada daerah produksi II atau *Decreasing Returns to Scale*, yaitu setiap penambahan penggunaan faktor produksi akan memberikan tambahan hasil yang lebih kecil.
5. Secara ekonomis penggunaan faktor produksi tenaga kerja, pupuk kandang, pupuk daun, pupuk KNO₃, obat-obatan belum efisien karena setiap penambahan akan memberikan tambahan penerimaan yang lebih besar. Sedangkan penggunaan faktor produksi luas lahan, bibit, dan pupuk NPK tidak efisien karena tambahan biaya yang dikeluarkan akan memberikan tambahan penerimaan yang lebih kecil.

B. Saran

1. Regenerasi tanaman induk stroberi perlu diperhatikan karena kualitas tanaman induk akan mempengaruhi produksi yang dihasilkan.
2. Pengembangan usahatani stroberi yang diarahkan pada produksi stroberi organik hendaknya memperhatikan dengan sungguh-sungguh penggunaan pupuk organik dan obat-obatan organik.
3. Penelitian yang terbatas ini perlu ditindaklanjuti dengan penelitian yang lebih mendalam misalnya mengenai teknik budidaya stroberi yang efisien, pengolahan stroberi dan pemasaran, sehingga keuntungan petani stroberi yang optimal dapat tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ashari, S., 1995. *Hortikultura. Aspek Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Baharsyah, S., 1993. *Hortikultura Sebagai Sumber Pertumbuhan Baru Sektor Pertanian*, hal. 10-17, dalam M. Amin Aziz (Edt) *Agroindustri Buah-Buahan Tropis*. Bangkit. Jakarta.
- Fendy, R.P., 1996. *Berry Tak Hanya Strawberry*. Trubus No. 324 Tahun XXVII. Hal : 47-49.
- Foth, H.D., dan S.A. Soemarto, 1994. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah. Edisi Keenam*. Erlangga. Jakarta.
- Hadisapoetro, S., 1973. *Biaya dan Pendapatan di Dalam Usahatani*. Departemen Ekonomi Fakultas Pertanian. UGM. Yogyakarta.
- Hernanto, F., 1989. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Irmawati, R., *Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Wortel di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar*. Skripsi Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Kadarsan, H.W., 1992. *Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Kartasapooetra, G., A.G. Kartasapooetra, dan M. Sutedjo, 1991. *Teknologi Konservasi Tanah dan Air*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES. Jakarta.
- Prihmantoro, H. dan Y.H. Indriani, 1999. *Hidroponik Sayuran Semusim Untuk Bisnis dan Hobi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rahardi, F., Y.H. Indriani, 2000. *Agribisnis Tanaman Buah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rukmana, R., 1998. *Stroberi. Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Singarimbun, M. dan S. Effendi, 1989. *Metode Penelitian Survei*. LP3ES. Jakarta.
- Soemadi, W., 1997. *Budidaya Stroberi di Pot dan Kebun*. CV. Aneka. Solo.
- Soekartawi, A. Soeharjo, J.L. Dillon, J.B. Hardaker, 1986. *Ilmu Usahatani dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil*. UI-Press. Jakarta.

Soekartawi, 1990. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

—————, 1995. *Analisis Usahatani*. UI-Press. Jakarta.

—————, 2002. *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian. Teori dan Aplikasi*. Edisi Revisi 2002. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Surakhmad, W., 1994. *Pengantar Penelitian Ilmiah*. Penerbit Tarsito. Bandung.

Yuliantoro, 2003. *Stroberi, Rasanya Seasyik Bisnisnya*. Solo Pos 17 Juli 2003. Surakarta.

Case Summaries

	Produksi	Luas lahan	Tenaga Kerja	Bibit	Pupuk kandang	Pupuk Daun	Pupuk NPK	Pupuk KNO3	Obat-obatan	Dolomit
1	906	600	108.670	5000	1000	18	25	50	2	100
2	3608	4000	645.330	20000	4500	12	50	200	5	120
3	1226	1000	267.670	5000	3000	10	200	80	1	100
4	2781	3000	324.330	10000	5000	12	200	200	3	200
5	1701	1600	169.330	15000	1600	14	25	150	4	250
6	999	900	111.000	8000	1000	6	100	75	2	50
7	1929	2000	380.670	12000	2000	12	100	135	1	250
8	1257	1000	156.670	6000	1000	5	160	75	4	100
9	1238	1000	136.000	7000	800	8	125	100	2	150
10	546	400	70.000	4000	200	5	25	12	1	100
11	559	400	66.000	2500	300	4	25	15	2	25
12	971	700	137.330	6000	600	15	50	50	1	200
13	600	500	78.670	5000	500	1	50	18	5	30
14	2663	6000	331.330	10000	1000	2	200	50	1	50
15	472	400	91.000	8000	600	3	35	25	1	20
16	2045	2000	344.670	13000	2000	20	150	125	3	125
17	363	300	41.000	3000	400	1	20	20	1	20
18	1068	1000	216.000	8000	1500	3	180	80	4	80
19	384	200	55.000	1000	200	3	30	28	1	10
20	1994	2000	263.000	10000	2000	8	150	150	3	150
21	683	500	69.330	5000	740	4	50	25	2	150
22	813	500	88.000	1000	2000	3	50	75	0	160
23	1089	1000	150.000	7000	1000	4	200	80	1	100
24	1145	1000	134.000	7000	1600	3	150	75	2	150
25	748	500	79.330	4000	1000	6	30	50	2	75
26	681	500	127.330	3000	600	2	50	40	1	50
27	870	700	156.000	5000	1000	2	50	50	2	75
28	1111	1000	162.330	7000	1500	3	125	50	2	125
29	594	500	70.000	3000	800	1	50	50	1	50
30	1157	1000	145.000	8000	1000	2	150	75	4	150
Total	N 30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

a. Limited to first 100 cases.

Variables Entered/Removed^d

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Dolomit, Obat-obatan, Pupuk NPK, Pupuk Daun, Pupuk kandang, Bibit, Luas lahan, Pupuk KNO3, Tenaga Kerja		Enter

- a. All requested variables entered.
- b. Dependent Variable: Produksi

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.999 ^a	.998	.996	.034	.998	918.373	9.000	20.000	.000	2.100

- a. Predictors: (Constant), Dolomit, Obat-obatan, Pupuk NPK, Pupuk Daun, Pupuk kandang, Bibit, Luas lahan, Pupuk KNO3, Tenaga Kerja
- b. Dependent Variable: Produksi

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	9.714	9	1.079	918.373	.000 ^a
	Residual	2.351E-02	20	1.175E-03		
	Total	9.738	29			

- a. Predictors: (Constant), Dolomit, Obat-obatan, Pupuk NPK, Pupuk Daun, Pupuk kandang, Bibit, Luas lahan, Pupuk KNO3, Tenaga Kerja
- b. Dependent Variable: Produksi

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	95% Confidence Interval for B		Correlations			Collinearity Statistics		
		B	Std. Error				Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	2.8627	.113		25.340	.000	2.627	3.098						
	Luas lahan	.5796	.024	.774	24.305	.000	.530	.629	.973	.983	.267	.119	8.407	
	Tenaga Kerja	-.1074	.030	-.121	3.564	.002	-.045	.170	.938	.623	-.039	.105	9.496	
	Bibit	-.1396	.019	-.165	-7.404	.000	-.179	-.100	.766	-.856	-.081	.242	4.127	
	Pupuk kandang	.0208	.019	.028	1.088	.290	-.019	.061	.818	.236	.012	.183	5.473	
	Pupuk Daun	.0678	.011	.101	5.980	.000	.044	.091	.571	.801	.066	.422	2.371	
	Pupuk NPK	-.0129	.012	-.018	-1.081	.292	-.038	.012	.628	-.235	-.012	.460	2.173	
	Pupuk KNO3	.0756	.021	.097	3.670	.002	.033	.119	.848	.634	.040	.171	5.842	
	Obat-obatan	.0798	.011	.105	7.301	.000	.057	.103	.435	.853	.080	.586	1.707	
	Dolomit	.0642	.012	.089	5.269	.000	.039	.090	.668	.762	.058	.420	2.381	

- a. Dependent Variable: Produksi

Coefficient Correlations

Model		Dolomit	Obat-obatan	Pupuk NPK	Pupuk Daun	Pupuk kandang	Bibit	Luas lahan	Pupuk KNO3	Tenaga Kerja	
1	Correlations	Dolomit	1.000	.083	-.174	-.411	-.258	-.139	-.116	-.094	.253
		Obat-obatan	.083	1.000	.002	.015	.126	-.527	.100	-.152	.007
		Pupuk NPK	-.174	.002	1.000	.397	.061	.059	-.076	-.182	-.252
		Pupuk Daun	-.411	.015	.397	1.000	.229	-.113	.253	-.301	-.389
		Pupuk kandang	-.258	.126	.061	.229	1.000	.004	.039	-.599	-.296
		Bibit	-.139	-.527	.059	-.113	.004	1.000	-.408	.130	-.095
		Luas lahan	-.116	.100	-.076	.253	.039	-.408	1.000	-.131	-.628
		Pupuk KNO3	-.094	-.152	-.182	-.301	-.599	.130	-.131	1.000	-.028
		Tenaga Kerja	.253	.007	-.252	-.389	-.296	-.095	-.628	-.028	1.000
		Covariances	Dolomit	.000148	.000011	-.000025	-.000057	-.000060	-.000032	-.000034	-.000024
Obat-obatan	.000011		.000119	.000000	.000002	.000026	-.000109	.000026	-.000034	.000002	
Pupuk NPK	-.000025		.000000	.000143	.000054	.000014	.000013	-.000022	-.000045	-.000091	
Pupuk Daun	-.000057		.000002	.000054	.000128	.000049	-.000024	.000068	-.000070	-.000133	
Pupuk kandang	-.000060		.000026	.000014	.000049	.000364	.000002	.000018	-.000236	-.000170	
Bibit	-.000032		-.000109	.000013	-.000024	.000002	.000356	-.000183	.000051	-.000054	
Luas lahan	-.000034		.000026	-.000022	.000068	.000018	-.000183	.000569	-.000064	-.000451	
Pupuk KNO3	-.000024		-.000034	-.000045	-.000070	-.000236	.000051	-.000064	.000425	-.000017	
Tenaga Kerja	.000093		.000002	-.000091	-.000133	-.000170	-.000054	-.000451	-.000017	.000909	

a. Dependent Variable: Produksi

Collinearity Diagnostiçs

Model	Dimension	Eigenvalue	Condition Index	Variance Proportions										
				(Constant)	Luas lahan	Tenaga Kerja	Bibit	Pupuk kandang	Pupuk Daun	Pupuk NPK	Pupuk KNO3	Obat-obatan	Dolomit	
1	1	9.11905	1.000	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00
	2	.64629	3.756	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.00	.60	.00	.00
	3	.18291	7.061	.00	.00	.00	.00	.00	.48	.00	.00	.03	.00	.00
	4	.01974	21.494	.05	.00	.00	.01	.00	.00	.32	.03	.01	.00	.00
	5	.01387	25.640	.00	.00	.01	.00	.00	.17	.08	.00	.01	.73	.00
	6	.00986	30.410	.01	.00	.00	.00	.02	.11	.43	.25	.00	.09	.00
	7	.00437	45.660	.17	.09	.11	.00	.02	.07	.13	.12	.05	.07	.00
	8	.00196	68.258	.01	.04	.04	.07	.70	.02	.00	.54	.07	.00	.00
	9	.00107	92.223	.59	.05	.49	.44	.25	.04	.03	.03	.12	.09	.00
	10	.00087	102.238	.17	.81	.35	.48	.02	.11	.00	.02	.11	.01	.00

a. Dependent Variable: Produksi

Residuals Statistics^a

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	5.89894	8.11116	6.92748	.57877	30
Residual	-.09805	.07974	.00000	.02847	30
Std. Predicted Value	-1.77713	2.04516	.00000	1.00000	30
Std. Residual	-2.86014	2.32602	.00000	.83045	30

a. Dependent Variable: Produksi

Case Summaries

	Produksi	Luas lahan	Tenaga Kerja	Bibit	Pupuk kandang	Pupuk Daun	Pupuk NPK	Pupuk KNO3	Obat-obatan	Dolomit	Unstandardized Residual
1	6.81	6.40	4.69	8.52	6.91	2.89	3.22	3.91	.69	4.61	.0202725
2	8.19	8.29	6.47	9.90	8.41	2.48	3.91	5.30	1.61	4.79	.0797418
3	7.11	6.91	5.59	8.52	8.01	2.30	5.30	4.38	-.69	4.61	.0082234
4	7.93	8.01	5.78	9.21	8.52	2.48	5.30	5.30	1.10	5.30	.0129781
5	7.44	7.38	5.13	9.62	7.38	2.64	3.22	5.01	1.39	5.52	.0429608
6	6.91	6.80	4.71	8.99	6.91	1.79	4.61	4.32	.69	3.91	.0120405
7	7.56	7.60	5.94	9.39	7.60	2.48	4.61	4.91	.00	5.52	.0224109
8	7.14	6.91	5.05	8.70	6.91	1.61	5.08	4.32	1.39	4.61	.0221234
9	7.12	6.91	4.91	8.85	6.68	2.08	4.83	4.61	.69	5.01	.0207526
10	6.30	5.99	4.25	8.29	5.30	1.61	3.22	2.48	.00	4.61	.0078854
11	6.33	5.99	4.19	7.82	5.70	1.39	3.22	2.71	.69	3.22	.0044156
12	6.88	6.55	4.92	8.70	6.40	2.71	3.91	3.91	.00	5.30	.0027099
13	6.40	6.21	4.37	8.52	6.21	.00	3.91	2.89	1.61	3.40	.0086710
14	7.89	8.70	5.80	9.21	6.91	.69	5.30	3.91	.00	3.91	.0241475
15	6.16	5.99	4.51	8.99	6.40	1.10	3.56	3.22	.00	3.00	.0051820
16	7.62	7.60	5.84	9.47	7.60	3.00	5.01	4.83	1.10	4.83	.0088574
17	5.89	5.70	3.71	8.01	5.99	.00	3.00	3.00	-.69	3.00	.0045357
18	6.97	6.91	5.38	8.99	7.31	1.10	5.19	4.38	1.39	4.38	.0980527
19	5.95	5.30	4.01	6.91	5.30	1.10	3.40	3.33	.00	2.30	.0106419
20	7.60	7.60	5.57	9.21	7.60	2.08	5.01	5.01	1.10	5.01	.0051425
21	6.53	6.21	4.24	8.52	6.61	1.39	3.91	3.22	.41	5.01	.0176767
22	6.70	6.21	4.48	6.91	7.60	1.10	3.91	4.32	-1.39	5.08	.0039427
23	6.99	6.91	5.01	8.85	6.91	1.39	5.30	4.38	.00	4.61	.0285300
24	7.04	6.91	4.90	8.85	7.38	1.10	5.01	4.32	.69	5.01	.0204340
25	6.62	6.21	4.37	8.29	6.91	1.79	3.40	3.91	.69	4.32	.0082801
26	6.52	6.21	4.85	8.01	6.40	.69	3.91	3.69	.00	3.91	.0032507
27	6.77	6.55	5.05	8.52	6.91	.69	3.91	3.91	.69	4.32	.0126642
28	7.01	6.91	5.09	8.85	7.31	1.10	4.83	3.91	.69	4.83	.0109811
29	6.39	6.21	4.25	8.01	6.68	.00	3.91	3.91	-.69	3.91	.0037420
30	7.05	6.91	4.98	8.99	6.91	.69	5.01	4.32	1.39	5.01	.0229398
Total N	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

a. Limited to first 100 cases.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Dolomit, Obat-obatan, Pupuk NPK, Pupuk Daun, Pupuk kandang, Bibit, Luas lahan, Pupuk KNO3, Tenaga Kerja	.	Enter

- a. All requested variables entered.
 b. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Model Summary^b

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	.638 ^a	.407	.140	1.984E-02	.407	1.524	9	20	.206	1.671

- a. Predictors: (Constant), Dolomit, Obat-obatan, Pupuk NPK, Pupuk Daun, Pupuk kandang, Bibit, Luas lahan, Pupuk KNO3, Te
 b. Dependent Variable: Unstandardized Residual

ANOVA^b

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	5.398E-03	9	5.998E-04	1.524	.206 ^a
	Residual	7.870E-03	20	3.935E-04		
	Total	1.327E-02	29			

- a. Predictors: (Constant), Dolomit, Obat-obatan, Pupuk NPK, Pupuk Daun, Pupuk kandang, Bibit, Luas lahan, Pupuk KNO3, Tenaga Kerja
 b. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Coefficients

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Confidence Interval		Correlations			Linearity Statistics		
		B	Std. Error	Beta			Lower Bound	Upper Bound	Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF	
1	(Constant)	.05332	.065		-.816	.424	-.190	.083						
	Luas lahan	.00913	.014	-.330	-.661	.516	-.038	.020	.425	-.146	-.114	.119	8.407	
	Tenaga Kerja	.02318	.017	.705	1.329	.199	-.013	.060	.477	.285	.229	.105	9.496	
	Bibit	.00371	.011	.119	.340	.738	-.019	.026	.470	.076	.059	.242	4.127	
	Pupuk kandang	.00212	.011	-.077	-.192	.850	-.025	.021	.376	-.043	-.033	.183	5.473	
	Pupuk Daun	.00836	.007	-.338	-1.275	.217	-.022	.005	.162	-.274	-.220	.422	2.371	
	Pupuk NPK	.00688	.007	-.252	-.994	.332	-.021	.008	.220	-.217	-.171	.460	2.173	
	Pupuk KNO	.00921	.012	.321	.772	.449	-.016	.034	.414	.170	.133	.171	5.842	
	Obat-obatan	.00921	.006	.328	1.457	.161	-.004	.022	.482	.310	.251	.586	1.707	
	Dolomit	.00044	.007	.016	.062	.951	-.014	.015	.222	.014	.011	.420	2.381	

a. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Coefficient Correlations

Model		Dolomit	obat-obatan	pupuk NPK	pupuk Daun	Pupuk kandang	Bibit	luas lahan	pupuk KNO	Tenaga Kerja
1	Correlation	1.000	.083	-.174	-.411	-.258	-.139	-.116	-.094	.253
	Obat-obatan	.083	1.000	.002	.015	.126	-.527	.100	-.152	.007
	Pupuk NPK	-.174	.002	1.000	.397	.061	.059	-.076	-.182	-.252
	Pupuk Daun	-.411	.015	.397	1.000	.229	-.113	.253	-.301	-.389
	Pupuk kandang	-.258	.126	.061	.229	1.000	.004	.039	-.599	-.296
	Bibit	-.139	-.527	.059	-.113	.004	1.000	-.408	.130	-.095
	Luas lahan	-.116	.100	-.076	.253	.039	-.408	1.000	-.131	-.628
	Pupuk KNO	-.094	-.152	-.182	-.301	-.599	.130	-.131	1.000	-.028
	Tenaga Kerja	.253	.007	-.252	-.389	-.296	-.095	-.628	-.028	1.000
	Covariance	.004968	.0000369	.0000851	.0001901	.0002005	.001066	.0001132	.0000788	.0003116
	Obat-obatan	.000369	.0003997	.0000007	.0000063	.0000882	.003639	.0000871	.0001149	.0000079
	Pupuk NPK	.000851	.0000007	.0004787	.0001803	.000467	.000443	.0000724	.0001498	.0003046
	Pupuk Daun	.001901	.0000063	.0001803	.0004299	.0001655	.000808	.0002286	.0002351	.0004450
	Pupuk kandang	.002005	.0000882	.000467	.0001655	.0012190	.000052	.0000594	.0007886	.0005703
	Bibit	.001066	.0003639	.0000443	.0000808	.0000052	.011909	.0006143	.0001692	.0001801
	Luas lahan	.001132	.0000871	.0000724	.0002286	.0000594	.0006143	.0019042	.0002156	.00015111
	Pupuk KNO	.000788	.0001149	.0001498	.0002351	.0007886	.001692	.0002156	.0014223	.00000575
	Tenaga Kerja	.003116	.0000079	.0003046	.0004450	.0005703	.001801	.0015111	.0000575	.00030440

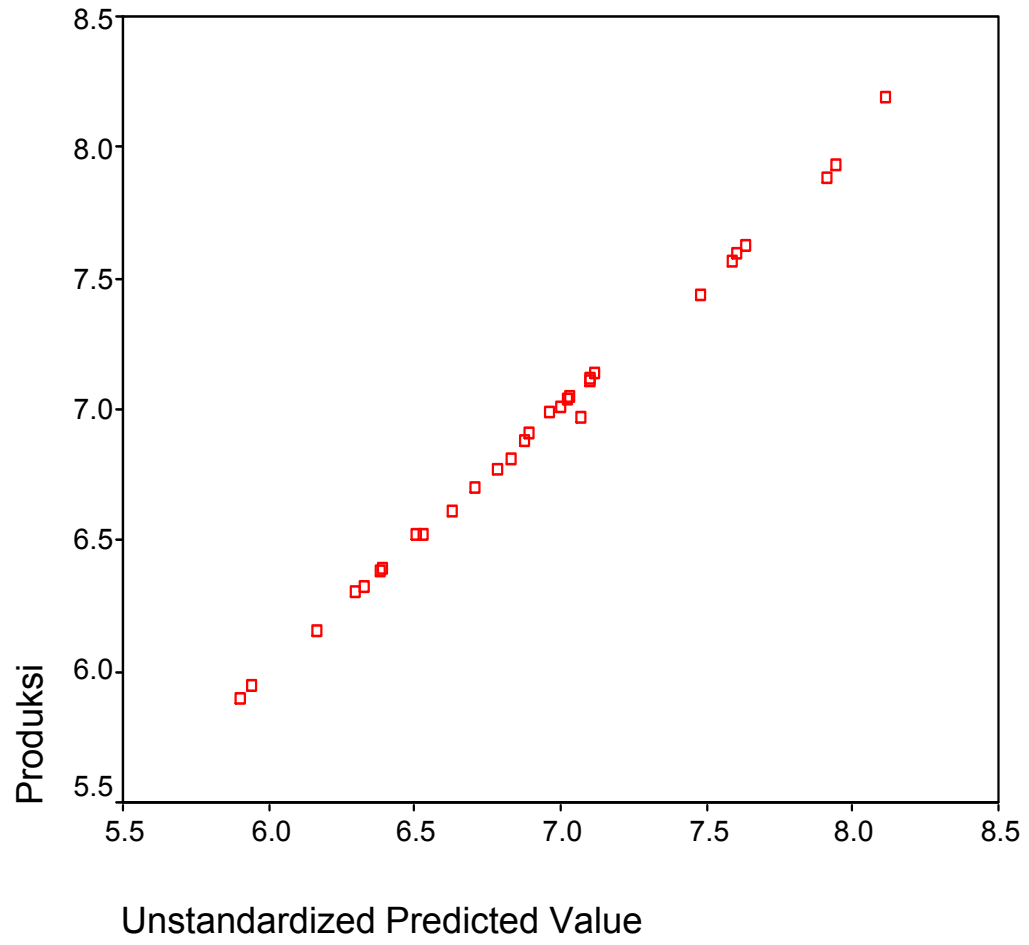
a. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Residuals Statistics^a

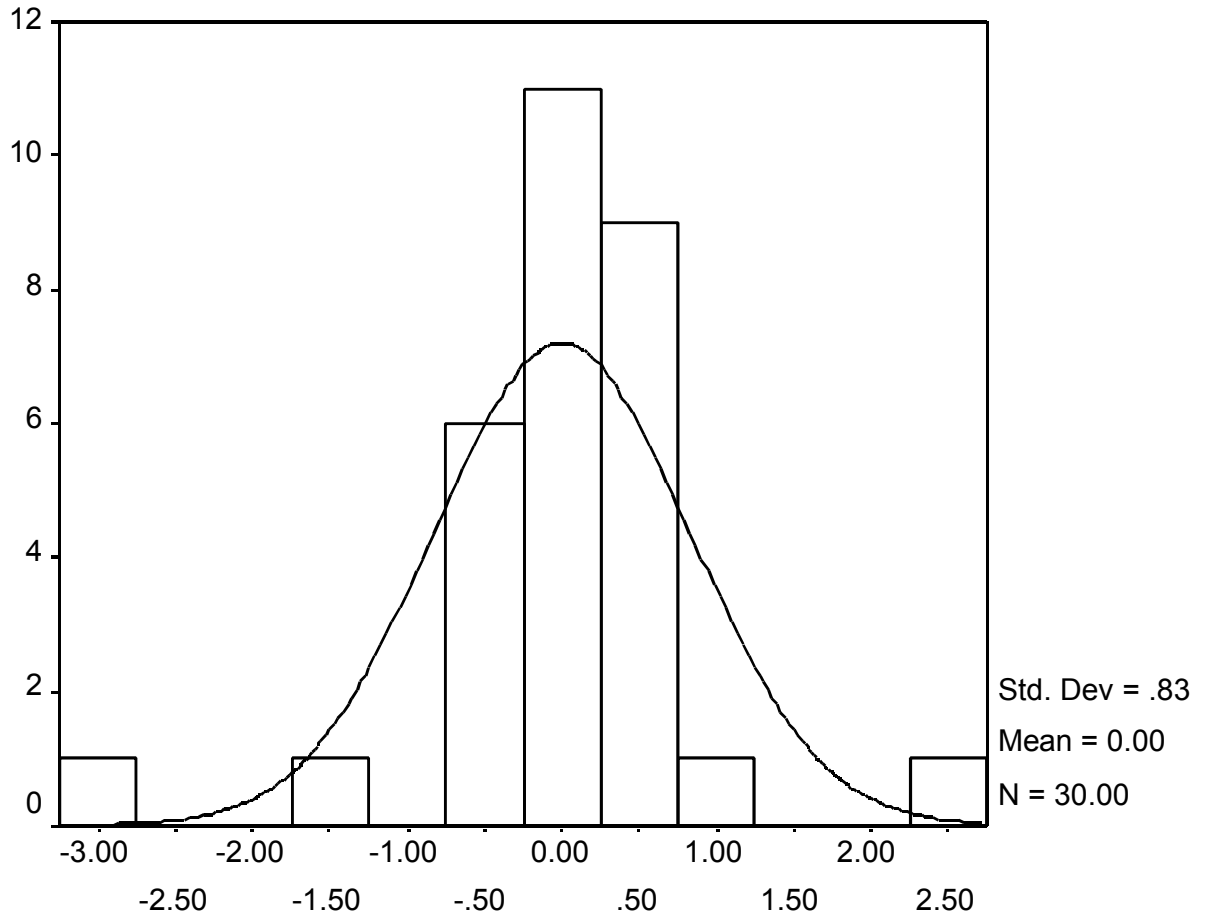
	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	-.0036	.0579	.0185	.0136	30
Residual	-.0260	.0618	.0000	.0165	30
Std. Predicted Value	-1.6190	2.8890	.0000	1.0000	30
Std. Residual	-1.3102	3.1177	.0000	.8305	30

a. Dependent Variable: Unstandardized Residual

Graph



Graph



Standardized Residual

Graph

