

**EFISIENSI ALOKATIF INPUT PRODUKSI
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum. L*)
(Studi Kasus di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang)**

Oleh :
YULITA AINUR ROHMAH



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
MALANG
2009**

**EFISIENSI ALOKATIF INPUT PRODUKSI
TANAMAN TEBU (*Saccharum officinarum. L*)
(Studi Kasus di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang)**

Oleh :
YULITA AINUR ROHMAH
0510440055-44

SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Pertanian Strata Satu (S-1)**



**UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS PERTANIAN
JURUSAN SOSIAL EKONOMI PERTANIAN
PROGRAM STUDI AGRIBISNIS
MALANG
2009**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Malang, November 2009

YULITA AINUR R
05104400055-44



UNIVERSITAS BRAWIJAYA



Skripsi ini kupersembahkan untuk
Kedua orang tua ku,
terima kasih atas doa dan kasih sayang yang tiada akhir.
Mas-mas dan adikku tercinta.

RINGKASAN

YULITA AINUR R. 0510440055-44. Efisiensi Alokatif Input Produksi Tanaman Tebu (Studi Kasus di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang). Di bawah bimbingan Dr.Ir. Salyo Sutrisno.Ms sebagai pembimbing pertama, Ir. Nidamulyawaty Maarthen. Msi sebagai pembimbing kedua.

Tanaman tebu merupakan komoditas perkebunan yang telah diusahakan oleh para petani secara komersial sekitar lima abad yang lalu, terutama sebagai bahan baku industri gula yang merupakan kebutuhan penting baik bagi konsumsi rumah tangga maupun industri makanan dan minuman. Kedua jenis konsumsi tersebut dari waktu ke waktu semakin meningkat, sejalan dengan peningkatan pendapatan per kapita dan industri pengolahan makanan dan minuman. Indonesia merupakan negara konsumen gula yang cukup besar dan tergolong ke dalam sepuluh besar negara yang mendominasi konsumsi gula terbesar di dunia (Subiyono, 2005).

Produksi dan produktivitas tidak terlepas dari keterbatasan faktor produksi yang dimiliki dan digunakan oleh petani. Faktor produksi menunjukkan suatu proses produksi yang dapat dikuantitatifkan, oleh karena itu pengetahuan tentang sifat dari faktor produksi adalah penting bagi seorang produsen. Seorang produsen tentunya ingin mengetahui bagaimana peningkatan output jika semua input ditingkatkan jumlahnya, dan sebaliknya.

Perumusan masalah dari penelitian ini yaitu sejauh mana efisiensi alokasi penggunaan faktor produksi pada usahatani tebu dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang.

Penelitian ini bertujuan untuk: 1) Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi produksi tebu 2) Menganalisis efisiensi penggunaan faktor produksi usahatani tebu.

Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara sengaja (*purposive*) di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang. Pengambilan responden menggunakan metode sensus dengan jumlah responden yang diambil sebanyak 100 orang petani tebu. Penelitian ini dibatasi pada usahatani tebu masa tanam 2007-2008.

Metode analisis yang digunakan adalah analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dengan menggunakan model regresi linier berganda dan analisis efisiensi alokatif fungsi produksi. Variabel yang akan diuji dalam model regresi linier berganda tersebut di atas yaitu variabel luas lahan (X_1), bibit (X_2), pupuk ZA (X_3), pupuk Phonska (X_4), dan tenaga kerja (X_5) sebagai variabel bebas dan variabel terikatnya adalah fungsi produksi tebu (Y). Dari hasil analisis diketahui bahwa model yang digunakan cukup baik dalam menduga hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya. Hal ini dapat diketahui berdasarkan hasil uji F, uji koefisien determinasi (R^2) dan uji multikolinearitas. Dari hasil uji F diketahui bahwa nilai F hitung (269,845) lebih besar daripada nilai Ftabel (2,46). Berdasarkan uji koefisien determinasi (R^2) diketahui bahwa nilai (R^2) sebesar 0,935. Hal ini berarti variabel bebas yang dimasukkan dalam model dapat menjelaskan keragaman variabel terikatnya sebesar 9,35%. Sedangkan berdasarkan uji multikolinearitas diketahui bahwa nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) masing-masing variabel bebas lebih kecil dari 10.

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa (1) faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata pada usahatani tebu di daerah penelitian adalah luas lahan, bibit dan pupuk Phonska (2) dari ketiga faktor produksi tersebut, hanya penggunaan luas lahan yang belum efisien, sedangkan penggunaan bibit dan pupuk Phonska di daerah

penelitian sudah efisien, meskipun penggunaannya belum optimal dan masih dapat ditingkatkan. Untuk luas lahan masih diperlukan penambahan sebesar 0,43 hektar, dari rata-rata penggunaan sebesar 1,42 hektar. Sedangkan untuk penggunaan faktor produksi bibit dan pupuk Phonska di daerah penelitian sudah dapat dikatakan efisien, namun masih dapat ditingkatkan sebesar 1,372 kwintal dari rata-rata penggunaan sebesar 112,018 kwintal untuk bibit dan penambahan sebesar 11,62 kwintal dari rata-rata penggunaan sebesar 14 kwintal untuk pupuk Phonska.

Saran yang dapat diberikan adalah (1) Untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan luas lahan, dapat dilakukan perbaikan sistem budidaya dan pengolahan tanah. Hal ini disebabkan karena perluasan lahan pertanian di daerah penelitian sekarang ini sulit dilakukan. Selain itu perluasan lahan tidak akan mampu meningkatkan produksi dan keuntungan petani apabila sistem budidaya dan pengelolaan tanahnya kurang baik (2) Untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan bibit, dapat dilakukan dengan meningkatkan penyuluhan tentang optimalisasi penggunaan bibit dan penyuluhan tentang penggunaan bibit unggul untuk meningkatkan produksi (3) Untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan pupuk Phonska, dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem dan distribusi pupuk pada kelompok tani. Hal ini dikarenakan, selama ini pupuk yang dibutuhkan petani jumlahnya sangat langka di pasaran, walaupun ada, harganya akan sangat mahal. Selain itu, para petani tebu selalu kalah bersaing dengan petani padi dan palawija dalam hal mendapatkan bagian pupuk.



SUMMARY

YULITA AINUR R. 0510440055-44. Allocative Efficiency Production Input Of Sugarcane (Case study in Bulupitu Village, Gondanglegi Sub District, Malang District). Supervisor Dr. Ir. Salyo Sutrisno. Ms, Co-Supervisor Ir. Nidamulyawaty Maarthen. Msi.

Sugarcane is one of plantation commodity which has become farming since five century ago. Sugarcane is used as a basic commodity of sugar industries. Besides, it is consumed by household, food and beverage industries. Those two types of consumption is increasing in line with the increasing of individual income and food and beverage industrial. Indonesia is included of the ten countries that dominate the biggest sugar consumption in the world (Subiyono, 2005).

Sugar production and productivity are related to production factors used by farmers. Production factors show the process of the production that can be counted quatitavely. Thus, it is important for the farmers to have knowledge on production factors. Farmers, of course, want to know how the increasing of output if all input are increased.

The research problem of this research are how far allocation of production input of sugarcane can increase production and farmers income in Bulupitu Village, Gondanglegi Sub District, Malang District. The objectives of this research are (1) analyze production factors which influencing sugarcane production, (2) Analysing efficiency allocatif the production factors of sugar cane in research area.

The research was conducted in Bulupitu Village Gondanglegi Sub District, Malang District. The respondent was taken using sensus method. The research took 100 farmers as the respondent of research.

Analysis method which used is Cobb-Douglas production function analysis with double regression linier model and allocative efficiency analysis. There were five variable which will tested with double regression linear analysis. There are the width of area (X1), seeds (X2), ZA fertilizer (X3), Phonska fertilizer (X4) and labour (X5) as an independent variable and sugarcane production (Y) as a dependent variables. From analysis result was known that the model which used is good to presume relation between dependent variables and independent variables. This is known from result of F test, coefficient determination analysis and multicollinearity test. From the result of F test is known that F statistic (269,845) is bigger than F table (2,46). From the result of coefficient determination (R^2) analysis is known that (R^2) value is 0,935. It is mean that independent variables can explain dependent variables was 9,35 %. While, from multicollinearity test is known that *Variance Inflation Factor* (VIF) value of independent variables is smaller than 10.

Based on the analysis result, is known that (1) production factor which influence of sugarcane production is width of farm, seeds and Phonska fertilizer (2) from these variables, only wide of farm which not yet efficient, while usage of seed and Phonska fertilizer in research area have efficient, though its use not yet optimal and admit of to be improved. Wide of farm still needed by addition equal to 0,43 hectare, of average usage equal to 1,42 hectare. While for the usage of seed factors of production and fertilizer Phonska in research area can be told efficient, but admit of to be improved equal to 1,372 quintal of average usage equal to 112,018 quintal for the seed and addition to 11,62 quintal of average usage 14 quintal for the Phonska fertilizer.

Suggestion able to be given is (1) To overcome of wide of farm which not optimal usage, can be done by repair of farming system and processing of land. This matter is caused by extension of agriculture farm in research area this time is difficult done. Besides extension of farm do not will be able to increase product and farmers income (2) To overcome of seed which not yet optimal usage, can be done with improved counselling concerning usage of seed and counselling concerning usage of good quality seeds to increase product (3) To overcome of Phonska fertilizer which not yet optimal usage , can be done with improve and repaired distribution and system of fertilizer share at farmer group. This matter is cause, that during the time fertilizer which farmer required is very scarce.. Besides, all of sugarcane farmers always fail to vie with farmer of paddy and palawija in the case of getting part of fertilizer.



KATA PENGANTAR

Puji Syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas limpahan Rahmat dan Ridho- Nya skripsi yang berjudul “**Efisiensi Alokatif Input Produksi Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.)**” dapat terselesaikan. Sholawat serta salam tak lupa kami sampaikan pada tauladan umat, Nabi Muhammad SAW.

Laporan hasil penelitian ini sebagai salah satu prasyarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan program strata-1 di Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya dan juga acuan dalam pelaksanaan penelitian tersebut.

Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. Ir. Djoko Koestiono, MS selaku Ketua Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian.
2. Bapak Dr. Ir. Salyo Sutrisno.MS. selaku dosen pembimbing pertama dan Ibu Ir. Nidamulyawaty Maarthen. MSi. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis.
3. Bapak Dr.Ir. Syafrial, Ms dan Bapak Prof. Dr. Ir. M. Muslich Mustadjab, Msc selaku dosen penguji atas saran-saran yang diberikan.
4. Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya atas ilmu yang telah diberikan.
5. Bapak, Ibu, Mas-mas dan Adik tercinta atas kasih sayang dan doanya serta semua keluarga atas dukungan dan perhatiannya.
6. Bapak Kepala Desa dan Sekretaris, Bapak Sulhan, serta seluruh petani tebu (responden) Desa Bulupitu, atas bantuannya dalam pelaksanaan penelitian ini.
7. Teman-teman Agribisnis'05, teman-teman di coziz 285 B, serta sahabat-sahabatku atas kepercayaan, senyum, tawa, motivasi dan dukungannya.

Penulis menyadari adanya keterbatasan pengetahuan, referensi dan pengalaman dalam skripsi ini, oleh karenanya penulis mengharap saran dan masukan yang bermanfaat bagi penyempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, Oktober 2009

Penulis

RIWAYAT HIDUP

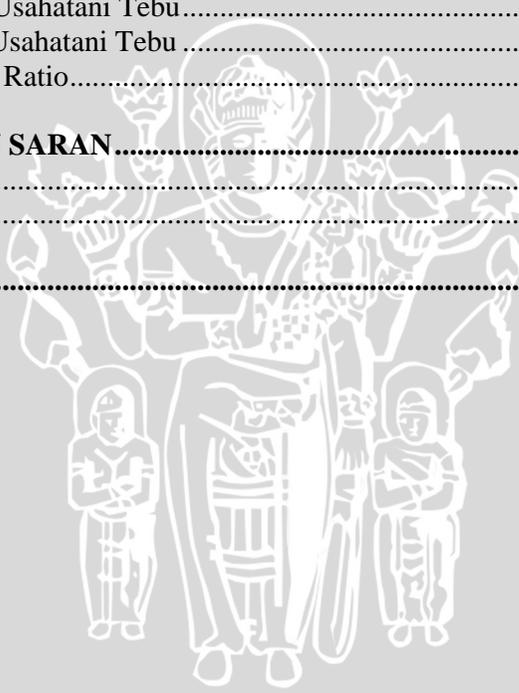
Penulis dilahirkan di Nganjuk, pada tanggal 9 Juli 1987 dan merupakan putri ketiga dari empat bersaudara. Dengan ayah yang bernama Sunari dan ibu bernama Siti Muarofah. Penulis memulai pendidikan taman kanak-kanak di TK Pertiwi (1992-1993), kemudian melanjutkan ke SDN Tanjungkalang II (1993-1999), SLTPN I Prambon (1999-2002), dan SMAN 2 Kediri (2002-2005). Penulis menjadi mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Program Studi Agribisnis pada tahun 2005 melalui jalur SPMB. Penulis mengikuti Kuliah Kerja Profesi bekerja sama dengan PT. Syngenta di Kabupaten Kediri selama dua bulan pada tahun 2008.



DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	i
SUMMARY	iii
KATA PENGANTAR	v
RIWAYAT HIDUP	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	4
1.3. Tujuan.....	6
1.4. Kegunaan Penelitian.....	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1. Telaah Penelitian Terdahulu.....	8
2.2. Tinjauan Tentang Tebu.....	10
2.2.1. Morfologi Tanaman Tebu.....	10
2.2.2. Teknis Budidaya Komoditas Tebu.....	11
2.3. Tinjauan Tentang Usahatani.....	15
2.4. Tinjauan Tentang Biaya, Penerimaan dan Pendapatan.....	15
2.4.1. Tinjauan Tentang Biaya.....	15
2.4.2. Tinjauan Tentang Penerimaan.....	16
2.4.3. Tinjauan Tentang Pendapatan.....	17
2.5. Tinjauan Tentang Faktor Produksi.....	17
2.6. Tinjauan Tentang Fungsi Produksi.....	19
2.7. Konsep Efisiensi.....	21
2.8. Tinjauan Tentang Fungsi Produksi Cobb-Douglas.....	23
III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN	25
3.1. Kerangka Pemikiran.....	25
3.2. Hipotesis.....	28
3.3. Ruang Lingkup Penelitian.....	28
3.4. Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel.....	28
IV. METODE PENELITIAN	30
4.1. Metode Penentuan Daerah Penelitian.....	30
4.2. Metode Penentuan Responden.....	30
4.3. Metode Pengumpulan Data.....	30
4.4. Metode Analisis Data.....	31
4.4.1. Analisis Fungsi Produksi Usahatani Tebu.....	31
4.4.2. Uji Asumsi Klasik.....	31
4.4.3. Analisis Efisiensi Akolatif Penggunaan Faktor.....	31

Produksi.....	34
4.4.4. Analisis Biaya, Penerimaan dan Pendapatan	35
4.4.5. Analisis R/C Ratio.....	37
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	38
5.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian.....	38
5.1.1. Letak Geografis	38
5.1.2. Keadaan Alam dan Penggunaan Lahan.....	38
5.1.3. Keadaan Penduduk	39
5.2. Karakteristik Petani Responden	42
5.2.1. Usia Petani Responden.....	42
5.2.2. Tingkat Pendidikan Petani Responden.....	43
5.2.3. Luas Lahan Petani Responden	43
5.3. Analisis Fungsi Produksi Usahatani Tebu	44
5.4. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Usahatani Tebu	49
5.5. Analisis Biaya, Penerimaan Dan Pendapatan Usahatani Tebu	52
5.5.1. Biaya Usahatani Tebu	52
5.5.2. Penerimaan Usahatani Tebu.....	57
5.5.3. Pendapatan Usahatani Tebu	57
5.5.4. Analisis R/C Ratio.....	57
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	59
6.1. Kesimpulan.....	59
6.2. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	61
LAMPIRAN	

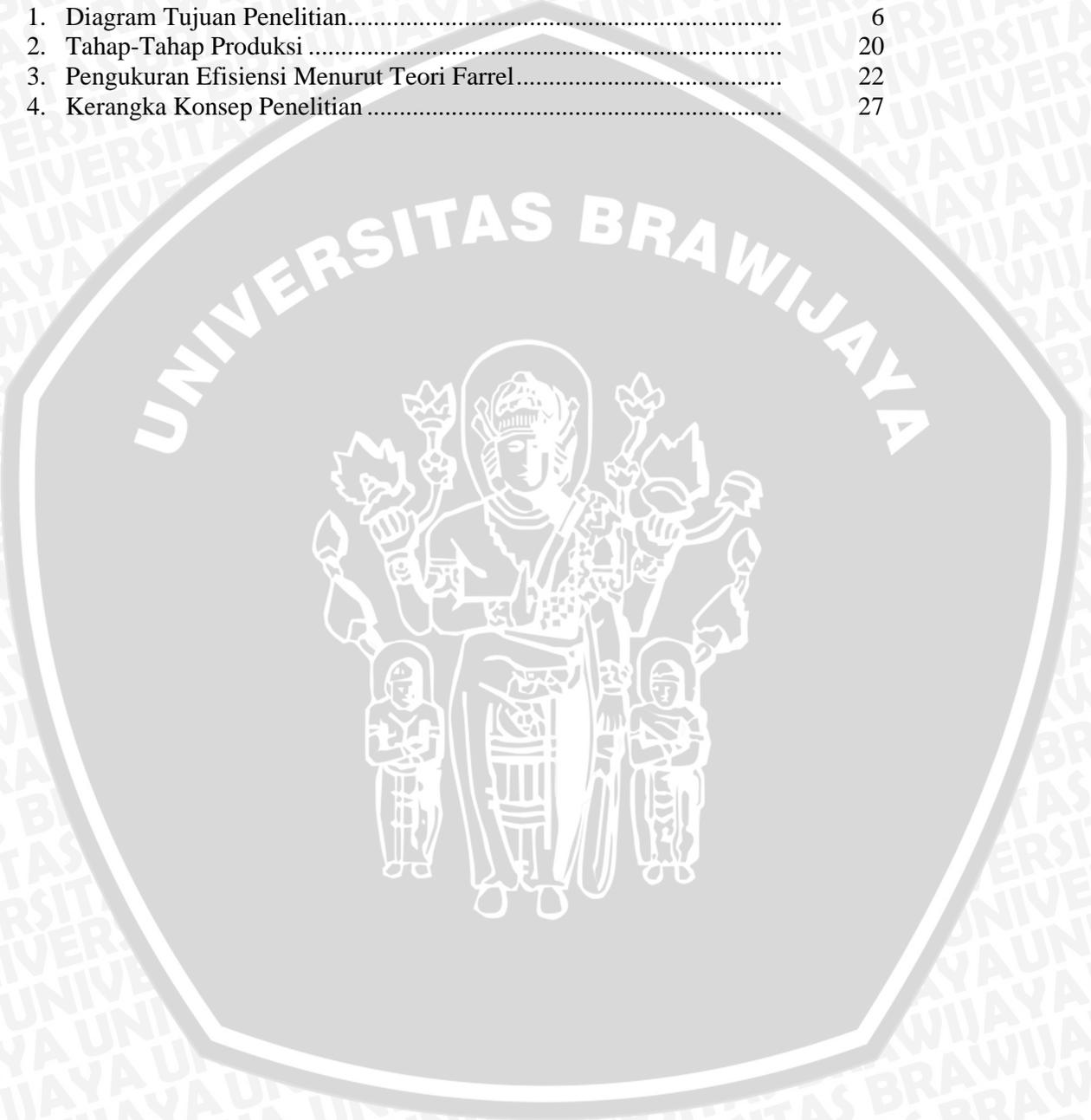


DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Konsumsi Gula di Beberapa Negara	2
2.	Persentase Luas Lahan Berdasarkan Penggunaan Tanah.....	39
3.	Persentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin.....	39
4.	Persentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Umur	40
5.	Persentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan	41
6.	Persentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencarian.....	42
7.	Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Usia di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang.....	42
8.	Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Formal di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang.....	43
9.	Persentase Jumlah Responden Berdasarkan Luas Lahan yang digunakan di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	44
10.	Hasil Uji Normalitas	45
11.	Hasil Uji Heterokedastisitas.....	45
12.	Hasil Uji Regresi	46
13.	Hasil Uji Multikolinaeritas.....	47
14.	Hasil Analisis Efisiensi Alokatif.....	50
15.	Rata-Rata Biaya Variabel Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	52
16.	Rata-Rata Penggunaan dan Biaya Tenaga Kerja Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang.....	54
17.	Rata-Rata Biaya Tetap Usahatani Tebu per Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	56
18.	Rata-Rata Biaya Total Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	56
19.	Rata-Rata Pendapatan Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	57

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1.	Diagram Tujuan Penelitian.....	6
2.	Tahap-Tahap Produksi	20
3.	Pengukuran Efisiensi Menurut Teori Farrel.....	22
4.	Kerangka Konsep Penelitian	27



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1.	Peta Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	65
2.	Data Produksi Tebu Masing-Masing Desa di Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	66
3.	Data Statistik Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang Tahun 2008.....	67
4.	Karakteristik Responden Petani Tebu Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang.....	70
5.	Data Mentah Alokasi Faktor-Faktor Produksi Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	73
6.	Rincian Biaya Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	76
7.	Rincian Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	80
8.	Rincian Penggunaan Tenaga Kerja Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	84
9.	Uji Asumsi Klasik dan Hasil Analisis Fungsi Produksi Cobb-Douglas	88
10.	Analisis Efisiensi Alokasi Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang	90
11.	Uji Statistik Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi pada Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang.....	92

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Subsektor Perkebunan memegang peranan strategis dalam Perekonomian Indonesia. Terhadap PDB secara nasional tanpa migas, kontribusi subsektor perkebunan adalah sekitar 2.9 % dari PDB total. Jika menggunakan PDB dengan harga konstan tahun 1993, pangsa Subsektor Perkebunan terhadap PDB sektor pertanian adalah 17.6%, sedangkan terhadap PDB nonmigas dan PDB nasional masing-masing adalah 3.0% dan 2.8% (Badan Pusat Statistik, 2004). Subsektor Perkebunan juga sangat strategis dalam penyediaan pangan, seperti minyak goreng sawit dan gula, yang merupakan salah satu pilar stabilitas ekonomi dan politik di Indonesia (Goenadi, 2005). Salah satu contoh tanaman perkebunan yang penting dan memegang peranan strategis dalam perekonomian adalah tebu.

Tanaman tebu merupakan komoditas perkebunan yang telah diusahakan oleh para petani secara komersial sekitar lima abad yang lalu, terutama sebagai bahan baku industri gula. Sejak awal sejarah pengembangannya, tanaman tebu dan industri gula di Jawa dikembangkan di daerah-daerah pedesaan yang terisolasi, sehingga pengembangannya secara nyata telah membuka ekonomi wilayah-wilayah tersebut. Madiun, Kediri, Malang, Jember, Lumajang dan Mojokerto adalah beberapa contoh wilayah pengembangan dan sentra ekonomi serta penyerapan tenaga kerja yang cukup efektif untuk meningkatkan pendapatan dan pengentasan kemiskinan.

Gula yang saat ini merupakan hasil utama dari tebu, merupakan kebutuhan penting bagi konsumsi rumah tangga maupun industri makanan dan minuman. Kedua jenis konsumsi tersebut dari waktu ke waktu semakin meningkat, seiring dengan naiknya pendapatan per kapita dan peningkatan jumlah industri makanan, pengolahan makanan, dan minuman. Konsumsi domestik Indonesia memang masih tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan penduduk negara-negara tetangga di lingkup ASEAN seperti Filipina, Malaysia dan Singapura dengan konsumsi masing-masing sekitar 25,3 kg, 41 kg, dan 64,4 kg.

Konsumsi gula per kapita penduduk Indonesia secara relatif tergolong rendah, akan tetapi secara absolut Indonesia merupakan negara konsumen gula yang cukup besar dan tergolong ke dalam 10 besar negara yang mendominasi konsumsi gula terbesar di dunia (Subiyono dan Rudi W, 2005). Hal tersebut dapat dilihat pada Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Konsumsi Gula di Beberapa Negara

Negara	Tahun 2001/2002 (Juta ton)	Tahun 2002/2003 (Juta ton)	Tahun 2003/2004 (Juta ton)
India	19,760	20,750	21,500
Eropa Timur	15,014	14,868	14,507
Uni Eropa	14,332	14,458	14,529
Brazil	9,450	9,640	9,980
Amerika Serikat	9,249	8,699	9,117
China	9,050	9,122	9,194
Meksiko	5,082	5,266	5,283
Pakistan	3,450	3,500	3,500
Indonesia	3,350	3,400	3,450
Jepang	2,277	2,314	2,250

Sumber: Anonymous, 2004

Tingginya konsumsi terhadap gula tersebut ternyata tidak diimbangi dengan jumlah pemenuhan akan gula itu sendiri. Keraguan akan peningkatan produksi gula Indonesia muncul akibat dari kemerosotan produksi gula sekitar 40 persen selama 6 tahun dari 2.490 juta ton di tahun 1993 menjadi 1.493 juta ton di tahun 1999, dan pada tahun 2004 dengan luas areal 344.852 ha produksi nasional adalah 2.000.000 ton padahal kebutuhan konsumsi 3.300.000 ton maka kekurangan akan gula 1.300.000 ton. Konsumsi gula nasional tahun 2004 telah mencapai 17 kg/kapita/tahun. Hal tersebut juga terjadi pada tahun 2005-2006 yang rata-rata produksi 1.600 juta ton dengan tingkat konsumsi rata-rata masyarakat adalah 2.100 juta ton (Isma'il, 2006).

Menurut Susila dan Bonar M.S (2005), apabila industri gula terus dibiarkan mengalami kemunduran maka akan menimbulkan masalah bagi Indonesia karena alasan sebagai berikut. Pertama, industri gula melibatkan sekitar 1,40 juta petani dan tenaga kerja yang mempunyai ketergantungan ekonomi yang sangat kuat pada industri gula. Walaupun sebagian dari mereka dapat melakukan kegiatan lain di sektor non gula, sebagian dari mereka sulit untuk beralih pada usahatani yang lain.

Kedua, kebangkrutan industri gula juga berkaitan dengan investasi yang sangat besar yang tidak dapat dialihkan ke bidang lain atau disebut investasi terperangkap. Nilai investasi untuk membangun satu PG berkisar antara 130-170 milyar rupiah, sehingga investasi yang terperangkap untuk 58 PG sekitar 50 triliun rupiah.

Penurunan produksi gula di Indonesia salah satunya disebabkan oleh penurunan produktivitas tebu. Jika pada tahun 1990-an produktivitas tebu/ha rata-rata mencapai 76,9/ha, maka pada tahun 2000-an hanya mencapai sekitar 62,7 ton/ha. Rendemen sebagai salah indikator produktivitas juga mengalami penurunan sekitar 1,3 persen per tahun pada dekade terakhir. Pada tahun 1998, rendemen mencapai titik terendah yaitu 5,49%. Selanjutnya, rendemen mulai meningkat dan pada tahun 2004 rendemen mencapai 7,67 persen (Suryana et al, 2007).

Salah satu cara yang mungkin dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan meningkatkan kapasitas produksi. Selain upaya peningkatan produksi melalui peningkatan kapasitas produksi (*off-farm*), yang tidak kalah pentingnya adalah usaha-usaha peningkatan produksi secara *on-farm* melalui penggunaan varietas unggul, pemulihan kesuburan tanah melalui pemberian pupuk berimbang secara tepat, pengelolaan air yang efisien serta pelaksanaan tebang angkut yang konsisten sejak awal giling sampai dengan akhir musim giling. Upaya-upaya tersebut diarahkan untuk menghasilkan tebu dengan kualitas atau tingkat rendemen yang tinggi.

Produksi dan produktivitas tidak terlepas dari keterbatasan faktor produksi yang dimiliki dan digunakan oleh petani. Faktor produksi menunjukkan suatu proses produksi yang dapat dikuantitatifkan, oleh karena itu pengetahuan tentang sifat dari faktor produksi adalah penting bagi seorang produsen. Seorang produsen tentunya ingin mengetahui bagaimana peningkatan output jika semua input ditingkatkan jumlahnya, dan sebaliknya.

Input usahatani tebu yang penting adalah lahan, bibit, pupuk dan tenaga kerja. Keempat input ini dikombinasikan oleh petani untuk menghasilkan output. Berdasarkan konsep efisiensi alokatif maka apabila harga input di atas naik lebih besar daripada harga output (tebu/gula) maka petani akan mengurangi penggunaan input tersebut. Semakin tingginya pertumbuhan harga input dari tahun ke tahun yang melebihi pertumbuhan harga gula, mengakibatkan petani (produsen tebu) mengurangi penggunaan input produksi tebu, sehingga berakibat pada produktivitas usahatani tebu yang menurun. Pada umumnya petani berperilaku takut terhadap resiko (*risk averse*). Dalam keadaan takut resiko petani akan mendiskon harga output secara subyektif, sehingga menganggap harga yang terjadi lebih rendah dari ekspektasinya, dan harga input yang cenderung naik. Dengan demikian petani menganggap bahwa rasio harga input-output akan semakin besar. Perilaku demikian akan membuat petani

mengurangi input yang pada akhirnya juga akan berpengaruh pada penurunan produksi tebu (Nahdodin, 1997).

Berdasarkan ulasan di atas maka perlu adanya sebuah penelitian tentang efisiensi alokatif penggunaan input terhadap tanaman tebu, agar petani mengetahui seberapa besar alokasi penggunaan faktor produksinya selama ini sehingga dapat diambil tindakan baik penambahan atau pengurangan penggunaan faktor produksi tersebut, dan sebagai landasan untuk mengembangkan usahataniya agar lebih maju.

1.2 Perumusan Masalah

Pentingnya usahatani tebu sebagai penyedia gula menjadikan konsep efisiensi dalam penggunaan faktor-faktor produksinya perlu diperhatikan supaya menghasilkan keuntungan yang optimal. Kondisi usahatani yang menghasilkan keuntungan optimal diharapkan dapat menjaga petani tebu untuk terus melanjutkan usahataniya sehingga dapat memenuhi kebutuhan gula nasional.

Soekartawi (1995) menyatakan bahwa sering ditemui petani yang menggunakan faktor produksinya secara berlebihan akibatnya pendapatan yang diterima petani menjadi sedikit. Sebelum mengalokasikan faktor produksi yang dimiliki hendaknya petani mengetahui dan mengidentifikasi faktor-faktor produksi apa saja yang mempengaruhi usahataniya agar efisien.

Faktor produksi yang penting dalam usahatani tebu adalah lahan, bibit, pupuk dan tenaga kerja (Nahdodin, 1997). Menurut Mubyarto (1989), lahan sebagai salah satu faktor produksi yang merupakan pabriknya hasil pertanian yang mempunyai kontribusi yang cukup besar terhadap usahatani. Besar kecilnya produksi dari usahatani antara lain dipengaruhi oleh luas sempitnya lahan yang digunakan. Faktor bibit memegang peranan yang penting untuk menunjang keberhasilan produksi tanaman tebu. Penggunaan bibit yang bermutu tinggi merupakan langkah awal peningkatan produksi. Pupuk merupakan sarana produksi yang sangat penting, pemberian pupuk yang tepat dan berimbang akan menghasilkan tanaman dengan produksi yang tinggi. Faktor produksi tenaga kerja bersama-sama dengan faktor produksi yang lain, bila dimanfaatkan secara optimal akan dapat meningkatkan produksi secara maksimal. Setiap penggunaan tenaga kerja produktif hampir selalu dapat meningkatkan produksi.

Saat ini kondisi petani di daerah penelitian yaitu di desa Bulupitu, kecamatan Gondanglegi, kabupaten Malang tidaklah jauh berbeda. Produktivitas tebu di desa

tersebut tergolong rendah bila dibandingkan dengan desa-desa lain di kecamatan Gondanglegi, yaitu hanya sekitar 1000 kw per hektar. Sedangkan di desa-desa lain produktivitas tebu bisa mencapai 1500 kw per hektar. Hal tersebut diduga terjadi karena petani tebu di daerah penelitian belum mengalokasikan faktor-faktor produksinya secara efisien, ada sebagian dari faktor produksi yang dialokasikan secara berlebihan, seperti pupuk, dan ada juga yang dialokasikan kurang optimal, seperti lahan dan bibit.

Keterbatasan kemampuan petani dalam mengelola faktor-faktor produksi yang dimilikinya menjadi kendala dalam pencapaian produksi optimal. Sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui bagaimana efisiensi alokatif penggunaan input produksi pada usahatani tebu yang dilakukan petani di daerah penelitian, apakah sudah mencapai produksi yang optimal yang nantinya dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani.

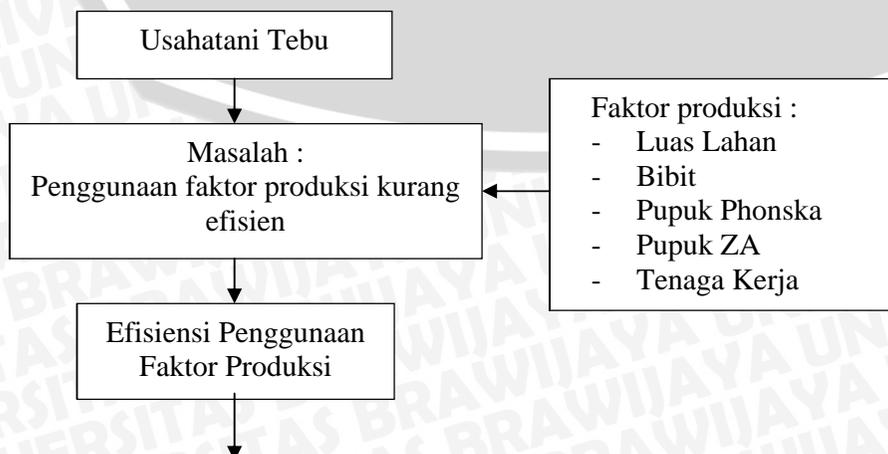
Dari uraian di atas maka dapat dirumuskan permasalahan utama dari penelitian yaitu: "Sejauh mana efisiensi alokasi penggunaan faktor produksi pada usahatani tebu dapat meningkatkan produksi dan pendapatan petani di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang."

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan permasalahan di atas, tujuan penelitian yang hendak dicapai adalah :

1. Menganalisis faktor-faktor produksi yang mempengaruhi usahatani tebu
2. Menganalisis efisiensi alokatif penggunaan faktor-faktor produksi di daerah penelitian untuk meningkatkan produksi dan pendapatan petani.

Tujuan penelitian tersebut di atas juga dapat dijelaskan dalam diagram sebagai berikut :



Produksi
Tinggi

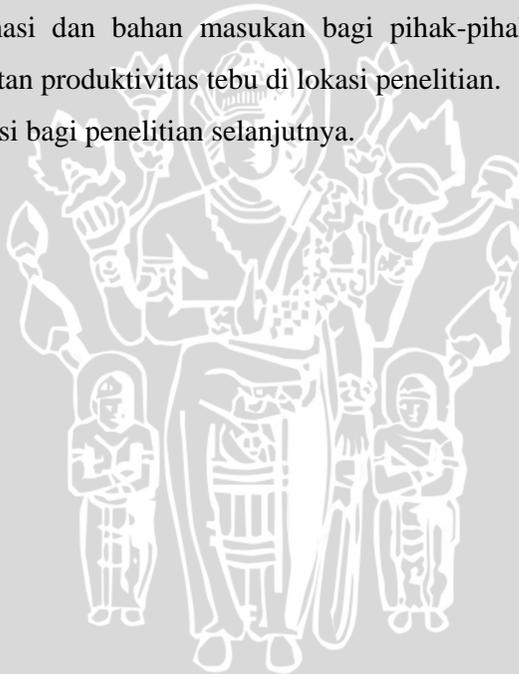
Peningkatan Pendapatan Petani

Gambar 1. Diagram Tujuan Penelitian

1.4 Kegunaan Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan sistem usahatani di lokasi penelitian.
2. Sebagai bahan informasi dan bahan masukan bagi pihak-pihak instansi yang terkait dalam peningkatan produktivitas tebu di lokasi penelitian.
3. Sebagai bahan informasi bagi penelitian selanjutnya.



II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Telaah Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai produktivitas tebu di Indonesia telah dilakukan oleh banyak peneliti. Susila dan Bonar (2005) menuliskan bahwa pada dekade terakhir, areal tebu Indonesia menurun sekitar 0,50 persen per tahun, dimana areal tebu sawah cenderung menurun dan areal tebu tegalan meningkat. Bersamaan dengan penurunan areal, usahatani tebu juga tidak efisien, yang tercermin dari penurunan produktivitas. Pada tahun 1990, produktivitas tebu sekitar 76,90 t tebu/ha, dan pada tahun 1999 hanya 62,7 ton tebu/ha atau menurun 2,24 persen per tahun. Produktivitas tebu yang rendah berpangkal dari belum optimalnya sistem budidaya akibat :1) kualitas bahan tanaman yang kurang baik, 2) sistem bagi hasil antara petani dan PG yang dinilai petani kurang transparan, 3) harga yang rendah khususnya pada dekade terakhir, dan kapasitas giling 2000 ton tebu per hari, 28 pabrik tidak memenuhi standar tersebut. Selain itu, produksi tebu masih dapat ditingkatkan dengan cara perbaikan varietas, penyediaan bibit sehat dan murni, optimalisasi waktu tanam, pengaturan kebutuhan air, pemupukan berimbang, pengendalian organisme pengganggu, dan sebagainya. Dalam aspek panen dan pasca panen, untuk meningkatkan produktivitas beberapa hal bisa dilakukan, misalnya penentuan awal giling yang tepat dan penentuan kebun tebu yang ditebang (Arifin, 2008).

Selain penelitian mengenai produktivitas tebu di Indonesia, penelitian mengenai analisis efisiensi alokatif juga telah dilakukan oleh banyak peneliti dimana masing-masing memberikan hasil yang berbeda. Reswandi (2004), menganalisis tentang Efisiensi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Tebu di Desa Ronggo, Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang. Permasalahan usahatani tebu yang ada adalah adanya keterbatasan faktor-faktor produksi, sehingga efisiensi menjadi suatu pertimbangan penting dalam upaya optimalisasi usaha yang nantinya diharapkan mampu mendukung keberlanjutan dan pengembangan usahatani tebu.

Metode yang digunakan adalah metode fungsi produksi Cobb-Douglas dan efisiensi faktor produksi dengan menggunakan efisiensi alokatif. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa ada empat variabel bebas yang berpengaruh nyata, yaitu lahan, urea, tenaga kerja dan dummy. Sedangkan variabel ZA tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tebu pada taraf kepercayaan 95 %. Nilai F hitung adalah sebesar 18,204 lebih besar dari nilai F tabel sebesar 2,53. Sedangkan nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 0,746 yang berarti bahwa 74,6 % dari hasil variabel independent yang

digunakan dalam model ini mampu menjelaskan variabel dependen, sedangkan sisanya sebesar 25,4 % dijelaskan oleh faktor-faktor lain yang tidak dimasukkan dalam model ini seperti bibit, iklim, topografi dan lain-lain. Koefisien regresi setiap variabel independen masing-masing untuk luas lahan 0,418; urea 0,064; tenaga kerja 0,743; dummy 0.541 dan untuk ZA sebesar 0,017. Analisis efisiensi secara alokatif didapatkan hasil bahwa penggunaan faktor produksi di daerah penelitian belum ada yang efisien. Untuk faktor produksi lahan dan tenaga kerja perlu dikurangi penggunaannya agar tercapai kondisi yang efisien.

Untuk komoditas bawang merah, dari hasil analisis fungsi produksi Cobb-Douglas diperoleh nilai $F = 1.303,127$ dengan signifikansi sebesar 0,000. Hal ini menunjukkan bahwa seluruh faktor produksi yang digunakan (X) secara simultan berpengaruh terhadap tingkat produksi (Y) yang dicapai. Besarnya pengaruh (kontribusi) seluruh faktor produksi (X) terhadap nilai produksi (Y) yaitu sebesar 0,993 atau 99,3 %, sisanya sebesar 0,7 % dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak diteliti. Hasil perhitungan efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi di daerah penelitian menunjukkan bahwa untuk faktor produksi lahan, pestisida dan pupuk buatan mempunyai nilai efisiensi lebih dari satu, artinya penggunaan faktor-faktor produksi tersebut belum mencapai tingkat efisien, maka untuk memperoleh keuntungan maksimum faktor-faktor produksi tersebut perlu ditambah. Untuk faktor produksi bibit dan tenaga kerja, mempunyai nilai efisiensi yang lebih kecil dari satu, artinya penggunaan faktor produksi bibit dan tenaga kerja telah melampaui titik efisiensi. Petani bisa memperoleh keuntungan maksimum jika faktor produksi tersebut dikurangi (Suciaty, 2005).

2.2 Tinjauan Tentang Tebu

2.2.1 Morfologi Tanaman Tebu

Nama tebu hanya dikenal di Indonesia. Di lingkungan internasional tanaman ini lebih dikenal dengan nama ilmiahnya *Saccharum officinarum L.*

Klasifikasi Tanaman Tebu:

- Divisio : Spermatozoa
- Subdivisio : Angiospermae
- Kelas : Monocotyledoneae
- Ordo : Graminales
- Famili : Saccharum

Species : *Saccharum officinarum*

Secara morfologi, tanaman tebu dapat dibagi menjadi beberapa bagian, yaitu batang, daun, akar dan bunga (Indriani dan Sumiarsih, 1992).

1. Batang

Tanaman tebu mempunyai batang yang tinggi dan kurus. Batang tidak bercabang dan tumbuh tegak. Tanaman tebu yang tumbuh baik mempunyai tinggi batang 3-5 m, batang mempunyai ruas yang merupakan tempat kedudukan daun yang panjangnya 10-30 cm. Pada batang terdapat zat lilin yang berwarna putih abu-abu.

2. Daun

Daun pada tanaman tebu merupakan daun yang tidak lengkap karena hanya terdiri dari pelepah dan helai daun, tanpa tangkai daun. Daun berpangkal pada batang dengan kedudukan seling, pelepah memeluk batang semakin keatas makin sempit. Pertulangan daun sejajar helaian dan membentuk garis panjang 1-2 m dan lebar 4-7 cm dengan ujung runcing pada bagian tepi bergerigi dan permukaan kasar.

3. Akar

Akar pada tanaman tebu merupakan akar serabut karena hanya terdiri dari akar-akar serabut dengan panjang 1 mm. Sewaktu tanaman masih muda atau merupakan bibit, ada dua macam akar yaitu akar stek dan akar tunas. Akar stek atau bibit berasal dari stek batangnya. Akar ini tidak berumur panjang dan hanya berfungsi sewaktu tanaman masih muda. Akar tunas berasal dari tunas. Akar ini berumur panjang dan tetap selama masih tumbuh.

4. Bunga tanaman Tebu

Bunga tanaman tebu merupakan bunga majemuk yang tersusun atas malai dengan pertumbuhan yang terbatas. Sumbu utama bercabang cabang makin ke atas makin kecil, hingga membentuk piramid. Panjang bunga majemuk 70-90 cm. Setiap bunga mempunyai 3 daun kelopak, 3 benang sari dan 3 kepala putik

2.2.2 Teknis Budidaya Komoditas Tebu

Menurut Indriani dan Sumiarsih (1992), kegiatan teknis budidaya tebu merupakan kegiatan awal penanaman sampai pemanenan komoditas tebu yang meliputi :

1. Persiapan Lahan

Lahan yang akan ditanami tebu perlu dibersihkan terlebih dahulu, kemudian dilakukan pengolahan tanah dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah agar

dapat menjadi media yang cocok bagi pertumbuhan tanaman tebu. Pengolahan tanah ada 2 sistem yang digunakan yaitu sistem reynoso dan sistem bajak.

Pengolahan tanah sistem Reynoso pertama kali ditemukan oleh Alvon Reynoso di Kuba. Dasar sistem ini adalah selain adanya suatu jaringan saluran-saluran atau got-got pemasukan dan pembuangan dibuat pula lubang-lubang tanaman atau juring-juring dengan cangkul atau lencek. Tanah galian yang berasal dari juringan diletakkan di atas tanah yang biasanya disebut gulud. Alat yang dipakai untuk tanah-tanah berat adalah lencek atau garpu. Sedangkan untuk tanah-tanah ringan, alat yang dipakai adalah cangkul. Pada prinsipnya, sistem ini membuat got-got pembuangan dan penampungan air.

Soepardiman (1984) mengemukakan bahwa pengolahan tanah pada tanah ringan dengan sistem bajak tidak mengalami kesulitan dan memberi hasil yang memuaskan. Pelaksanaan sistem bajak adalah dengan membajak tanah sebanyak 4-5 kali dengan kedalaman 20-25 cm., setelah itu dibuat got-got pembuangan air. Jika tanah terlalu basah, perlu dibuat got pembuangan air terlebih dahulu agar cepat kering. Gumpalan tanah yang telah beberapa hari terkena sinar matahari perlu juga digaru agar pecah dan rata, kemudian dibuat larikan satu-satu, sepanjang 10 cm, dan selanjutnya dibuat got keliling, yaitu got yang mengelilingi lahan dengan lebar 60 cm dengan kedalaman 90 cm. Setelah itu dibuat got mujur yang posisinya sejajar dengan bakal juringan (deret tanaman tebu nantinya). Ukuran got mujur adalah lebar 60 cm dan dalamnya 80 cm. Jarak antara got mujur satu dengan lainnya 50 m. Got terakhir adalah got malang. Sesuai dengan namanya posisi got ini tegak lurus dengan bakal juringan. Lebar got ini 50 cm dan kedalamannya 70 cm. Sedangkan jarak antar got 10 m (Notojoewono, 1983).

Juringan (lubang tanam) dibuat dengan posisi sejajar dengan got mujur dan tegak lurus dengan got malang. Lubang tanam dibuat dengan kedalaman 30 cm dan lebar 40 cm. Jarak pusat antar juringan satu meter atau 60 cm dari tepi lubang ke tepi lubang sebelahnya. Tanah galian diletakkan di tepi lubang, sehingga membentuk guludan. Bila terdapat tanah atau lapisan yang kedap air harus dipecahkan terlebih dahulu. Tanah yang telah selesai diolah dibiarkan 2-3 minggu untuk mendapat sinar dan panas matahari (Indriani dan Sumiarsih., 1992).

2. Persiapan Bibit

Bibit yang akan ditanam harus bibit yang bermutu baik agar dapat menghasilkan rendemen yang tinggi. Jenis bibit yang akan digunakan antara lain bibit pucuk, bibit bagal, bibit rayungan, lonjoran, dan bibit dederan. Bibit pucuk adalah bibit yang diambil dari ujung batang dengan 2-3 ruas. Bibit bagal adalah bibit yang mata tunasnya belum tumbuh, cocok ditanam di lahan sawah maupun tegalan. Bibit rayungan adalah bibit yang mata tunasnya telah tumbuh. Satu setek dapat terdiri dari 1-2 tunas. Cocok untuk lahan yang perairannya cukup. Bibit lonjoran adalah bibit yang belum dipotong-potong menjadi setek. Sedangkan bibit dederan adalah bibit bagal yang disemaikan terlebih dahulu sampai keluar tunasnya.

3. Penanaman

Waktu penanaman dilakukan dengan 2 periode. Periode pertama pada bulan Mei-Juni dan periode kedua pada bulan September-November. Cara penanaman bibit tebu yaitu juringan diberi tanah yang gembur sebagai media tanam. Pemberian tanah tidak rata. Salah satu sisinya dibuat saluran drainase yang sekaligus berfungsi sebagai jalan bagi pekerja. Di atas media tanam, dibuat cekungan sedikit (garitan) untuk meletakkan bibit. Sebelum bibit diletakkan, garitan diberi pupuk TSP terlebih dahulu. Bibit rayungan diletakkan dengan posisi miring, sedangkan bibit bagal diletakkan datar dengan mata tunas terletak di samping. Bibit diletakkan dan ditutup dengan tanah, agar tidak bergeser. Juringan sepanjang 10 m dapat ditanami 25 bibit bagal bila posisi lurus, dan 40 bibit bagal bila posisinya selang-seling. Di ujung juringan bibit dapat ditanam lebih rapat. Tujuannya, agar tersedia bibit untuk sulaman. Bibit yang ditanam seperti ini disebut bibit sumpungan. Jumlah bibit sumpungan sebanyak 10 persen dari jumlah bibit seluruhnya.

4. Pemeliharaan

Hal-hal yang perlu dilakukan pada tahap pemeliharaan adalah penyulaman, pemberian air atau penyiraman, pembumbunan, klen tek, pemupukan dan penyiangan.

a. Penyulaman

Penyulaman perlu dilakukan bila sepanjang 50 cm juringan tidak ada tunas yang tumbuh. Penyulaman pertama dilakukan pada umur seminggu, bila memakai bibit rayungan atau pada umur 4 minggu, bila memakai bibit bagal. Sulaman yang baik yaitu diambil dari tiap-tiap ujung barisan yang dengan disengaja dibuat untuk keperluan sulaman.

b. Penyiraman

Air banyak dibutuhkan pada pertumbuhan awal sampai berumur 4-5 bulan. Semakin tua tanaman tebu semakin sedikit air yang dibutuhkan. Pemberian pertama dilakukan menjelang dan sesudah tanam. Setelah itu, pentiraman dilakukan 3 hari sekali sampai tanaman umur 2 minggu. Saat umur 2-4 minggu, penyiraman dilakukan dua kali seminggu. Waktu tanaman berumur 4-6 minggu, penyiraman dilakukan seminggu sekali. Dan, saat tanaman berumur 6-16 minggu, penyiramannya sebulan sekali. Penyiraman terakhir dilakukan sebelum gulud (pembumbunan tanah) terakhir.

c. Pembumbunan tanah

Pembumbunan adalah penimbunan tanah, sering juga disebut turun tanah. Pembumbunan dilakukan empat kali. Pembumbunan pertama dilakukan waktu tanaman berumur satu bulan atau telah tumbuh 40-50 tunas per juring. Pembumbunan kedua, pada umur 2-2,5 bulan atau tunas tumbuh sebanyak 115-135 tunas per juring. Pembumbunan ketiga, saat tanaman umur 3-3,5 bulan atau telah ada 140 tunas per juring. Pembumbunan keempat, saat tanaman umur 4-5 bulan, setelah ada 4-5 ruas batang di atas tanah. Atau, telah ada dua daun kering yang dapat diklentek.

d. Klentek (Melepas Daun Kering)

Merupakan kegiatan membersihkan ruas-ruas tebu sampai bersih dari *dauk* (daun tebu yang telah kering) sehingga akar baru akan segera tumbuh dari ruas-ruas yang paling bawah bila mendapat tambahan tanah. Pengelentekan dilakukan 3-4 kali dalam 1 musim tanam. Bersamaan dengan pelepasan daun kering, anakan tebu yang tidak tumbuh baik dibuang.

e. Pemupukan

Dilakukan dengan menggunakan ZA, TSP dan KCL. Ada dua periode pemupukan yaitu sebelum dan sesudah penanaman. Cara pemakaian pupuk dengan diletakkan di lubang pupuk (dibuat dengan tugal) sejauh 7-10 cm dari bibit dan ditimbun tanah. Setelah pemupukan semua petak segera disiram supaya pupuk tidak keluar dari daerah perakaran tebu. Pemupukan dan penyiraman harus selesai dalam satu hari.

f. Penyiangan

Dilakukan 3 kali yaitu penyiangan pertama saat umur tanaman 4,5 bulan, kedua saat tanaman berumur 7 bulan dan ketiga jika tanaman pengganggu muncul.

g. Panen

Umur panen tergantung dari jenis tebu, terbagi menjadi :

- a) Varietas genjah masak optimal pada , 12 bulan.

b) Varietas sedang masak optimal pada 12-14 bulan

c) Varietas dalam masak optimal pada > 14 bulan

Panen biasanya dilakukan pada bulan Agustus pada saat rendemen (persentase gula tebu) maksimal dicapai. Tetapi hal tersebut bergantung pada waktu penanaman komoditas tebu.

2.3 Tinjauan Tentang Usahatani

2.3.1 Definisi Usahatani

Mosher (1968), memberikan definisi farm atau usahatani sebagai suatu tempat atau bagian dari permukaan bumi dimana pertanian diselenggarakan oleh seorang petani tertentu, apakah ia seorang pemilik ataupun penyakap.

Sedangkan usahatani menurut Mubyarto (1989) adalah himpunan dari sumber-sumber alam yang terdapat di tempat itu yang diperlukan untuk produksi pertanian seperti tanah dan air, perbaikan-perbaikan yang dilakukan atas tanah itu, sinar matahari, bangunan-bangunan yang didirikan atas tanah itu dan sebagainya.

Usahatani menurut Kadarsan (1993) didefinisikan sebagai tempat dimana seseorang atau sekumpulan orang berusaha mengelola unsur-unsur produksi seperti alam, tenaga kerja, modal dan keterampilan dengan tujuan memproduksi untuk menghasilkan sesuatu di lapangan pertanian. Usahatani tebu merupakan pelaksanaan perusahaan pertanian dengan memanfaatkan sumber-sumber alam yang tersedia di alam.

Jadi dapat disimpulkan bahwa usahatani adalah kegiatan manusia dalam memproduksi, di lingkungan pertanian dengan mengalokasikan sumberdaya yang tersedia secara efektif dan efisien untuk mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu memperoleh keuntungan.

2.4 Tinjauan Tentang Biaya, Penerimaan dan Pendapatan

2.4.1. Biaya

Biaya usahatani adalah korbanan yang dicurahkan dalam proses produksi yang semula fisik, kemudian dimulai dengan rupiah yang disebut dengan biaya. Biaya ini tidak lain adalah nilai korbanan. Biaya ini harus digunakan seefisien mungkin agar menghasilkan keuntungan yang maksimal (Mubyarto, 1991).

Soekartawi (1995), mengemukakan bahwa biaya usahatani adalah semua pengeluaran yang dipergunakan dalam suatu usahatani. Biasanya diklasifikasikan

menjadi dua yaitu biaya tetap atau *Fixed Cost* (FC) dan biaya variabel atau *Variable Cost* (VC). Biaya tetap adalah biaya yang relatif tetap jumlahnya dan terus dikeluarkan walaupun produksi yang dihasilkan banyak atau sedikit misalnya pajak, mesin dan lain-lain. Sedangkan biaya variabel adalah biaya yang besar kecilnya tergantung pada produksi yang akan diperoleh, misalnya biaya untuk persediaan saprodi. Biaya total (*total cost*) merupakan penjumlahan dari biaya tetap dengan biaya variabel. Secara matematis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$TC = FC + VC$$

Keterangan:

TC : *total cost* (biaya total)

FC : *fixed cost* (biaya tetap)

VC : *variable cost* (biaya variabel)

Biaya rata-rata Average Cost (AC) adalah biaya per unit output yang dihasilkan. AC dapat dihitung untuk FC, VC, dan TC.

Average Fixed Cost (AFC) = *Total Fixed Cost* (TFC)/Output

Average Variabel Cost (AVC) = *Total Variabel Cost* (TVC)/Output

Average Total Cost (ATC) = *Total Cost* (TC)/Output

Arsyad (1991), menjelaskan bahwa biaya marginal (MC) adalah perubahan dari TC yang diakibatkan oleh perubahan satu unit output, dapat dihitung dengan:

$$MC = \frac{\Delta C}{\Delta Q} = \frac{C_2 - C_1}{Q_2 - Q_1}, \text{ atau } MC = \frac{dC}{dQ}$$

2.4.2. Penerimaan

Penerimaan usahatani ialah perkalian antara produksi yang diperoleh dengan harga jual (Soekartawi, 1995). Menurut Hernanto (1991) penerimaan usahatani (*farm receipts*) yaitu penerimaan dari semua sumber usahatani meliputi:

- Jumlah penambahan inventaris.
- Nilai penjualan hasil.
- Nilai penggunaan rumah dan yang dikonsumsi

Persamaanya secara matematis dapat ditulis:

$$TR = Pq \cdot Q$$

Dimana: TR : Total revenue

Pq : Harga output per unit

Q : Jumlah output

2.4.3. Pendapatan

Pendapatan usahatani adalah jumlah semua penerimaan hasil produksi dikurangi dengan seluruh biaya yang dikeluarkan dalam kegiatan usahatani (Hernanto, 1991). Pendapatan yang diterima oleh petani bisa lebih besar apabila dalam usahanya efisien, karena keberhasilan petani tidak saja diukur dari besarnya hasil produksi, tetapi juga dilihat dari besarnya biaya dalam proses selama produksi berlangsung. Hal ini dikarenakan dalam proses produksi sangat menentukan pendapatan bersih yang akan diterima oleh petani (Mubyarto, 1991).

Menurut Soekartawi (1995) pendapatan usahatani adalah selisih antara penerimaan dan pengeluaran atau semua biaya dalam usahatani. Pendapatan usahatani dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

Dimana : π : pendapatan usahatani
 TR : *Total Revenue* (penerimaan total)
 TC : *Total Cost* (biaya total)

2.5 Tinjauan Tentang Faktor Produksi

Istilah faktor produksi sering pula disebut dengan "korbanan produksi", karena faktor produksi tersebut "dikorbankan" untuk menghasilkan produksi. Menurut Soekartawi (1995), yang tergolong faktor produksi dalam usahatani yaitu

1. Lahan pertanian

Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang dipersiapkan untuk diusahakan usahatani misalnya sawah, tegal dan pekarangan (Soekartawi, 1995). Pada umumnya faktor produksi tanah merupakan faktor produksi yang bersifat :

- a. Relatif langka dibanding dengan faktor produksi lainnya
- b. Distribusi penguasaannya di masyarakat tidak merata

Status tanah menurut Hernanto (1991) adalah hubungan tanah usahatani dengan pengolahannya dengan adanya status, maka akan memberikan kontribusi bagi pengelolanya. Terdapat beberapa macam status tanah, antara lain :

a. Tanah Milik

Tanah milik dibuktikan dengan surat bukti pemilikan yaitu sertifikat.

b. Tanah Sewa

Tanah sewa adalah tanah yang disewa oleh petani kepada pihak lain, karena itu petani mempunyai kewenangan seperti tanah milik di luar jangka waktu sewa yang telah disepakati, tetapi penyewa tidak boleh menjual dan menjadikan sebagai agunan.

c. Tanah Sakap

Tanah sakap adalah tanah orang lain yang atas persetujuan pemiliknya, digarap atau dikelola oleh pihak lain.

d. Tanah gadai

Tanah gadai adalah pengalihan penguasaan hak garap tanah dari pemilik tanah kepada pemilik uang.

e. Tanah Pinjaman

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja adalah energi yang dicurahkan dalam suatu proses kegiatan untuk menghasilkan suatu produk. Tenaga kerja manusia (laki-laki, perempuan dan anak-anak) bisa berasal dari dalam maupun luar keluarga. Tenaga kerja luar keluarga diperoleh dengan cara upahan dan sambatan (tolong menolong).

3. Modal

Terdapat beberapa contoh modal dalam usahatani misalnya : tanah, bangunan, alat-alat pertanian, tanaman, ternak, saprodi, piutang dari bank dan uang tunai. Sumber pembentukan modal dapat berasal dari milik sendiri, pinjaman (kredit dari bank, dari tetangga atau famili), warisan, dari usaha lain dan kontrak sewa. Modal dari kontrak sewa diatur menurut jangka waktu tertentu, sampai peminjam dapat mengembalikan, sehingga angsuran menjadi dan dikuasai pemilik modal.

4. Manajemen

Manajemen dapat diartikan sebagai "seni" dalam merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi. Faktor manajemen ini banyak dipengaruhi oleh beberapa aspek diantaranya :

- a. Tingkat pendidikan
- b. Tingkat keterampilan
- c. Skala usaha
- d. Besar kecilnya kredit
- e. Macam komoditas

2.6 Tinjauan Tentang Fungsi produksi

Menurut Mubyarto (1991) fungsi produksi yaitu suatu fungsi yang menunjukkan hubungan antara hasil produksi fisik (*output*) dengan faktor-faktor produksi (*input*). Dalam bentuk matematika sederhana fungsi produksi ini dituliskan sebagai :

$$Y = f (X_1 , X_2 , X_3 , \dots , X_n)$$

dimana :

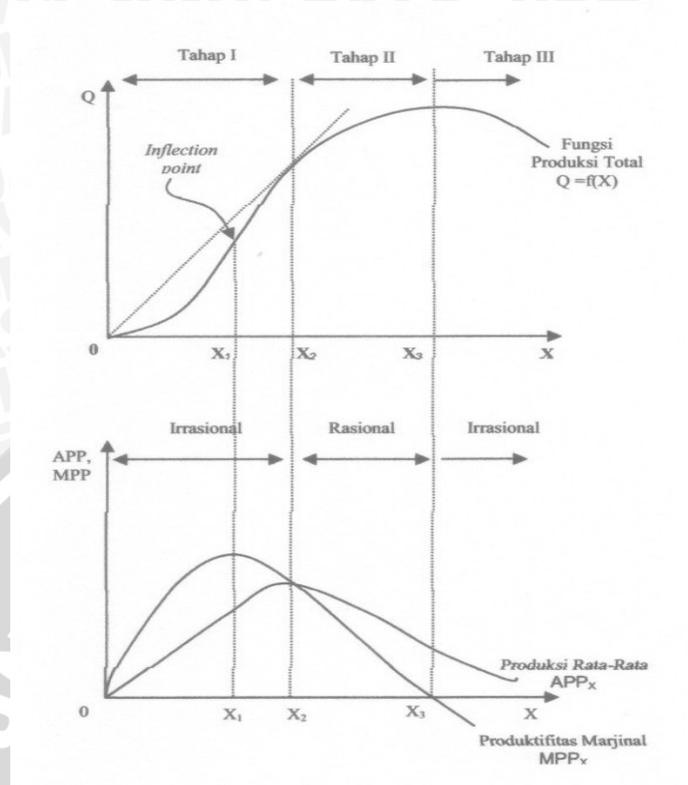
Y = hasil produksi fisik (output)

$X_1 , X_2 , X_3 , \dots , X_n$ = faktor produksi

Tujuan merumuskan kegiatan produksi ke dalam suatu fungsi produksi ialah agar dapat dipelajari bagaimana bentuk dan besarnya perubahan output manakala jumlah input-inputnya ditambah atau dikurangi. Ditinjau dari sudut pandang prinsip ekonomi, dapat ditetapkan berapa jumlah produksi yang dapat memaksimalkan laba atau meminimalkan biaya.

Dihubungkan dengan output, input dibedakan menjadi input variabel dan input tetap. Input variabel adalah input yang jumlahnya berubah jika jumlah output ditambah atau dikurangi, sedangkan input tetap ialah input yang jumlahnya tidak berubah, walaupun jumlah output berubah. Dalam jangka pendek, input variabel itu misalnya bahan baku dan jumlah tenaga kerja borongan, sedangkan input tetap misalnya gedung dan tenaga kerja tetap.





Gambar 2. Tahap-Tahap Produksi

(Sumber: Burhan, 2006)

Dalam gambar 1. di atas dilukiskan tahap-tahap produksi yang berhubungan dengan peristiwa hukum kenaikan hasil yang makin berkurang. Gambar A menunjukkan kurva hasil produksi total (TPP), dimana sumbu X mengukur faktor produksi variabel yang efek penambahannya dipelajari dan sumbu Y mengukur hasil produksi fisik total. Gambar B melukiskan sifat-sifat dan gerakan kurva hasil produksi rata-rata (APP) dan hasil produksi marjinal (MPP). Kedua gambar ini berhubungan erat. Pada tahap pertama, saat kurva TPP mulai berubah arah pada titik *Inflection Point* maka kurva MPP mencapai titik maksimum. Inilah batas dimana hukum kenaikan hasil yang semakin berkurang mulai berlaku. Di sebelah kiri kenaikan hasil masih bertambah, tetapi di sebelah kanan kenaikan hasil itu menurun. Keadaan ini menunjukkan nilai elastisitas produksi > 1 . Tahapan kedua dimulai ketika hasil produksi rata-rata (APP) mencapai maksimum dimana kurva MPP memotong kurva APP. Keadaan ini menunjukkan nilai elastisitas produksi < 1 , namun, pada saat $MPP = APP$ maka elastisitas produksinya $= 1$. Tahap II merupakan tahap rasional atau daerah ekonomis dari suatu produksi. Selanjutnya, tahapan ketiga dimulai ketika kurva TPP mencapai maksimum. Titik ini bersamaan dengan saat dimana kurva MPP

memotong sumbu X yaitu pada saat MPP menjadi negatif. Keadaan ini menunjukkan nilai elastisitas produksi negatif.

Elastisitas produksi adalah persentase perubahan hasil produksi total dibagi dengan persentase perubahan faktor produksi, atau dapat dituliskan sebagai berikut :

$$E_p = \frac{\Delta Y / Y}{\Delta X / X} \text{ atau } \left(\frac{X}{Y} \right) \left(\frac{\Delta Y}{\Delta X} \right)$$

dimana : Y adalah hasil produksi (output)

X adalah faktor produksi (input)

Karena $\frac{Y}{X}$ adalah APP, dan $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ adalah MPP maka $E_p = \frac{MPP}{APP}$

2.7 Konsep Efisiensi

Pengertian efisiensi dalam produksi adalah perbandingan antara output dan input, berkaitan dengan tercapainya output maksimum dengan sejumlah input. Jika rasio output besar maka efisiensi dikatakan semakin tinggi. Dapat dikatakan bahwa efisiensi adalah penggunaan input terbaik dalam memproduksi output (Shone dalam Susantun, 2000).

Efisiensi didefinisikan sebagai kombinasi antara faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan produksi untuk menghasilkan *output* yang optimal. Dalam usaha, kombinasi *input* diharapkan dapat optimal, dimana dapat diwujudkan dengan memaksimalkan faktor produksi dengan pembatasan biaya, dimana faktor modal merupakan kendala yang serius dalam kegiatan usahatani (Burhan, 2006).

Menurut Soekartawi (1995), efisiensi didefinisikan sebagai keluaran dibagi pemasukan, semakin besar rasio ini, maka semakin besar efisiensinya. Efisiensi juga dinyatakan sebagai upaya penggunaan *input* sekecil-kecilnya untuk mendapatkan keuntungan yang sebesar-besarnya.

Efisiensi dapat digolongkan menjadi 3 macam, yaitu :

1. Efisiensi teknis

Digunakan untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu.

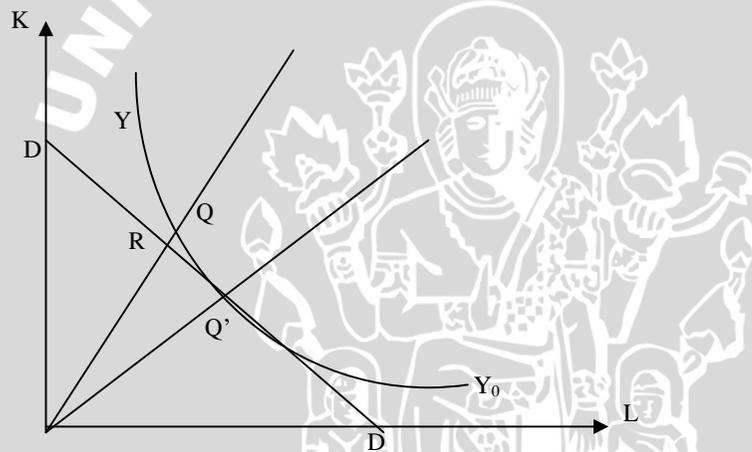
2. Efisiensi alokatif

Digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimal, dimana efisiensi alokatif dicapai pada saat nilai produk dari masing-masing input sama dengan biaya marginalnya.

3. Efisiensi ekonomis / efisiensi harga

Efisiensi ekonomis adalah kombinasi efisiensi teknis dengan efisiensi alokatif

Muslich, 1994 (*dalam* Asmara, 2000), menguraikan bahwa efisiensi teknis merupakan suatu keadaan dimana untuk memperoleh sejumlah *output* tertentu, dilakukan dengan pengkombinasian sumber daya yang minimal atau penggunaan sumber daya tertentu untuk mendapatkan *output* maksimal. Sedangkan efisiensi alokatif adalah suatu keadaan dimana sumber daya dikombinasikan dalam perbandingan (rasio) yang sama dengan rasio harga relatifnya. Sedangkan efisiensi ekonomis adalah keadaan dimana efisiensi teknis dan efisiensi alokatif terpenuhi. Pengukuran efisiensi, baik efisiensi teknis maupun efisiensi alokatif telah diperkenalkan oleh Farrell. Ketiga efisiensi tersebut dapat dijelaskan dengan bantuan gambar di bawah ini



Gambar 3. Pengukuran Efisiensi Menurut Teori Farrell

(Sumber: Suciaty, 2005)

Dengan anggapan bahwa perusahaan menggunakan dua jenis input yaitu K dan L. Jika perusahaan berproduksi pada titik Q dan isokuan YY_0 serta iso biaya DD, maka efisiensi teknis ditunjukkan oleh titik Q, sedangkan efisiensi alokatif ditunjukkan oleh titik R. Perusahaan yang berproduksi pada Q' berada dalam kondisi efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan sekaligus efisiensi ekonomis karena titik Q' berada pada garis iso biaya DD (titik yang berada pada garis iso biaya mempunyai indeks efisiensi alokatif 100%) dan isokuan YY_0 (titik yang berada pada garis isokuan mempunyai indeks efisiensi teknis 100%).

2.8 Tinjauan Tentang Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi usahatani tebu dapat diketahui dari besaran elastisitas fungsi produksi Cobb-Douglas dengan menggunakan SPSS. Dalam analisis ini digunakan model fungsi produksi Cobb-Douglas dengan pertimbangan sebagai berikut :

1. Umum digunakan dalam penelitian empiris khususnya di bidang pertanian.
2. Memiliki penyelesaian relatif lebih mudah dibandingkan dengan fungsi produksi lain dan dapat ditransfer ke dalam bentuk linier.
3. Hasil pendugaan garis melalui fungsi Cobb-Douglas akan menghasilkan koefisien regresi yang sekaligus juga menunjukkan besaran elastisitas (Soekartawi, 1995).

Menurut El-Shawadfy (2000), fungsi produksi Cobb-Douglas ditemukan oleh ahli matematika yang bernama Charles W. Cobb dan ahli ekonomi Paul H. Douglas pada tahun 1928. Rumus fungsi produksi Cobb-Douglas adalah sebagai berikut :

$$Y = a x_1^{b_1} x_2^{b_2} x_3^{b_3} \dots x_n^{b_n}$$

Penurunan fungsi menjadi bentuk logaritma pada fungsi Cobb-Douglas dimaksudkan untuk mempermudah pendugaan hasil fungsi.

Persamaan Cobb-Douglas tersebut sebagai berikut :

$$\text{Log } Y = \text{Log } a + b_1 \text{Log } X_1 + b_2 \text{Log } X_2 + \dots + b_n \text{Log } X_n + U_t$$

dimana :

Y	= Output
a	= Konstanta
X_1, X_2, \dots, X_n	= Input Produksi
b_1, \dots, b_n	= koefisien regresi
u	= kesalahan (<i>disturbance term</i>)

Menurut Soekartawi (1995), ada beberapa persyaratan yang harus dipenuhi sebelum seseorang menggunakan fungsi Cobb-Douglas, antara lain :

1. Tidak ada nilai pengamatan yang bernilai nol. Sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (*infinite*).
2. Dalam fungsi produksi, perlu asumsi bahwa tidak ada perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (*non neutral difference in the respective technologies*). Ini

artinya, kalau fungsi cobb-douglas yang dipakai sebagai model dalam suatu pengamatan, dan bila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model katakanlah dua model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intercept dan bukan pada kemiringan garis (*slope*) model tersebut.

3. Tiap variabel x adalah *perfect competition*.
4. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada faktor kesalahan, u .

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

III. KERANGKA KONSEP PENELITIAN

3.1 Kerangka Pemikiran

Menurut Rifa'i (1993), usahatani pada dasarnya mengandung pengertian kegiatan organisasi pada sebidang tanah dalam hal mana seorang atau kelompok orang berusaha mengatur unsur-unsur alam, tenaga kerja dan modal untuk memperoleh hasil produksi pertanian. Salah satu komoditas yang memiliki potensi untuk diusahakan oleh petani, karena memiliki prospek yang cukup menjanjikan adalah tebu.

Usahatani tebu merupakan kegiatan yang mengusahakan komoditas tebu dalam kegiatan pertanian agar dihasilkan *output* produksi tebu dengan memanfaatkan sumber-sumber yang tersedia di tempat itu. Pada usahatani tebu ini permasalahan umum yang terjadi adalah penurunan produksi. Penurunan produksi secara garis besar disebabkan oleh tiga faktor utama yaitu, penurunan areal tebu (proporsi areal tebu sawah menurun sementara proporsi areal tebu tegalan cenderung meningkat), penurunan produktivitas lahan dan inefisiensi usahatani tebu, serta penurunan efisiensi di tingkat pabrik.

Penurunan produksi bersumber dari penurunan produktivitas seperti penurunan rendemen. Penurunan tersebut diakibatkan faktor-faktor *on-farm* (cuaca, varietas bibit, pemupukan, dsb) dan faktor-faktor *off-farm* yaitu mesin-mesin pabrik gula yang sudah tua sehingga produktivitasnya rendah. Untuk mengatasi hal tersebut diperlukan program revitalisasi industri gula yang memperhatikan aspek *on-farm* dan *off-farm* (Anonymous, 2007).

Selain upaya peningkatan produksi melalui pendekatan kapasitas produksi (*off-farm*), yang tidak kalah pentingnya adalah usaha-usaha peningkatan produksi secara *on-farm* melalui penggunaan varietas unggul, pemulihan kesuburan tanah, melalui pemberian pupuk berimbang secara tepat, pengelolaan air yang efisien serta pelaksanaan tebang angkut yang konsisten sejak awal giling sampai dengan akhir musim giling (Anonymous, 2007).

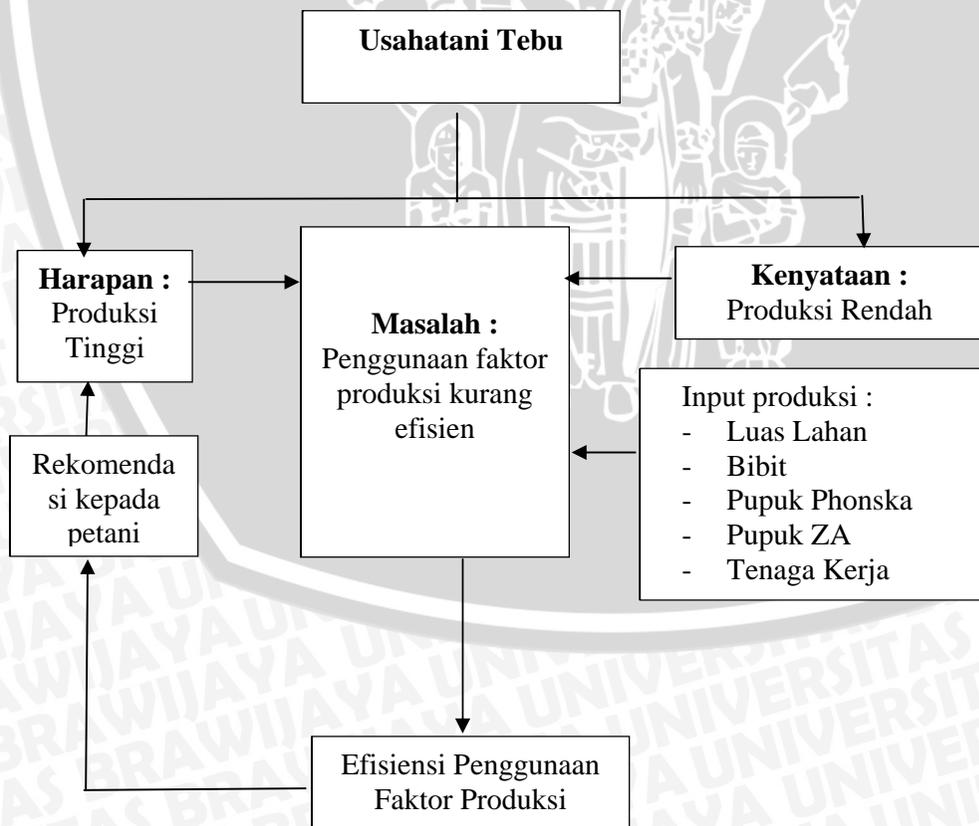
Untuk mendapatkan hasil gula yang tinggi, maka pengetahuan tentang teknik budidaya tebu perlu dikuasai, yang mencakup penggunaan faktor-faktor produksi yang ada seperti ketersediaan air, pemupukan, penggunaan varietas unggul, serta pengendalian hama, penyakit dan gulma serta penggunaan tenaga kerja yang diperlukan.

Tingkat efisiensi merupakan tolok ukur terhadap pengelolaan faktor-faktor produksi petani selama kegiatan usahatani berlangsung, apakah pengelolaan faktor-faktor tersebut memberikan dampak positif atau negatif pada produksi serta sebagai tolok ukur terhadap pencapaian produksi. Adanya asumsi yang salah pada petani di Indonesia mengenai efisien yaitu penggunaan faktor-faktor produksi dalam kuantitas, sehingga ketika faktor produksi tersebut harusnya dilakukan pengurangan penggunaan maka dengan asumsi yang salah tersebut petani melakukan penambahan pemakaian sehingga menyebabkan produksi menurun. Misalnya saja penggunaan pupuk. Sebagian besar petani menggunakan pupuk dalam jumlah banyak untuk meningkatkan produksi, padahal belum tentu pemberian pupuk yang banyak akan meningkatkan produksi. Karena apabila pupuk diberikan melebihi dosis yang seharusnya secara terus-menerus, akan merusak tanaman dan menurunkan produksi. Oleh karena itu dapat dikatakan bahwa hampir semua petani di Indonesia belum mengalokasikan sumber dayanya secara alokatif dan efisien.

Untuk mengetahui alokasi penggunaan faktor-faktor produksi digunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas. Analisis fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel yang satu disebut dengan variabel dependen atau variabel yang dijelaskan (Y), dan yang lain disebut variabel independent atau variabel yang menjelaskan (X). Penyelesaian hubungan antara Y dan X adalah biasanya dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X.

Petani sebagai pengusaha tentunya akan mempertimbangkan usahatani yang dilakukannya dan cenderung berorientasi pada upaya memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya, yaitu dengan cara meningkatkan produksi tanaman yang diusahakan. Penelitian tentang pengaruh penggunaan input terhadap produksi tanaman tebu perlu dilakukan untuk mengetahui efisiensi alokasi penggunaan faktor produksi yang dimiliki petani untuk meningkatkan produksi.

Uraian di atas dapat dijelaskan dengan gambar kerangka konsep penelitian berikut:



Gambar 4.

Kerangka Konsep Penelitian 'Efisiensi Alokatif Input Produksi Tanaman Tebu'

3.2 Hipotesis

Berdasar uraian di atas maka dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Penggunaan faktor-faktor produksi luas lahan, benih, pupuk ZA, pupuk Phonska dan tenaga kerja berpengaruh positif terhadap tingkat produksi pada usahatani tebu.
2. Seperti hampir semua petani di Indonesia, penggunaan faktor-faktor produksi dalam usahatani tebu oleh petani di daerah penelitian secara alokatif juga belum efisien.

3.3 Ruang Lingkup Penelitian

Untuk mempersempit ruang lingkup penelitian ini maka perlu diadakan pembatasan masalah, yaitu :

1. Penelitian dilaksanakan pada petani tebu pada musim tanam 2007/2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang.
2. Penelitian ini hanya membahas tentang efisiensi alokasi penggunaan faktor-faktor produksi usahatani tebu.

3.4 Definisi Operasional dan Pengukuran Variabel

Agar diperoleh pemahaman yang tepat mengenai istilah kata dan variabel yang digunakan dalam penelitian ini, maka berikut dapat dirumuskan batasan pengertian serta pengukurannya :

1. Usahatani tebu adalah usahatani komoditas tebu yang dilakukan di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang.
2. fungsi produksi adalah hubungan fisik yang menghubungkan antara faktor produksi (input) dengan hasil produksinya (output)

3. Luas lahan adalah luas sebidang tanah yang dipergunakan oleh petani untuk usahatani tebu pada satu musim tanam, dinyatakan dalam hektar atau ha.
4. Bibit adalah banyaknya bibit tebu yang dipakai dalam satu musim tanam, diukur dengan satuan kwintal.
5. Pupuk ZA adalah banyaknya pupuk ZA yang digunakan dalam usahatani tebu dan dihitung dengan satuan kwintal per hektar (kw/ha).
6. Pupuk Phonska adalah banyaknya pupuk Phonska yang digunakan dalam usahatani tebu dan dihitung dengan satuan kwintal per hektar (kw/ha).
7. Tenaga kerja adalah total keseluruhan orang yang ikut dalam usahatani tebu. Jumlah tenaga kerja dihitung dalam HKSP (Hari Kerja Setara Pria) meliputi Hari Kerja Pria (HKP) dan Hari Kerja Wanita (HKW).
8. Efisien harga atau efisiensi alokatif adalah efisiensi yang dicapai apabila petani memperoleh keuntungan dari usahataniya akibat dari harga, untuk pengukuran efisiensi penggunaan faktor- faktor produksi usahatani tebu yang dihitung dari nilai NPM_x/P_x .
9. Produksi tebu adalah hasil produksi tebu yang dihasilkan per satuan luas selama satu musim tanam. Dalam penelitian ini dihitung dengan satuan kwintal per hektar (kw/ha).
10. Harga produksi (P_y) adalah harga jual tebu yang diterima petani pada saat dijual, diukur dengan satuan rupiah tiap satuan berat (Rp/kw).
11. Harga pupuk adalah total biaya yang dikeluarkan petani untuk pembelian pupuk dibagi jumlah pupuk yang digunakan dalam usahatani tebu (Rp/kw).
12. Upah tenaga kerja total biaya yang dikeluarkan dibagi jumlah tenaga kerja yang digunakan dalam usahatani tebu (Rp/hari).

IV. METODE PENELITIAN

4.1 Metode Penentuan Daerah Penelitian

Penentuan lokasi dilakukan secara *purposive* di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang. Lokasi penelitian ditentukan berdasarkan pertimbangan bahwa Kecamatan Gondanglegi merupakan salah satu daerah sentra produksi tebu di Kabupaten Malang. Sedangkan desa Bulupitu dipilih dengan pertimbangan bahwa di desa tersebut rata-rata produksi tebunya masih tergolong rendah dibandingkan desa-desa lainnya. Penelitian ini dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada bulan Februari – April 2009.

4.2 Metode Penentuan Responden

Populasi dalam penelitian ini adalah petani tebu di Desa Bulupitu dimana penentuan responden dilakukan dengan menggunakan metode *Sensus*. Total populasi petani tebu adalah 100 orang. Pada penelitian ini, jumlah sampel diambil dari keseluruhan populasi, yaitu sebanyak 100 orang petani. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (1998) yang menyatakan bahwa jika subjek ≤ 100 maka lebih baik diambil semua sehingga jumlah ini dianggap representatif dalam menggambarkan secara maksimal keadaan populasi.

4.3 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi :

1. Pengumpulan data primer dilakukan melalui observasi dan wawancara.
 - a. Observasi digunakan untuk mengetahui fakta yang terjadi di daerah penelitian berdasarkan pengamatan langsung dan data berupa kegiatan usahatani dan kondisi sosial petani tebu.
 - b. Wawancara merupakan kegiatan mencari data melalui tanya jawab dengan responden menggunakan kuisioner. Data yang diambil dari responden meliputi data karakteristik responden dan jumlah produksi per tahunnya, jumlah penggunaan dan harga masing-masing faktor produksi, serta biaya-biaya yang dikeluarkan selama satu kali musim tanam.

- Pengumpulan data sekunder dilakukan dengan mencatat informasi yang diperlukan dari berbagai pustaka penunjang serta instansi yaitu kantor desa, kecamatan, dan BPS. Data yang diperlukan adalah data demografi desa yang terdiri dari jumlah petani tebu, letak geografis, batas administrasi, jumlah penduduk.

4.4 Metode Analisis Data

4.4.1 Analisis Fungsi Produksi Usahatani Tebu

Untuk menguji hipotesis pertama tentang faktor produksi apa saja yang mempengaruhi produksi tebu, maka digunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dengan menggunakan SPSS.

Model fungsi produksi Cobb-Douglas yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y = b_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} X_5^{b_5}$$

dimana :

b_0 = Intersep/konstanta

b_1, \dots, b_5 = Elastisitas produksi dari X_1, \dots, X_5

Y = Produksi tebu (kw)

X_1 = Luas Lahan (ha)

X_2 = Bibit tebu (kw)

X_3 = Pupuk ZA (kw)

X_4 = Pupuk Phonska (kw)

X_5 = Tenaga kerja (HKSP)

Untuk mempermudah pendugaan hasil fungsi, fungsi Cobb-Douglas diturunkan menjadi bentuk logaritma sebagai berikut :

$$\text{Log } Y = \text{Log } b_0 + b_1 \text{Log } X_1 + b_2 \text{Log } X_2 + b_3 \text{Log } X_3 + b_4 \text{Log } X_4 + b_5 \text{Log } X_5$$

4.4.2 Uji Asumsi Klasik

Persamaan regresi yang dihasilkan melalui proses perhitungan tidak selalu merupakan model/persamaan yang baik untuk melakukan estimasi terhadap variabel independennya. Model regresi yang baik harus bebas dari penyimpangan asumsi klasik, yang terdiri dari multikolinearitas, heteroskedastisitas, autokorelasi (Purwanto

et.al, 2007). Namun dalam penelitian ini hanya akan digunakan uji asumsi klasik heteroskedastisitas dan uji normalitas saja.

1. Uji Normalitas

Gujarati (1997) menuliskan bahwa regresi linear membutuhkan asumsi kenormalan data dengan beberapa alasan sebagai berikut :

- a. Data berdistribusi normal akan menghasilkan model prediksi yang tidak bias serta memiliki varians yang minimum.
- b. Data berdistribusi normal akan menghasilkan model yang konsisten yaitu dengan meningkatnya jumlah sampel ke jumlah yang tidak terbatas, maka penaksir mengarah ke nilai populasi yang sebenarnya.

Berdasarkan dua alasan di atas maka sebelum analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji regresi, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas terhadap nilai *unstandardized residual*. Asumsi normalitas gangguan atau error (u_t) penting sekali sebab uji F maupun uji-t, dan estimasi nilai variabel dependen mensyaratkan hal ini. Apabila asumsi ini tidak terpenuhi, baik uji F maupun uji-t, dan estimasi nilai variabel menjadi tidak valid (Gujarati, 2003; dalam Utomo, 2007). Uji normalitas dapat dilihat dengan nilai statistik dari uji dengan menggunakan Kolmogorov Smirnov.

2. Heteroskedastisitas

Heteroskedastisitas terjadi apabila variasi u_t tidak konstan atau berubah-ubah secara sistematis seiring dengan berubahnya nilai variabel independen (Gujarati, 1997). Suatu persamaan regresi dikatakan telah memenuhi asumsi tidak terjadi heteroskedastisitas dengan melakukan Uji Glejser. Suatu model regresi dinyatakan bebas dari gejala heteroskedastisitas apabila Sig.t lebih besar dari 0.05.

Untuk mengetahui ketepatan model regresi sampel dalam menaksir nilai aktualnya dapat diukur dari *goodness of fit*-nya. *Goodness of fit* dalam model regresi dapat diukur dari nilai statistik t, nilai statistik F, koefisien determinasi dan uji multikolinearitas.

1. Uji – t

Uji terhadap nilai statistik t merupakan uji signifikansi parameter individual. Uji t dilakukan untuk mengetahui keberartian variabel *independen* secara individual terhadap variabel dependennya. Uji t merupakan pengujian bertujuan mengetahui signifikansi atau tidaknya koefisien regresi atau agar dapat diketahui variabel independen (X) yang berpengaruh signifikan terhadap variabel *dependen* (Y) secara parsial.

2. Uji – F

Uji F digunakan untuk melihat apakah keseluruhan variabel *independen* (luas lahan, bibit, pupuk ZA, pupuk Phonska, dan tenaga kerja) yang dimasukkan dalam persamaan/model regresi secara bersamaan berpengaruh terhadap variabel *dependen* (produksi tebu).

3. Koefisien Determinasi (R^2)

Koefisien determinasi pada dasarnya digunakan untuk mengukur seberapa besar kemampuan model menjelaskan variasi variabel dependen. Jadi, koefisien determinasi sebenarnya mengukur besarnya presentase pengaruh semua variabel independen yang berupa luas lahan, bibit, pupuk ZA, pupuk Phonska, dan tenaga kerja dalam model regresi terhadap variabel dependennya (produksi tebu). Besarnya nilai koefisien determinasi berupa presentase yang menunjukkan presentase variasi nilai variabel dependen yang dapat dijelaskan oleh model regresi.

4. Multikolinearitas

Masalah multikolinearitas muncul jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti di antara satu atau lebih variabel independen dalam model. Dalam kasus terdapat multikolinearitas yang serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen dalam model. Dengan demikian, bila tujuan dari penelitian adalah mengukur arah dan besarnya pengaruh variabel independen secara akurat, masalah multikolinearitas penting untuk diperhatikan (Utomo, 2007).

Multikolinearitas dapat dideteksi dengan melihat serius atau tidaknya hubungan antar variabel independen (X) yang dianalisis. Jika terjadi multikolinear yang serius di dalam model (koefisien korelasi $\geq 0,8$) maka pengaruh masing-masing variabel independen (luas lahan, benih, pupuk ZA, pupuk Phonska, dan tenaga kerja) terhadap variabel dependennya (Y) tidak dapat dipisahkan, sehingga estimasi yang diperoleh akan menyimpang atau bias. Selain itu, multikolinearitas dapat dilihat dari nilai R^2 yang tinggi, tetapi tidak satupun atau sangat sedikit koefisien regresi yang ditaksir yang berpengaruh signifikan secara statistik pada saat dilakukan uji-t dan nilai VIF (*Variance Inflation Factor*) pada masing-masing variabel bebasnya lebih dari 10.

4.4.3. Analisis Efisiensi Alokatif Penggunaan Faktor-Faktor Produksi

Untuk mengukur tingkat efisiensi alokatif penggunaan tiap-tiap faktor produksi usahatani digunakan analisis rasio antara nilai produk marjinal (NPM_x) dengan harga faktor produksi per satuan (P_x) dengan rumus sebagai berikut :

$$\frac{NPM_x}{P_x} = 1 \text{ atau } X_i = \frac{b_i \cdot Y \cdot P_y}{P_x}$$

dimana :

NPM_x = Nilai produk marjinal faktor produksi x

b_i = Elastisitas produksi xi

X_i = Rata-rata penggunaan faktor produksi ke-i

Y = Rata-rata produksi per satuan luas

P_x = Harga per satuan faktor produksi

P_y = Harga satuan hasil produksi

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut :

- a. $\frac{NPM_x}{P_x} = 1$, maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku sudah optimum atau secara ekonomi sudah efisien.
- b. $\frac{NPM_x}{P_x} > 1$, maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku, belum berada pada tingkat optimum atau secara ekonomi belum efisien sehingga untuk membuat efisien maka input X harus ditambah.
- c. $\frac{NPM_x}{P_x} < 1$, maka penggunaan faktor produksi ke-i pada tingkat harga yang berlaku, sudah terlampaui atau secara ekonomi tidak efisien lagi sehingga penggunaannya harus dikurangi.

Untuk menentukan apakah benar nilai dari $\frac{NPM_x}{P_x} = 1$ maka perlu dilakukan pengujian dengan hipotesis yang diajukan:

- $H_0 = \frac{NPM_x}{P_x} = 1$

- $H_1 = \frac{NPM_x}{P_x} \neq 1$

Dengan $t_{hitung} = \frac{(1-k)}{\text{var}(k)^{1/2}}$

Di mana : $\text{var}(k) = \left(\frac{k}{\beta_i}\right)^2 \text{var}(\beta_i)^2$

$$k = \frac{\beta_i \cdot Y \cdot P_y}{X \cdot P_x}$$

$$\text{Sehingga diperoleh } t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{\beta_i \cdot Y^* \cdot P_y}{X^* \cdot P_x}\right)}{\left(\frac{Y^* \cdot P_y}{X^* \cdot P_x}\right) (SE \beta_i)}$$

Dimana:

- P_y = rata-rata harga output
- P_x = rata-rata harga input
- Y^* = rata-rata geometrik output
- X^* = rata-rata geometrik input
- β_i = koefisien regresi input ke-i
- $SE(\beta_i)$ = standart error dari β_i

4.4.4 Analisis Biaya, Penerimaan, dan Keuntungan Usahatani Tebu

1. Analisis Biaya Usahatani Tebu

Perhitungan biaya dilakukan dengan menghitung semua pengeluaran selama proses produksi berlangsung. Besarnya biaya produksi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$TC = TFC + TVC$$

Keterangan :

TC = Biaya Total (Rp/Ha)

TFC = Total Biaya Tetap (Rp/Ha)

TVC = Total Biaya Variabel (Rp/Ha)

dimana:

$$TFC = FC_1 + FC_2$$

Keterangan :

FC₁ = Pajak lahan (Rp)

FC₂ = Sewa lahan (Rp)

$$TVC = VC_1 + VC_2 + VC_3 + VC_4 + VC_5$$

Keterangan :

VC₁ = Biaya pembelian bibit (Rp)

VC₂ = Biaya pembelian pupuk Phonska (Rp)

VC₃ = Biaya pembelian pupuk ZA (Rp)

VC₄ = Upah tenaga kerja (Rp)

VC₅ = Biaya irigasi (Rp)

2. Analisis Penerimaan dan Keuntungan Usahatani

Penerimaan usahatani adalah perkalian antara jumlah produk dengan harga jualnya. Besarnya penerimaan dipengaruhi oleh besarnya produk yang dihasilkan, dimana semakin besar jumlah produk yang dihasilkan maka penerimaan semakin besar. Selain itu penerimaan juga dipengaruhi oleh harga dari produk tersebut, semakin tinggi harga jual produk tersebut maka penerimaan akan semakin tinggi. Penerimaan dihitung :

$$TR = Y.Py$$

Keterangan :

TR = Total Penerimaan (Rp/Ha)

Py = Harga per satuan produksi tebu (Rp/Ha)

Y = Jumlah produksi tebu (kw)

4.4.5 Analisis R/C Ratio

Analisis R/C Ratio (*Return Cost Ratio*), yaitu perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya produksi atau analisis imbalan biaya dan penerimaan.

$$R / C \text{ ratio} = \frac{TR}{TC}$$

Analisis ini menunjukkan tingkat efisiensi ekonomi dari usahatani yang dilakukan, dengan kriteria efisiensi dari perbandingan ini akan dicapai apabila :

- R/C ratio > 1 berarti usahatani menguntungkan
- R/C ratio = 1 berarti usahatani tidak merugi dan tidak menguntungkan
- R/C ratio < 1 berarti usahatani tidak menguntungkan.

V. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1. Gambaran Umum Daerah Penelitian

5.1.1. Letak Geografis

Desa Bulupitu secara administratif termasuk ke dalam wilayah Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Desa Bulupitu mempunyai wilayah seluas 3.333.000 m². Adapun batas-batas administratif Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi adalah sebagai berikut:

Sebelah Utara	: Desa Sumberjaya Kecamatan Gondanglegi
Sebelah Selatan	: Desa Sukorejo Kecamatan Gondanglegi
Sebelah Barat	: Sungai Brantas
Sebelah Timur	: Desa Ganjaran Kecamatan Gondanglegi.

Peta kecamatan gondanglegi dapat dilihat pada Lampiran 1.

5.1.2. Keadaan Alam dan Penggunaan Lahan

Kondisi geografis merupakan salah satu unsur penting bagi suatu kegiatan usahatani, meliputi tinggi tempat dari permukaan laut dan curah hujan. Desa Bulupitu merupakan daerah dataran rendah, yang terletak 356 m dari permukaan laut, dan curah hujan antara 1500-2500 mm per tahun.

Dari data statistik desa Bulupitu dapat diketahui bahwa sebagian besar wilayahnya berupa persawahan dengan luas 2.340.000 m². Secara keseluruhan keadaan geografis Desa Bulupitu disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 penggunaan tanah di desa Bulupitu mayoritas (70,21 %) adalah lahan pertanian sawah. Persentase terbesar kedua (16,99 %) digunakan pemukiman. Berdasarkan data dapat diketahui bahwa ketergantungan penduduk Desa Bulupitu pada pertanian cukup besar, sehingga sebagian besar penduduknya berkecimpung dalam bidang pertanian.

Tabel 2. Presentase Luas Lahan Berdasarkan Penggunaan Tanah di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2008

Jenis Penggunaan Tanah	Luas lahan (ha)	Persentase (%)
Pemukiman	56,62	16,99
Sawah	234	70,21
Ladang	31,41	9,42
Rawa-rawa	10	3
Lain-lain	1,27	0,38
Jumlah	333,3	100

Sumber: Data Statistik Desa Bulupitu 2008, Lampiran 3.

5.1.3. Keadaan Penduduk

1. Distribusi Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin

Penduduk adalah salah satu sumber daya yang merupakan potensi utama suatu wilayah. Jumlah penduduk di Desa Bulupitu sebanyak 3.986 jiwa terdiri dari 1.918 orang laki laki dan 2.068 orang perempuan dengan jumlah 1.219 kepala keluarga (KK). Presentase jumlah penduduk Desa Bulupitu berdasarkan jenis kelamin dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Presentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Jenis Kelamin di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2008

Jenis Kelamin	Jumlah (jiwa)	Persentase (%)
Laki - laki	1.918	48,11
Perempuan	2.068	51,88
Jumlah	3.986	100

Sumber: Data Statistik Desa Bulupitu 2008, Lampiran 3

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa perbandingan jumlah penduduk laki laki dan perempuan, dimana penduduk perempuan lebih banyak dibandingkan jumlah penduduk laki-laki. Presentase penduduk laki-laki sebesar 48,11 % dan presentase penduduk perempuan adalah sebesar 51,88 %. Selisih jumlah penduduk laki-laki dan perempuan adalah 150 jiwa.

2. Distribusi Penduduk Berdasarkan Umur

Sumber daya manusia sangat berperan dalam pembangunan suatu wilayah. Suatu wilayah yang mempunyai angkatan kerja lebih banyak biasanya lebih berkembang daripada wilayah yang memiliki angkatan kerja yang sedikit. Presentase jumlah penduduk Desa Bulupitu berdasarkan tingkat umur dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Presentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Umur di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2008

Tingkat Umur (Tahun)	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
0 - < 1	57	1,4
1 - < 5	255	6,4
5 - 6	72	1,8
7 - 15	636	15,9
16 - 22	654	16,4
22 - 55	1900	47,67
> 55	412	10,34
Jumlah	3986	100

Sumber: Data Statistik Desa Bulupitu 2008, Lampiran 3

Dari Tabel 4 diketahui bahwa jumlah penduduk usia produktif yaitu 16 -55 tahun sebesar 2554 orang, prosentasenya mencapai 64,07 % dari keseluruhan jumlah penduduk. Hal ini menunjukkan penduduk usia produktif masih mendominasi Desa Bulupitu sehingga kesempatan untuk mengembangkan desa masih besar.

3. Distribusi Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat perkembangan suatu wilayah ditentukan oleh kuantitas dan kualitas penduduk yang tinggal di daerah tersebut. wilayah yang memiliki penduduk yang mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi akan lebih mudah menerima inovasi karena memiliki banyak pengetahuan dan memiliki keinginan untuk maju. Distribusi penduduk desa Bulupitu berdasarkan tingkat pendidikan dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Presentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2008

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Belum sekolah	312	7,8
Buta huruf	260	6,5
Tidak tamat SD/ sederajat	582	14,6
Tamat SD/ sederajat – SMP sederajat	1966	49,3
Tamat SMA/ sederajat	840	21
Tamat AK / PT	26	0,65
Jumlah	3986	100

Sumber: Data Statistik Desa Bulupitu 2008, Lampiran 3

Data Tabel 5 menunjukkan bahwa sebagian besar penduduk Desa Bulupitu berpendidikan SD/ sederajat – SMP/ sederajat yaitu sebanyak 1966 jiwa dengan persentase 49,3 %. Angka tersebut menunjukkan bahwa kesadaran penduduk untuk melanjutkan pendidikan yang lebih tinggi masih rendah.

4. Distribusi Penduduk Berdasarkan Mata Pencapaian

Mata pencapaian merupakan pekerjaan yang dimiliki oleh masing- masing orang untuk memenuhi kebutuhan hidupnya. Presentase jumlah penduduk desa Bulupitu berdasarkan mata pencapaian dapat dilihat pada Tabel 6.

Dari Tabel 6 dapat diketahui bahwa sebagian besar penduduk Desa Bulupitu bermata pencapaian sebagai buruh tani dengan persentase 62,74 %. Pembinaan di sektor pertanian lebih dibutuhkan untuk meningkatkan perekonomian desa yang sebagian besar ditopang oleh sektor pertanian.

Tabel 6. Presentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Mata Pencapaian di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2008

Mata Pencapaian	Jumlah (Jiwa)	Persentase (%)
Petani	1.250	31,36
Buruh Tani	2.501	62,74
PNS	5	0,12
ABRI	-	-
Jasa / Pedagang	156	3,91
Pegawai swasta	74	1,86
Jumlah	3986	100

Sumber: Data Statistik Desa Bulupitu 2008, , Lampiran 3

5.2 Karakteristik Petani Responden

5.2.1 Usia Petani Responden

Faktor usia berkaitan dengan kemudahan petani dalam menerima atau mengadopsi teknologi dan pengetahuan baru serta pengalaman petani dalam berusahatani tebu. Distribusi petani contoh berdasarkan kelompok usia di daerah penelitian dapat dilihat pada Tabel 7.

Ditinjau dari usia responden dapat diketahui bahwa banyak petani responden yang termasuk dalam usia produktif (< 50 tahun) yakni sebanyak orang 64 atau sebesar 64 % dari keseluruhan petani responden. Jumlah petani responden yang usianya sudah tidak produktif lagi sebanyak 36 orang atau sebesar 36 %. Dengan banyaknya jumlah petani responden yang masih dalam usia produktif diharapkan mampu menjalankan usahatani tebu dengan baik.

Tabel 7. Presentase Jumlah Responden Berdasarkan Golongan Usia di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2009

Golongan Usia (Tahun)	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
31 - 40 tahun	17	17
41 - 50 tahun	47	47
> 50 tahun	36	36
Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer tahun 2009 diolah, Lampiran 4

5.2.2 Tingkat Pendidikan Petani Responden

Tingkat pendidikan memegang peranan penting dalam berusahatani. Pendidikan yang dimiliki seorang petani akan mempengaruhi petani dalam manajemen usahatannya disamping pengalaman yang dimilikinya terutama dalam mengambil keputusan atau resiko yang akan diambil. Dengan dimilikinya pendidikan yang layak, maka kemampuan petani untuk menyerap informasi akan lebih baik termasuk dalam mengenal teknologi dan inovasi baru dalam dunia pertanian. Berikut ini merupakan tabel karakteristik petani responden berdasarkan tingkat pendidikan.

Tabel 8. Presentase Jumlah Petani Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Formal Yang Pernah Dilalui di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2009

Tingkat Pendidikan Petani	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Tidak tamat SD	6	6
Tamat SD	16	16
Tamat SMP	43	43
Tamat SMA	35	35
Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer tahun 2009 diolah, Lampiran 4

Dari Tabel 8 dapat diketahui bahwa tingkat pendidikan formal terbanyak dari petani responden adalah SMP yaitu sebanyak 43 orang (43 %), kemudian tingkat pendidikan SMA yaitu sebanyak 35 orang (35 %), SD sebanyak orang 16 (16 %) dan tidak tamat SD sebanyak orang 6 (6 %). Dari segi pendidikan, semua petani responden sudah pernah mengenyam pendidikan formal.

5.2.3. Luas Lahan Petani Responden

Luas kepemilikan lahan usahatani juga dapat mempengaruhi produktivitas petani dalam mengelola usahatannya., tetapi hal tersebut juga tidak menutup kemungkinan mendapat pengaruh dari faktor- faktor lainnya. Luas lahan perusahaan pertanian juga dapat memicu petani untuk lebih produktif dalam mengelola suatu kegiatan usahatani. Berikut merupakan tabel distribusi luas lahan yang digunakan petani responden untuk usahatani tebu.

Tabel 9. Presentase Jumlah Petani Responden Berdasarkan Luas Lahan yang Digunakan Untuk Usahatani Tebu di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang Tahun 2009

Luas Lahan	Jumlah (Orang)	Persentase (%)
Kurang dari 0,5 Ha	23	23
0,5 – 1 Ha	25	25
Lebih dari 1 Ha	52	52
Jumlah	100	100

Sumber: Data Primer tahun 2009 diolah, Lampiran 4

Dari Tabel 9 dapat diketahui bahwa persentase tertinggi adalah interval luas lahan lebih dari 1 Ha yaitu sebesar 52 % atau sebanyak 52 orang. Tertinggi kedua dengan luas lahan antara 0,5 Ha - 1 Ha yaitu sebesar 25 % atau sebanyak 25 orang, kemudian lahan petani responden yang seluas kurang dari 0,5 Ha sebanyak 23 petani atau sebesar 23 % dari keseluruhan petani responden.

5.3 Analisis Fungsi Produksi Usahatani Tebu

Pengertian fungsi produksi menyangkut dua hal utama yaitu spesifikasi model yang sesuai dan data yang dapat dipercaya. Fungsi produksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah fungsi produksi Cobb-Douglas untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh secara nyata terhadap produksi tebu. Untuk mengetahui faktor – faktor yang berpengaruh secara nyata atau signifikan tersebut maka dilakukan analisis regresi berganda dengan menggunakan program SPSS.

Pengujian statistik dengan menggunakan model regresi berganda metode kuadrat terkecil biasa (*Ordinary Least Squares/OLS*), akan menghasilkan sifat *Best Linier Unbiased Estimor* (BLUE) dari penaksir (Gujarati, 1997). Serangkaian uji dapat dilakukan agar persamaan regresi yang terbentuk dapat memenuhi persyaratan BLUE ini, yaitu uji normalitas data, uji gejala multikolinearitas, uji gejala autokorelasi, dan uji gejala heteroskedastisitas. Namun dalam penelitian ini hanya akan digunakan uji asumsi klasik heteroskedastisitas uji multikolinearitas, dan uji normalitas saja.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas dapat dilihat dari *Asymtotic Significance*. Berdasarkan hasil pada Tabel 10, pengujian terhadap kenormalan data pada model regresi yang digunakan menghasilkan nilai *Asymtotic Significance* $> 0,05$ yaitu *Asymtotic Significance* bernilai 0,427. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Lampiran 7. Berdasarkan hasil tersebut maka dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

Tabel 10. Hasil Uji Normalitas

Model Regresi	Asymtotic Significance
Model Regresi 1	0,427

Sumber: data diolah, lampiran 9

2. Uji Heteroskedastisitas

Hasil pengujian terhadap gejala heteroskedastisitas dengan menggunakan Uji Glejser dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Heteroskedastisitas

Variabel	Koefisien	Sig.t
Luas lahan	-0,003	0,909
Bibit	-0,25	0,384
ZA	-0,31	0,336
Phonska	-0,27	0,435
Tenaga kerja	0,08	0,733

Sumber: data diolah, lampiran 9

Berdasarkan Tabel 11, pengujian terhadap model regresi yang digunakan menghasilkan Sig.t lebih besar dari 0,05. Berdasarkan hasil uji tersebut dapat disimpulkan bahwa variabel pada model regresi yang digunakan tidak terjadi gejala heteroskedastisitas.

Hasil analisis regresi variabel-variabel yang diduga berpengaruh terhadap produksi usahatani tebu disajikan pada Tabel 12 berikut ini :

Tabel 12. Hasil Uji Regresi

Variabel	Koefisien Regresi	Statistic-t
Konstanta	2,486	24,587
Luas lahan	0,606	12,141
Bibit	0,112	2,236
ZA	0,036	0,663
Phonska	0,177	2,987
Tenaga kerja	0,045	1,095
R^2	= 0,935	
Statistic-F	= 269,845	

Sumber: data diolah, lampiran 9

Berdasarkan hasil pada Tabel 12, persamaan regresi yang terbentuk adalah sebagai berikut:

$$Y = 306,20 X_1^{0,606} X_2^{0,112} X_3^{0,036} X_4^{0,177} X_5^{0,045}$$

Sebelum membahas hasil analisis regresi tersebut perlu diuji model regresinya dengan uji F, R^2 dan uji multikolinearitas, yaitu sebagai berikut:

1. Analisis Uji Keragaman (Uji F)

Dari analisis keragaman diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 269,845 dengan nilai F_{tabel} sebesar 2,46. Oleh karena itu nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} maka H_0 ditolak dan menerima H_1 , artinya semua variabel independen (X) secara simultan merupakan penjelas yang signifikan terhadap variabel independen (Y) dan persamaan tersebut dapat diterima sebagai penduga yang baik dan layak untuk digunakan.

2. Uji Koefisien Determinasi (R^2)

Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,935 yang berarti bahwa variabel bebas (X) yang dimasukkan dalam model regresi tersebut mampu menjelaskan keragaman variabel tak bebas (Y) sebesar 93,5 % sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor lain yang tidak dijelaskan dalam model.

3. Uji Multikolinearitas

Untuk mendeteksi adanya gejala multikolinearitas yang tinggi di antara variabel-variabel independen dalam model regresi, dilakukan dengan cara melihat nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) model tersebut. Nilai VIF yang menunjukkan angka lebih kecil dari 10 menunjukkan tidak adanya gejala multikolinearitas pada model regresi. Hasil pengujian terhadap gejala multikolinearitas disajikan pada Tabel 13 berikut ini:

Tabel 13. Hasil Uji Multikolinearitas

Variabel	VIF
Luas lahan	5.251
Bibit	3.047
ZA	3.583
Phonska	4.197
Tenaga Kerja	3.126

Sumber: data diolah, lampiran 9

Analisis Koefisien Regresi

Setelah dilakukan pengujian asumsi klasik terhadap model serta uji F, R^2 dan multikolinearitas, menunjukkan bahwa model yang digunakan cukup baik dalam menduga hubungan antara variabel bebas dengan variabel terikatnya. Untuk mengetahui pengaruh secara parsial dari masing-masing variabel bebas tersebut terhadap variabel terikatnya, maka dilakukan perbandingan antar nilai t_{hitung} dengan nilai t_{tabel} pada taraf kepercayaan 95% yang dijelaskan sebagai berikut:

a. Luas lahan (X_1)

Nilai koefisien regresi pada luas lahan adalah sebesar 0,606 dengan nilai t_{hitung} sebesar 12,141 lebih besar dari t_{tabel} 1,985. Secara statistik berarti luas lahan yang dialokasikan untuk usahatani tebu berpengaruh nyata terhadap produksi tebu di daerah penelitian. Nilai koefisien regresi sebesar 0,606 menunjukkan bahwa peningkatan luas lahan sebesar 1 % akan menaikkan produksi rata-rata sebesar 0,606 %.

b. Bibit (X_2)

Nilai koefisien regresi yang diperoleh sebesar 0,112 dengan nilai t_{hitung} sebesar 2,236 lebih besar dari t_{tabel} 1,985. Hal ini berarti jumlah bibit yang dialokasikan dalam usahatani tebu di daerah penelitian secara statistik berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Nilai koefisien regresi sebesar 0,112 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian bibit sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,112 %.

c. Pupuk ZA (X_3)

Nilai koefisien regresi yang diperoleh sebesar 0,036 dengan nilai t_{hitung} sebesar 0,663 lebih kecil dari t_{tabel} 1,985. Hal ini berarti jumlah pupuk ZA yang dialokasikan dalam usahatani tebu di daerah penelitian secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan pupuk ZA dalam jumlah berbeda, memiliki kemungkinan untuk menghasilkan jumlah produk yang sama. Bila menggunakan pupuk ZA dalam jumlah yang lebih besar tidak dapat dipastikan akan menghasilkan produksi yang lebih besar pula. Nilai koefisien regresi sebesar 0,036 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk ZA sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,036 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan. Namun pernyataan ini tidak terlalu mengikat mengingat uji statistiknya tidak nyata.

d. Pupuk Phonska (X_4)

Nilai koefisien regresi yang diperoleh sebesar 0,177 dengan nilai t_{hitung} sebesar 2,987 lebih besar dari t_{tabel} 1,985. Hal ini berarti jumlah pupuk Phonska yang dialokasikan dalam usahatani tebu di daerah penelitian secara statistik berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Nilai koefisien regresi sebesar 0,177 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian pupuk Phonska sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,177 %.

e. Tenaga Kerja (X_5)

Nilai koefisien regresi yang diperoleh sebesar 0,045 dengan nilai t_{hitung} sebesar 1,095 lebih kecil dari t_{tabel} 1,985. Hal ini berarti jumlah tenaga kerja yang dialokasikan dalam usahatani tebu di daerah penelitian secara statistik tidak berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Hal ini dapat diartikan bahwa penggunaan tenaga kerja dalam jumlah berbeda, memiliki kemungkinan untuk menghasilkan jumlah produk yang sama. Bila menggunakan tenaga kerja dalam jumlah yang lebih besar tidak dapat dipastikan akan menghasilkan produksi yang lebih besar pula. Nilai koefisien regresi sebesar 0,045 menunjukkan bahwa peningkatan pengalokasian tenaga kerja sebesar 1% akan menaikkan produksi sebesar 0,045 % dengan asumsi faktor yang lain dalam keadaan konstan. Namun pernyataan ini tidak terlalu mengikat mengingat uji statistiknya tidak nyata.

Dalam penggunaan fungsi produksi Cobb-Douglas, berlaku asumsi bahwa suatu usahatani berada pada kondisi *increasing*, *constant* atau *decreasing return to scale* yang ditunjukkan oleh besarnya nilai elastisitas produksi (b_i) (Soekartawi, 1995). Sehubungan dengan hal tersebut, diperoleh nilai *return to scale* pada usahatani

tebu di daerah penelitian sebesar 0,976 dimana jumlah elastisitas produksi lebih kecil dari satu yang berarti bahwa kondisi usahatani tebu di daerah penelitian berada pada kondisi *decreasing return to scale*. Artinya proporsi penambahan faktor produksi akan menghasilkan tambahan produksi yang proporsinya lebih kecil. Selain itu apabila dilihat berdasarkan gambar tahapan-tahapan produksi, usahatani di daerah penelitian berada pada daerah tiga, dimana kurva $MPP < APP$ dan nilai elastisitasnya kurang dari satu.

Dari nilai koefisien regresi diketahui bahwa nilai elastisitas input produksi tertinggi adalah variabel luas lahan yang dialokasikan yaitu sebesar 0,606. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan faktor produksi luas lahan berpengaruh lebih besar terhadap peningkatan produksi tebu dibandingkan dengan penambahan faktor produksi lainnya.

5.4 Analisis Efisiensi Penggunaan Input Produksi Usahatani Tebu

5.4.1. Analisis Efisiensi Alokatif Faktor Produksi

Efisiensi alokatif faktor-faktor produksi diukur dengan asumsi bahwa petani dalam melakukan usahatannya bertujuan untuk mencapai keuntungan maksimal, di mana petani mampu mengkombinasikan faktor-faktor produksi guna mencapai output tebu yang optimal sehingga akan diperoleh keuntungan yang maksimal.

Efisiensi faktor produksi pada usahatani tebu dapat diketahui dengan menghitung rasio NPM suatu input dengan harga masing-masing input produksi NPM_x/P_x . Perumusan yang digunakan dalam analisis efisiensi faktor-faktor produksi ini melibatkan nilai koefisien regresi yang berasal dari fungsi produksi Cobb-Douglas. Berdasarkan hasil analisis fungsi produksi Cobb-Douglas, diketahui bahwa tidak semua variabel bebas yang dimasukkan ke dalam model berpengaruh secara nyata terhadap produksi tebu, hanya terdapat tiga variabel yang berpengaruh terhadap produksi usahatani tebu yaitu luas lahan (X_1), bibit (X_2), dan pupuk Phonska (X_4). Dengan mengasumsikan variabel pupuk ZA (X_3) dan tenaga kerja (X_5) konstan, maka faktor produksi yang dianalisis hanya faktor produksi yang berpengaruh secara nyata saja terhadap produksi tebu yaitu luas lahan (X_1), bibit (X_2), dan pupuk Phonska (X_4). Pada saat penelitian diduga variabel-variabel inilah yang merupakan kombinasi terbaik untuk mencapai produksi optimum usahatani tebu.

Hasil analisis efisiensi alokatif faktor produksi tebu dapat dilihat pada Tabel 14 di bawah ini:

Tabel 14. Hasil Analisis Efisiensi Alokatif Faktor-Faktor Produksi Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang.

Faktor Produksi	Xi	Bi	Pxi	NPM _x /P _x	Xi optimal	t _{hitung}
Luas Lahan	1,42	0,606	7.022.498,207	1,85	2,62	5,9
Bibit	112,018	0,112	30.000	1,008	113,49	0,072
Phonska	14	0,177	210.000	1,83	25,62	1,25

Sumber: data diolah, lampiran 10

1. Efisiensi Alokasi Lahan

Dari perhitungan didapatkan nilai NPM_x/P_x alokasi lahan sebesar 1,85 di mana angka tersebut lebih besar dari satu. Dan dari uji statistik juga didapatkan nilai t_{hitung} yang lebih besar dari t_{tabel} ($5,9 > 1,985$) yang berarti bahwa secara statistik nilai efisiensi berbeda dengan 1, sehingga alokasi lahan di daerah penelitian belum efisien. Dengan nilai rasio NPM_x/P_x yang lebih dari satu (1,85) hal tersebut menunjukkan bahwa alokasi lahan seluas 1,42 Ha di daerah penelitian masih belum efisien. Dengan demikian jelaslah bahwa jika saja masih dapat dilakukan penambahan alokasi penggunaan luas tanah garapan usahatani, maka petani tebu di daerah penelitian masih akan mendapatkan keuntungan yang lebih besar lagi. Namun, penambahan alokasi dari luas tanah garapan merupakan suatu hal yang sulit untuk dilakukan mengingat semakin sempitnya lahan pertanian apalagi di Pulau Jawa. Oleh karena itu, selain memperluas luas lahan, diperlukan perbaikan sistem budidaya, sehingga produktivitas yang dihasilkan akan meningkat.

2. Efisiensi Alokasi Bibit

Dari perhitungan didapatkan nilai NPM_x/P_x rata-rata alokasi bibit di daerah penelitian sebesar 1,008 kw di mana angka tersebut lebih besar dari 1. Namun, dari uji statistik menunjukkan bahwa nilai t_{hitung} bibit lebih kecil dari t_{tabel} ($0,072 < 1,985$) yang berarti bahwa secara statistik nilai efisiensi sama dengan 1 sehingga penggunaan bibit dapat dikatakan sudah efisien. Agar optimal masih dimungkinkan penambahan jumlah bibit paling banyak sebesar 113,49 kw. Penggunaan bibit secara optimal diharapkan dapat meningkatkan produksi tebu.

3. Efisiensi Alokasi Pupuk Phonska

Dari perhitungan didapatkan nilai NPM_x/P_x rata-rata alokasi pupuk Phonska sebesar 1,83 di mana angka tersebut lebih besar dari 1. Akan tetapi, dari uji t diperoleh bahwa nilai t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($1,25 < 1,985$). Hal tersebut

menunjukkan bahwa secara statistik nilai efisiensi yang sama dengan satu, sehingga rata-rata alokasi pupuk Phonska sebanyak 14 kwintal di daerah penelitian sudah efisien.

Untuk menganalisis tingkat efisiensi alokatif atau harga penggunaan faktor produksi usahatani tebu dapat dicapai dengan mengkondisikan Nilai Produk Marjinal (NPM_{xi}) suatu input sama dengan harga input tersebut (P_{xi}). Dari hasil analisis penelitian diketahui bahwa penggunaan faktor produksi yaitu bibit dan pupuk Phonska sudah efisien. Sedangkan faktor produksi luas lahan tidak efisien. Kedua analisis tersebut merupakan salah satu cara untuk memperbaiki atau meningkatkan keuntungan usahatani tebu disamping usaha lainnya. Dari kedua analisis yang telah dilakukan dapat diperoleh masukan mengenai faktor-faktor produksi sehingga para petani dapat menggunakan informasi tersebut untuk mengefisienkan usahatani tebu. Apabila usahatani efisien maka semakin kecil biaya yang harus dikeluarkan oleh petani, dapat diartikan input dan output produksi telah optimal sehingga pendapatan petani meningkat.

5.5 Analisis Biaya, Penerimaan, dan Pendapatan Usahatani Tebu

5.5.1 Biaya Usahatani Tebu

Biaya merupakan pengorbanan yang harus dikeluarkan dalam suatu usaha. Biaya dibagi menjadi dua kelompok utama yaitu biaya variabel dan biaya tetap. Biaya variabel adalah biaya yang besarnya tergantung atau dipengaruhi oleh besarnya input yang digunakan dan output yang dihasilkan. Sedangkan biaya tetap adalah biaya yang jumlahnya tidak dipengaruhi oleh besarnya output yang dihasilkan.

Berikut merupakan komponen biaya dalam usahatani tebu yang dilakukan oleh petani responden:

1. Komponen Biaya Variabel

Yang termasuk dalam biaya variabel adalah biaya untuk pembelian bibit, pupuk, irigasi dan upah tenaga kerja. Biaya pestisida dan herbisida tidak dimasukkan karena keseluruhan dari petani responden tidak ada yang menggunakan pestisida maupun herbisida. Petani tebu di daerah penelitian tidak menggunakan pestisida karena tanaman mereka tidak terkena penyakit, dan juga tidak menggunakan herbisida karena para petani tebu di daerah penelitian menggunakan tenaga kerja manusia untuk

membersihkan gulma yang ada. Komponen biaya variabel usahatani tebu di daerah penelitian disajikan dalam Tabel 15 berikut:

Tabel 15. Rata-Rata Biaya Variabel Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

Uraian Penggunaan Biaya	Nilai (Rp)	Persentase (%)
Bibit	3.212.040	21,99
ZA	7.363.400	50,42
Phonska	2.943.465	20,15
Tenaga Kerja	717.290	4,91
Irigasi	368.730,5	2,52
Total Biaya Variabel	14.604.925,5	100

Sumber: Data primer tahun 2009 diolah, lampiran 6

a. Biaya untuk Pembelian Benih

Bibit yang digunakan oleh petani responden kebanyakan adalah jenis Br dan kebutuhan bibit rata-rata sebesar 112.018, yang dapat dilihat pada Lampiran.2. Diketahui bahwa rata-rata pembelian bibit adalah sebesar Rp. 3.212.040. Biaya untuk pembelian bibit masing-masing responden dapat dilihat pada Lampiran 2.

b. Biaya untuk Pembelian Pupuk

Pupuk yang digunakan dalam usahatani tebu di daerah penelitian adalah ZA dan Phonska. Dalam satu kali masa tanam dilakukan pemupukan sebanyak dua kali. Untuk satu kali masa tanam rata-rata memerlukan pupuk ZA sebanyak 34.8975 kw dan Phonska sebanyak 14.0165 kw. Biaya rata-rata untuk membeli pupuk selama satu kali musim tanam Rp. 10.306.865 dengan rincian untuk pembelian pupuk ZA sebesar Rp. 7.363.400 dengan rata-rata harga beli Rp. 220.000 dan untuk pembelian pupuk Phonska adalah sebesar Rp. 2.943.465 dengan rata-rata harga beli sebesar Rp.210.000. Biaya pembelian pupuk untuk masing-masing responden dapat dilihat pada Lampiran 2.

c. Biaya untuk Pengairan

Pengairan untuk usahatani tebu di daerah penelitian menggunakan mesin diesel dengan biaya berkisar antara Rp. 10.000,00 sampai Rp. 15.000,00 per jam sekaligus upah tenaga kerjanya. Biaya rata-rata untuk pengairan adalah sebesar Rp. 368.730,5. Besarnya biaya pengairan untuk masing-masing responden dapat dilihat pada Lampiran 2.

d. Biaya Tenaga Kerja

Biaya rata-rata tenaga kerja yang dikeluarkan petani tebu per hektar per musim tanam dihitung berdasarkan Hari Kerja Setara Pria (HKSP) dengan jam kerja

selama 4-5 jam sehari dengan upah harian per orang sebesar Rp.7000. Rata-rata penggunaan biaya tenaga kerja pada usahatani tebu per hektar per musim tanam di desa Bulupitu kecamatan Gondanglegi disajikan pada Tabel 16 berikut.

Tabel 16. Rata-Rata Penggunaan dan Biaya Tenaga Kerja Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

Kegiatan	HKSP	Jumlah (Rp)
Pengolahan tanah	18,79	131.530
Penanaman	10,16	71.120
Penyulaman	10,05	70.350
Penyiangan	11,33	79.310
Pemupukan I	6,21	43.470
Pembumbunan/Gulud I	5,79	40.530
Klentek I	9,83	68.810
Pemupukan II	5,15	36.050
Pembumbunan/Gulud II	6,95	48.650
Klentek II	9,15	64.050
Klentek III	9,06	63.420
Total	102,47	717.290

Sumber: Data primer tahun 2009 diolah lampiran 8

1). Pengolahan Tanah

Pengolahan tanah dilakukan sebelum penanaman bibit tebu. Pengolahan tanah meliputi pembuatan leng dan pembuatan got. Rata-rata biaya untuk pengolahan tanah adalah Rp. 131.530 dengan jumlah rata-rata tenaga kerja yang digunakan sebesar 18,79 HKSP.

2) Penanaman

Rata-rata biaya tenaga kerja penanaman tebu adalah sebesar Rp. 71.120 dengan rata-rata jumlah tenaga kerja 10,16 HKSP.

3). Penyulaman

Penyulaman dilakukan untuk mengganti bibit tebu yang sudah ditanam tetapi mati, sehingga perlu dilakukan penanaman ulang. Biaya rata-rata tenaga kerja untuk kegiatan penyulaman adalah sebesar Rp. 70.350 dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 10,05 HKSP.

4) Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma. Rata-rata biaya tenaga kerja untuk kegiatan penyiangan sebesar Rp. 79.310 dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja sebesar 11,33 HKSP.

5) Pemupukan

Pemupukan untuk usahatani tebu di daerah penelitian biasanya dilakukan dua kali selama satu kali musim tanam. Jenis pupuk yang digunakan biasanya adalah ZA dan Phonska. Rata-rata biaya tenaga kerja pada pemupukan I adalah Rp. 43.470 dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 6,21 HKSP. Sementara itu, untuk biaya pemupukan II jumlahnya sebesar Rp. 36.050 dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 5,15 HKSP.

6) Pembumbunan

Pembumbunan pada usahatani tebu di daerah penelitian biasanya dilakukan dua kali selama satu kali musim tanam. Pembumbunan dilakukan setelah proses pemupukan. Rata-rata biaya tenaga kerja pembumbunan I adalah sebesar Rp. 40.530 dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 5,79 HKSP. Sementara itu untuk pembumbunan II, biaya yang dikeluarkan sebesar Rp. 48.650 dengan rata-rata penggunaan tenaga kerja sebanyak 6,95 HKSP.

7) Pengelentekan

Pengelentekan adalah pembersihan daun tebu yang sudah kering pada batang tebu, tujuannya adalah mengurangi kemungkinan robohnya tebu. Dalam satu kali musim tanam dilakukan pengelentekan sebanyak tiga kali. Untuk masing-masing pengelentekan rata-rata biaya tenaga kerja yang dikeluarkan sebesar Rp. 68.810, Rp. 64.050, Rp. 63.420. Sedangkan untuk rata-rata penggunaan tenaga kerja untuk masing-masing pengelentekan yaitu 9,83; 9,15; dan 9,06.

2. **Komponen Biaya Tetap**

Biaya tetap merupakan biaya yang besarnya tidak tergantung pada besar kecilnya output yang diperoleh. Pada usahatani tebu, yang termasuk biaya tetap adalah biaya sewa lahan dan pajak tanah. Pada penelitian ini biaya penyusutan peralatan tidak diperhitungkan karena dalam melaksanakan usahatani tebunya, petani menggunakan tenaga kerja dari luar keluarga dan para tenaga kerja yang digunakan membawa alat milik sendiri, bukan milik petani pemilik. Penyusutan peralatan pertanian yang digunakan sudah diperhitungkan dalam upah yang diterima tenaga kerja. Biaya tetap yang dikeluarkan oleh petani responden di Desa Bulupitu dapat dilihat pada Tabel 17 berikut:

Tabel 17. Rata-Rata Biaya Tetap Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

Uraian penggunaan Biaya	Nilai (Rp)	Persentase (%)
Pajak	156.585	2,18
Sewa Lahan	7.020.606	97,82
Total Biaya Tetap	7.177.191	100

Sumber: Data primer tahun 2009 diolah, lampiran 6

a. Pajak Lahan

Biaya pajak lahan adalah nilai uang yang dikeluarkan petani untuk membayar pajak lahan. Rata-rata besarnya pajak lahan adalah Rp. 156.585,00 dan rasionya terhadap total biaya tetap hanya 2,18%.

b. Sewa Lahan

Sewa lahan adalah nilai yang dikeluarkan untuk menyewa lahan selama satu kali musim tanam. Sewa lahan pada penelitian ini, dihitung selama per tahun karena satu kali musim tanam tebu yang lamanya kurang lebih satu tahun. Sewa lahan untuk masing-masing lahan berbeda tergantung jenis lahan (sawah dan tegal) dan letak lahan. Rata-rata biaya sewa sebesar Rp. 7.177.191 dan rasionya terhadap total biaya tetap adalah sebesar 97,82%. Dengan diketahui komponen biaya tersebut, maka rata-rata biaya total pada usahatani tebu tersebut dapat diperoleh dengan menjumlahkan total biaya variabel dan biaya tetap. Untuk itu dapat dilihat pada Tabel 18 berikut:

Tabel 18. Rata-Rata Biaya Total Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

Komponen Biaya	Nilai (Rp)	Persentase (%)
Biaya Variabel	14.604.925,5	67,05
Biaya Tetap	7.177.191	32,95
Total Biaya	21.782.116,5	100

Sumber: Data primer tahun 2009 diolah, lampiran 7

Dari dua komponen biaya tersebut di atas (biaya variabel dan biaya tetap) terlihat bahwa proporsi biaya variabel adalah lebih besar daripada biaya tetapnya. Hal ini berarti bahwa besarnya pendapatan yang diperoleh dari usahatani tebu dipengaruhi biaya variabel.

5.5.2 Penerimaan Usahatani Tebu

Penerimaan untuk petani tebu responden merupakan hasil dari perkalian antara jumlah produksi tebu dengan harga tebu. Rata-rata produksi tebu petani responden adalah sebesar 1497.49 kw dengan rata-rata harga jual sebesar Rp.20.300,00/kw. Dengan demikian dapat diketahui bahwa rata-rata penerimaan petani responden

adalah sebesar Rp. 30.399.047,-. Besarnya penerimaan untuk masing-masing responden dapat dilihat di lampiran.

5.5.3 Pendapatan Usahatani Tebu

Pendapatan usahatani tebu adalah selisih antara penerimaan usahatani tebu dengan total biaya dalam usahatani tebu tersebut. Rata-rata pendapatan usahatani tebu di daerah penelitian disajikan pada Tabel 19 berikut.

Tabel 19. Rata-Rata Pendapatan Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

No	Keterangan	Jumlah (Rp)
1	Penerimaan	30.399.047
2	Biaya Total	21.782.116,5
	Pendapatan	8.616.930,5

Sumber: Data primer tahun 2009 diolah, lampiran 7

Dari tabel di atas dapat diketahui bahwa rata-rata pendapatan usahatani tebu petani responden dalam satu kali masa tanam sebesar Rp. 8.616.930,5.

5.5.4. Analisis Efisiensi Alokatif Usahatani (R/C Ratio)

Suatu usahatani efisien atau tidak efisien ditentukan oleh besar kecilnya hasil yang diperoleh dan besar kecilnya biaya yang dikeluarkan untuk usahatani tersebut. Efisiensi usahatani dapat dilakukan dengan menghitung *Return Cost Ratio* (Analisis R/C), yaitu perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya produksi atau analisis imbalan biaya dan penerimaan. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa selama satu musim tanam rata-rata total penerimaan petani tebu di daerah penelitian sebesar Rp. 30.399.047 dan rata-rata total biaya sebesar Rp. 22.260.784,5 sehingga diperoleh nilai R/C Ratio sebesar 1,32.

$$R / C = \frac{TR}{TC}$$

$$R / C = \frac{30.399.047}{22.260.784,5}$$

$$R / C = 1,3184$$

$$R / C \approx 1,32$$

Nilai R/C ratio tersebut berarti bahwa rata-rata usahatani tebu di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang sudah efisien dan menguntungkan, karena rata-rata nilai R/C rasionya lebih dari 1.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

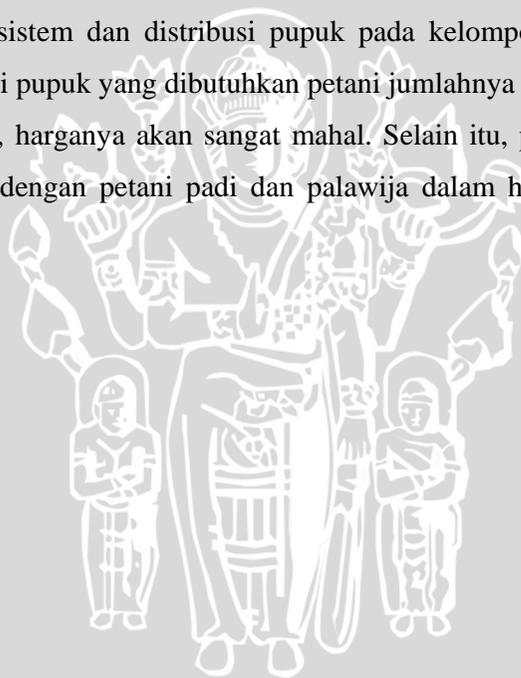
Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Faktor-faktor produksi yang berpengaruh nyata pada usahatani tebu di daerah penelitian adalah luas lahan, bibit dan pupuk Phonska. Dari ketiga variabel ini diketahui bahwa tingkat elastisitas faktor produksi luas lahan lebih tinggi dibandingkan faktor produksi lainnya. Hal ini berarti dengan adanya penambahan luas lahan akan berpengaruh lebih besar terhadap produksi tebu dibandingkan faktor produksi lainnya.
2. Dari ketiga faktor produksi tersebut di atas, penggunaan bibit dan pupuk Phonska sudah efisien, meskipun penggunaannya belum optimal dan masih dapat ditingkatkan, sedangkan penggunaan luas lahan belum efisien. Untuk faktor produksi luas lahan, rata-rata penggunaannya di daerah penelitian adalah sebesar 1,42 hektar, sedangkan luas lahan optimal yang dapat digunakan adalah sebesar 1,85 hektar. Artinya, untuk meningkatkan produksi diperlukan penambahan luas lahan sebesar 0,43 hektar. Untuk faktor produksi bibit, rata-rata penggunaannya di daerah penelitian adalah sebesar 112,018 kwintal untuk rata-rata luas lahan 1,42 hektar, sedangkan penggunaan optimalnya sebesar 113,49 kwintal. Hal ini berarti bahwa untuk meningkatkan produksi diperlukan penambahan 1,372 kwintal. Sedangkan untuk faktor produksi pupuk Phonska, jumlah yang digunakan oleh petani adalah sebesar 14 kwintal untuk rata-rata luas lahan 1,42 hektar padahal penggunaan optimalnya adalah sebesar 25,62 kwintal, sehingga diperlukan penambahan sebesar 11,62 kwintal.

6.2 Saran

Beberapa saran yang diajukan berkenaan dengan hasil penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan luas lahan, dapat dilakukan perbaikan sistem budidaya dan pengolahan tanah. Hal ini disebabkan karena perluasan lahan pertanian di daerah penelitian sekarang ini sulit dilakukan. Selain itu perluasan lahan tidak akan mampu meningkatkan produksi dan keuntungan petani apabila sistem budidaya dan pengelolaan tanahnya kurang baik.
2. Untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan bibit, dapat dilakukan dengan meningkatkan penyuluhan tentang optimalisasi penggunaan bibit dan penyuluhan tentang penggunaan bibit unggul untuk meningkatkan produksi.
3. Untuk mengatasi kurang optimalnya penggunaan pupuk Phonska, dapat dilakukan dengan memperbaiki sistem dan distribusi pupuk pada kelompok tani. Hal ini dikarenakan, selama ini pupuk yang dibutuhkan petani jumlahnya sangat langka di pasaran, walaupun ada, harganya akan sangat mahal. Selain itu, para petani tebu selalu kalah bersaing dengan petani padi dan palawija dalam hal mendapatkan bagian pupuk.



DAFTAR PUSTAKA

Anonymous. 2004. *Perkembangan dan Proyeksi Konsumsi Gula di Beberapa Negara*. Available at http://www.ipard.com/statistik_gula.asp. (verified 25 Nov 2008)

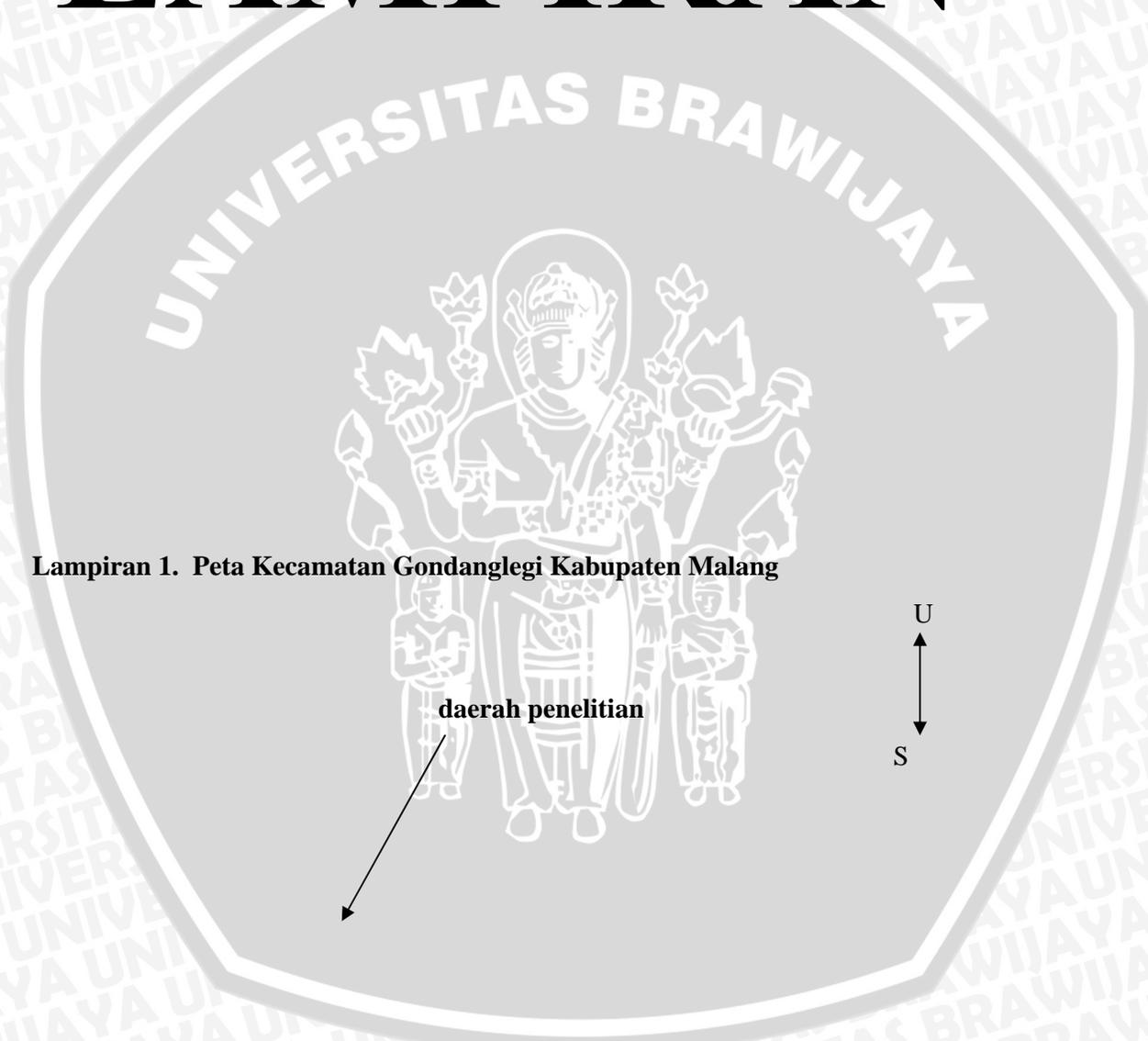
- Anonymous. 2007. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tebu*. available at <http://www.litbang.deptan.go.id/specialkomoditas/files/0170L-Tebu.pdf>. (verified 11 Dec 2008)
- Arifin, Bustanul. 2008. *Ekonomi Swasembada Gula Indonesia*. Available at <http://www.bni.co.id/Portals/0/Document/GULA.pdf> (verified 19 Nov 2008)
- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Edisi IV. Rineka Cipta. Jakarta
- Asmara, Rosihan. 2000. *Analisis Efisiensi Usahatani Padi pada Lahan Lahan Sawah dengan Sistem Pengairan Sumur Pompa*. Thesis. Pada program pasca sarjana. UNIBRAW. Malang
- Burhan, Umar. 2006. *Konsep Dasar Teori Ekonomi Mikro*. BPFU-UB. Malang
- Badan pusat statistik. 2004. *buletion statistik bulanan-indikatpr ekonomi*. Badan pusat statistik. Jakarta
- El-shawadfy, Khaled. 2000. *Cobb-Douglas Formula*. Available at http://www.du.edu/gsis/course_description/course_syllabi/INTS4345.pdf (verified 14 Jan.2009)
- Goenadi, Didik H dan Wayan R susila. 2005. *Teknologi dalam Bidang Perkebunan: Sekarang, Esok dan Kebutuhannya di Indonesia*. Available at <http://www.ipard.com> (verified 19 Nov 2008)
- Gujarati, Damodar. 1997. *Basic Econometric*. Diterjemahkan oleh Sumarno Zain. Erlangga. Jakarta
- Hernanto, Fadholi. 1991. *Ilmu Usahatani*. Penebar swadaya. Jakarta
- Indriani dan Sumiarsih. 1992. *Pembudidayaan Tebu di Lahan Sawah dan Tegalan*. Penebar swadata. Jakarta
- Isma'il. 2006. *Dinamika Pergulaan Indonesia*. Secretariat DGI. Jakarta
- Kadarsan. 1993. *Keuangan Pertanian dan Pembiayaan Perusahaan Agribisnis*. PT. Gramedia pustaka utama. Jakarta
- Mosher. 1968. *Menggerakkan dan Membangun Pertanian*. Yasaguna. Jakarta
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Edisi 2. LP3ES. Jakarta
- . 1991. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Edisi 3. LP3ES. Jakarta
- Nahdodin. 1997. *Efisiensi Alokatif Usahatani Tebu di Jawa*. Gula Indonesia XXII (3-4), Juli-Desember:7-35.

- Notojoewono. 1983. *Perkebunan Tebu Lengkap*. PT Soeroengan. Jakarta
- Purwanto, Erwan Agus, dan Dyah Ratih Sulistyastuti. 2007. *Metode Penelitian Kuantitatif untuk Administrasi Publik dan Masalah-Masalah Sosial*. Gava Media. Yogyakarta
- Reswandi, Dedi. 2004. *Efisiensi dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Usahatani Tebu di Desa Ronggo, Kecamatan Tajinan, Kabupaten Malang*. FP UB. Malang . Skripsi tidak dipublikasikan.
- Rifa'i. 1993. *Usahatani di Indonesia*. Kusnadi. Jakarta
- Soekartawi. 1995. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta
- Soepardiman. 1984. *Bercocok Tanam Tebu*. Himpunan Kursus Singkat Tanaman. P3GI. Pasuruan
- Subiyono, dan Rudi Wibowo. 2005. *Agribisnis Tebu: Membuka Ruang Masa Depan Industri Berbasis Tebu di Jawa Timur*. PERHEPI. Jakarta
- Suciaty, Tety . 2005. *Efisiensi Faktor Produksi Dalam Usahatani Bawang Merah*. Available at <http://fapertaunswagati.com/PDF%20Agrijati/PDF%20AGRI%20V5.1/03%20Teti.pdf> (verified 14 Jan. 2009)
- Suryana, Wayan Reda dan Nahdodin. 2007. *Pengembangan Agribisnis Tebu*. Available at http://www.litbang.deptan.go.id/special_komoditi/files/10702-tebu.pdf (verified at 16 Jan. 2009)
- Susantun, I. 2000. *Fungsi Keuntungan Cobb-Dauglas Dalam Pendugaan Efisiensi Ekonomi Realtif*. Jurnal Ekonomi Pembangunan. Vol.5 No.2. hal 149-161
- Susila, Wayan R dan Bonar M. Sinaga. 2005. *Pengembangan Industri Gula yang Kompetitif pada Situasi Persaingan yang Adil*. Jurnal Penelitian Pengembangan Pertanian. 24(1):1-8
- Utomo, Yuni prihadi. 2007. *Eksplorasi Data dan Analisis Regresi dengan SPSS*. Muhammadiyah University Press. Surakarta
- Wijayati, Titik Ira. 2008. *Analisis Pendapatan dan Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Tebu (Saccharum officinarum L) Studi Kasus pada Usahatani Tebu Kredit dan Mandiri di Desa Banjarsari, Kecamatan Ngantru, Kabupaten Tulungagung*. FP. UB.Malang. Skripsi tidak dipublikasikan.

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



LAMPIRAN



Lampiran 1. Peta Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

daerah penelitian





Sumber : <http://www.malangkab.go.id/>



**Lampiran. 2. Data Produksi Masing-Masing Desa di Kecamatan Gondanglegi
Kabupaten Malang**

Nama Desa	Luas Lahan (Ha)	Rata-Rata Produksi (Kw)
Gondanglegi Kulon	147	264600
Gondanglegi Wetan	49.7	89460
Putat Lor	92.4	166320
Putat Kidul	43.4	78120
Sepanjang	130.2	234360
Urek-Urek	98	176400
Ketawang	63	113400
Putuk Rejo	96.6	173880
Sumber jaya	80.5	144900
Ganjaran	154	277200
Bulupitu	24.5	29400
Sukorejo	31.5	56700
Panggung rejo	42	75600
Sukosari	42	75600

Sumber : <http://www.malangkab.go.id/>



**Lampiran. 3. Data Statistik Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten
Malang Tahun 2008**



**PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
KECAMATAN GONDANGLEGI
DESA BULUPITU**

Alamat: Jl.Pertahanan No.06 ☎ (0341) 7760128 Kode Pos 65174

B A B . II

GAMBARAN UMUM

KONDISI GEONOGRAFIS

1. NAMA DESA : **BULUPITU**
2. KECAMATAN : **GONDANGLEGI**
3. KABUPATEN : **MALANG**
4. PROPINSI : **JAWA TIMUR**
5. NEGARA : **INDONESIA**

LUAS DAN BATAS WILAYAH

1. LUAS WILAYAH

Luas Desa Bulupitu : 333,3 Ha

Terdiri atas dua bagian

- a-Lahan Pertanian – Luas Sawah : 234 Ha
- Luas ladang : 31,41 Ha
- Luas Rawa-rawa : 10 Ha

b- Lahan Perumahan/pemukiman : 56,62 Ha

2. BATAS-BATAS DESA BULUPITU

- a– Sebelah Utara : Desa : Sumberjaya
Kecamatan : Gondanglegi
- b- Sebelah Timur : Desa : Ganjaran
Kecamatan: Gondanglegi
- c- Sebelah Selatan : Desa : Sukorejo
Kecamatan: Gondanglegi
- d- Sebelah Barat : Desa : Sungai Brantas
Kecamatan : Kepanjen

Lampiran. 3.....(Lanjutan)



**PEMERINTAH KABUPATEN MALANG
KECAMATAN GONDANGLEGI
DESA BULUPITU**

Alamat: Jl.Pertahanan No.06 ☎ (0341) 7760128 Kode Pos 65174

A – KONDISI DEMOGRAFIS

Desa Bulupitu merupakan Desa Agraris berbasis pada tanaman Tebu, Padi, Palawija dan sayur –sayuran dan lain –lain secara umum Desa Bulupitu terdiri dari

1.Kependudukan di Desa Bulupitu

a -Jumlah Penduduk :

- Laki-laki	:	1.918	Orang
- Perempuan	:	2.068	Orang
- Jumlah	:	3.986	Orang

b- Kepala Keluarga Berjumlah

: 1.219 KK

1-WNI :

- Laki-laki	:	1 918	Orang
- Perempuan	:	2.068	Orang
- Jumlah	:	3.986	Orang

- Rw : 2 Rw

- RT : 18 RT

- Pedukuan ; 2 Dukuh

- Jumlah : - Orang

c. Presentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Umur:

Tingkat Umur (Tahun)

0 - < 1 : 57 Orang

1 - < 5 : 255 Orang

5 - 6 : 72 Orang

7 – 15	: 636 Orang
16 – 22	: 654 Orang
22 – 55	: 1900 Orang
> 55	: 412 Orang
Jumlah	: 3986 Orang

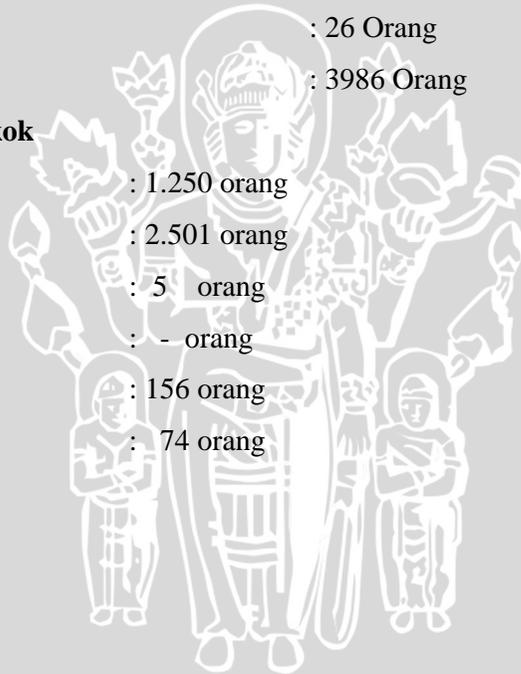
d. Presentase Jumlah Penduduk Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Tingkat Pendidikan

Belum sekolah	: 312 Orang
Buta huruf	: 260 Orang
Tidak tamat SD/ sederajat	: 582 Orang
Tamat SD/ sederajat – SMP sederajat	: 1966 Orang
Tamat SMA/ sederajat	: 840 Orang
Tamat AK / PT	: 26 Orang
Jumlah	: 3986 Orang

2. Mata Pencaharian pokok

- Petani	: 1.250 orang
- Buruh tani	: 2.501 orang
- Pegawai Negeri	: 5 orang
- ABRI	: - orang
- Jasa/ Pedagang	: 156 orang
- Pegawai Swasta	: 74 orang



Lampiran 4. Karakteristik Responden Petani Tebu Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

No. Resp.	Nama Resp.	Umur	Tk. Pendidikan	Luas Lahan (Ha)
1	H. Musarab	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	1.25
2	H. Fauzi	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	3.5
3	Mahrus Ali	31 - 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.4
4	H. Anshori	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	1.2
5	Sami'un	21 - 30 tahun	Tamat SMA/Sederajat	2
6	H. Domyati	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	3.2
7	H. Nawawi	> 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.5
8	Kusnadi	41 - 50 tahun	Tidak Tamat SD	0.2
9	H. Wahib	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.3
10	H. Syafe'i	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.7
11	H.Sulhan Saleh	> 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	3.2
12	H. Mahmud	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.2
13	Jaslan	41-50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	3.9
14	H. Abrori	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	4
15	H. Samsul	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.9
16	H.Murtado	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	1.2
17	Bawon	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	3.2
18	H. Bahrul	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.6
19	Fauziah	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	4.4
20	H. Muzakki	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.7
21	H. Baihaqi	> 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.3
22	Duljuhri	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.5
23	H.Saifi	> 50 tahun	Tamat SMP/ Sederajat	1.6
24	H.Abdul Bahri	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.4
25	Nurul Fatah	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.7
26	Fadhillah	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.4
27	Kamin	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.9
28	Mustaram	41 - 50 tahun	Tidak Tamat SD	2.5
29	Juhari	41 -50 Tahun	Tamat SMP/Sederajat	1.2
30	As'ad	41 - 50 Tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.6
31	Hafid	31 - 40 Tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.9

32	Anshori Pawi	41 - 50 Tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.4
33	H. Fatoni	> 50 Tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.8
34	Taib	41 -50 Tahun	Tamat SMP/Sederajat	1.7
35	H. Jati	> 50 Tahun	Tidak Tamat SD	0.6
36	Yasir	41 - 50 Tahun	Tamat SMP/Sederajat	1.2
37	H.Bakir	> 50 Tahun	Tidak Tamat SD	0.6
38	Taselan	41 - 50 Tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.9
39	H. Mansur	> 50 Tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.4
40	Sunardi	41 -50 Tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.8

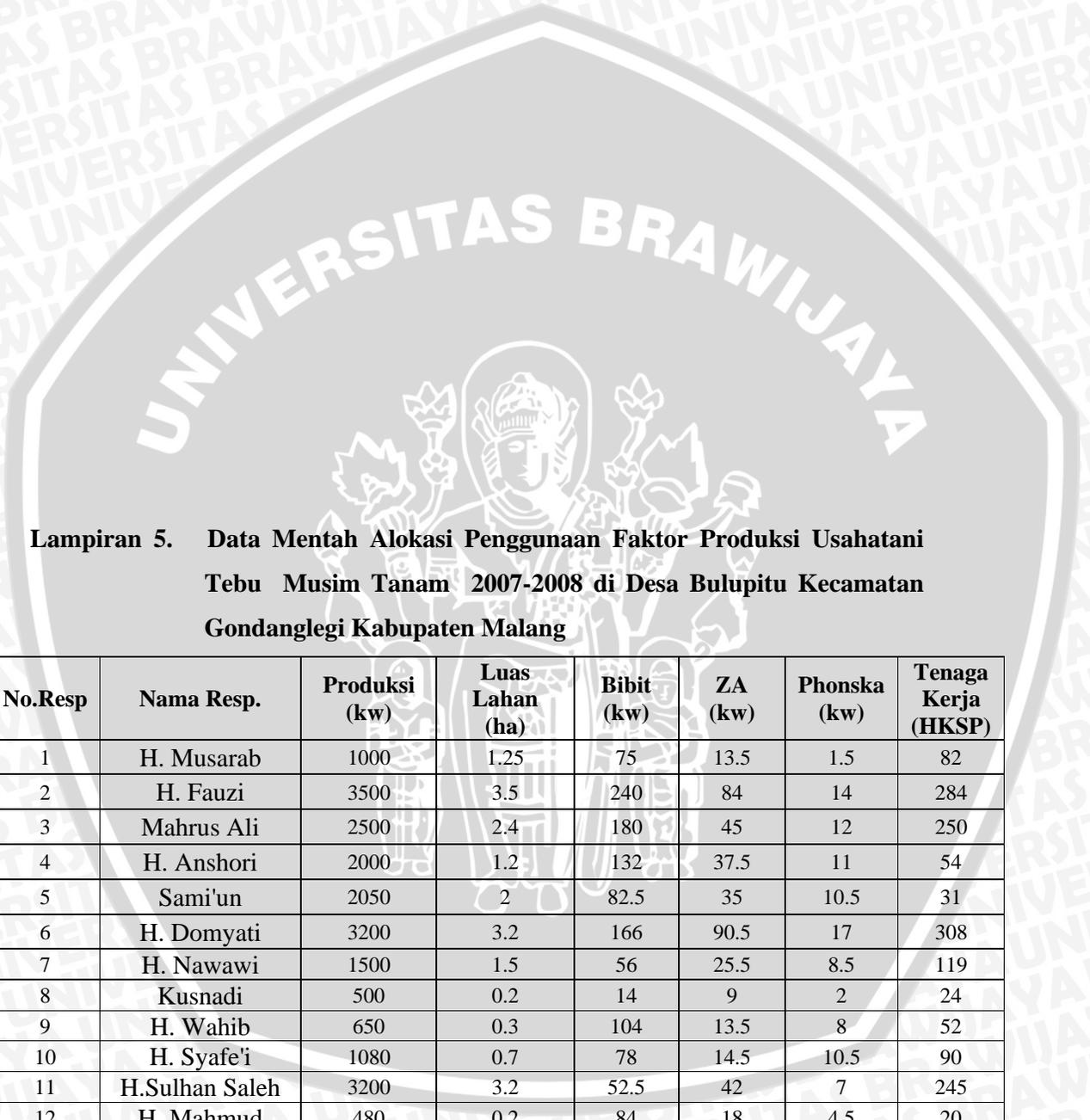
Lampiran 4.....(Lanjutan)

No. Resp.	Nama Resp.	Umur	Tk. Pendidikan	Luas Lahan (Ha)
41	Sutomo	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	1
42	Ipa	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.8
43	Mahpus	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.3
44	H. Rosidi	> 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.6
45	Misni	41 -50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.4
46	Marhana	> 50 tahun	Tidak Tamat SD	1.2
47	Astari	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.8
48	Masturoh	> 50 tahun	Tidak Tamat SD	1.2
49	Rohli	41 - 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	3.5
50	Fadol	> 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.9
51	Darsina	31 - 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.1
52	Saifudin	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	4.2
53	Aspari	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.3
54	Supii	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	1.7
55	Mustoni	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.5
56	H. Faisol	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.7
57	Rohmatul	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.8
58	Sueb	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.8
59	Arif	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.5
60	Sukir	31 - 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.2
61	S. Arifin	> 50 tahun	Tidak Tamat SD	1.8
62	Mattasik	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	1.7
63	Zainal	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.2
64	P. Suh	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.2
65	A. Rohman	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.7
66	Wasib	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.3

67	Dahir	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.3
68	Bati	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.7
69	Dulmuin	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.3
70	Sarina	31- 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.3
71	Samuna	41 - 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.3
72	Soleh	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.4
73	Khoirul	31 - 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.6
74	Wafik	41 - 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	3.7
75	Budi	31 - 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.2
76	Ahmad	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.3
77	H. Juli	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.3
78	Adam	> 50 tahun	Tidak Tamat SD	0.5
79	Kadir	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.7
80	Kamin	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.3

Lampiran 4.....(Lanjutan)

No. Resp.	Nama Resp.	Umur	Tk. Pendidikan	Luas Lahan (Ha)
81	Ropi'i	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	0.2
82	P. Sujud	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.2
83	Sukri	41 -50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.4
84	Mistar	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	3.4
85	Wakur	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	2.5
86	Abusiri	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	3.6
87	Anas	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.3
88	Roni	31 - 40 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.6
89	Matsalim	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.6
90	Sawari	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.7
91	Asik	31 - 40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.3
92	Hafid	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.9
93	Trina	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	1.9
94	Muarip	31 -40 tahun	Tamat SMA/Sederajat	1.4
95	Saipan	41 - 50 tahun	Tamat SMA/Sederajat	2.8
96	Ismaun	41 - 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	3.4
97	Gimun	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.5
98	H. Usman	> 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.4
99	Astali	41 - 50 tahun	Tamat SD/ Sederajat	0.2
100	Samsud	> 50 tahun	Tamat SMP/Sederajat	0.7



UNIVERSITAS BRAWIJAYA

Lampiran 5. Data Mentah Alokasi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Tebu Musim Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

No.Resp	Nama Resp.	Produksi (kw)	Luas Lahan (ha)	Bibit (kw)	ZA (kw)	Phonska (kw)	Tenaga Kerja (HKSP)
1	H. Musarab	1000	1.25	75	13.5	1.5	82
2	H. Fauzi	3500	3.5	240	84	14	284
3	Mahrus Ali	2500	2.4	180	45	12	250
4	H. Anshori	2000	1.2	132	37.5	11	54
5	Sami'un	2050	2	82.5	35	10.5	31
6	H. Domyati	3200	3.2	166	90.5	17	308
7	H. Nawawi	1500	1.5	56	25.5	8.5	119
8	Kusnadi	500	0.2	14	9	2	24
9	H. Wahib	650	0.3	104	13.5	8	52
10	H. Syafe'i	1080	0.7	78	14.5	10.5	90
11	H.Sulhan Saleh	3200	3.2	52.5	42	7	245
12	H. Mahmud	480	0.2	84	18	4.5	20
13	Jaslan	4100	3.9	176	92.5	27	122
14	H. Abrori	4000	4	200	84	33.5	273
15	H. Samsul	1200	0.9	150	45	15	90
16	H.Murtado	1900	1.2	75	20	10	35
17	Bawon	3650	3.2	124	50.5	30	70

18	H. Bahrul	2818	2.6	210	70	32.5	210
19	Fauziah	4450	4.4	210	97.5	22.5	320
20	H. Muzakki	750	0.7	45	10.5	6.5	46
21	H. Baihaqi	2200	2.3	156	44	20.5	230
22	Duljuhri	750	0.5	51	25.5	6.5	25
23	H.Saifi	1620	1.6	100	42	11.5	30
24	H.Abdul Bahri	2400	2.4	67.5	56	28	40
25	Nurul Fatah	2720	2.7	149	50	30	50
26	Fadhillah	400	0.4	51.5	15	4.5	15
27	Kamin	800	0.9	50	18	8	63
28	Mustaram	2540	2.5	184	35.5	25.5	128
29	Juhari	1120	1.2	144	28	14	63
30	As'ad	450	0.6	36	22	4.5	34
31	Hafid	990	0.9	104	25	12	54
32	Anshori Pawi	2430	2.4	120	60	16	90
33	H. Fatoni	3200	2.8	84	40.5	28	140
34	Taib	2100	1.7	60	37.5	20	80
35	H. Jati	520	0.6	46.8	19.5	6.5	45

Lampiran 5.....(Lanjutan)

No.Resp	Nama Resp.	Produksi (kw)	Luas Lahan (ha)	Bibit (kw)	ZA (kw)	Phonska (kw)	Tenaga Kerja (HKSP)
36	Yasir	360	0.2	45	10.5	5	20
37	H.Bakir	1500	1.4	76.5	18.5	13.5	76
38	Taselan	1755	2.4	144	22	20	110
39	H. Mansur	700	0.8	52.5	26.5	7	50
40	Sunardi	1050	1.2	58	36	9.5	54
41	Sutomo	960	1	60	15.5	10.5	44
42	Ipa	875	0.8	103	30	12.5	60
43	Mahpus	850	0.3	54	27	11.5	22
44	H. Rosidi	1600	1.6	40	42.5	21.5	319
45	Misni	320	0.4	24	14	5	16
46	Marhana	1215	1.2	84	35	17.5	270
47	Astari	750	0.8	48	26.5	10	36
48	Masturoh	1260	1.2	90	37.5	18.5	60

49	Rohli	3350	3.5	96	75	32	315
50	Fadol	864	0.9	92	22.5	8	135
51	Darsina	150	0.1	13	5	2	15
52	Saifudin	4280	4.2	222	55.5	30	320
53	Aspari	1120	1.3	135	32.5	16.5	90
54	Supii	1650	1.7	129.5	63	22.5	80
55	Mustoni	450	0.5	65	17.5	6.5	28
56	H. Faisol	600	0.7	15	8.75	3.5	22
57	Rohmatul	800	0.8	57.5	28	12.5	72
58	Sueb	2800	2.8	204	68	27.5	256
59	Arif	432	0.5	55.5	20	5	14
60	Sukir	400	0.2	30	11.5	6	15
61	S. Arifin	1800	1.8	150	73.5	16	130
62	Mattasik	1728	1.7	114	66.5	9.5	150
63	Zainal	420	0.2	51.5	50	5.5	15
64	P. Suh	550	0.2	36	25	7.5	22
65	A. Rohman	750	0.7	64	18	11	70
66	Wasib	350	0.3	26	10	2.5	14
67	Dahir	2340	2.3	165	68.5	13.5	120
68	Bati	720	0.7	75.5	30.5	10.5	90
69	Dulmuin	340	0.3	28	15.5	5	37
70	Sarina	2330	2.3	187	37.5	14	260

Lampiran 5.....(Lanjutan)

No.Resp	Nama Resp.	Produksi (kw)	Luas Lahan (ha)	Bibit (kw)	ZA (kw)	Phonska (kw)	Tenaga Kerja (HKSP)
71	Samuna	400	0.3	50	25	6.5	65
72	Soleh	510	0.4	61	20.5	8.5	68
73	Khoirul	648	0.6	48	28	4	110
74	Wafik	3720	3.7	146	65.5	32.5	250
75	Budi	216	0.2	26	5	3	10
76	Ahmad	360	0.3	52	6	5	36
77	H. Juli	300	0.3	39	10.5	4	13
78	Adam	480	0.5	78	9	8	51
79	Kadir	1750	1.7	160	70	15	142

80	Kamin	2320	2.3	127	32.5	36.5	150
81	Ropi'i	216	0.2	35	9.5	4	23
82	P. Sujud	540	0.2	78	22	7.5	23
83	Sukri	1480	1.4	134	27	22.5	124
84	Mistar	3510	3.4	150	66	39	256
85	Wakur	2450	2.5	180.5	45	37.5	245
86	Abusiri	3550	3.6	252	83	33.5	138
87	Anas	470	0.3	75	8.5	8	45
88	Roni	500	0.6	61	11.5	6	78
89	Matsalim	640	0.6	104	16	10	55
90	Sawari	600	0.7	97.5	18.5	5.5	37
91	Asik	1200	1.3	195	30	18	60
92	Hafid	1080	0.9	175	20.5	16	48
93	Trina	2600	1.9	55	26.5	11.5	49
94	Muarip	1540	1.4	122.5	52.5	21.5	59
95	Saipan	3100	2.8	76	76	32	320
96	Ismaun	3400	3.4	240	88	32	350
97	Gimun	480	0.5	60	17.5	8	62
98	H. Usman	432	0.4	52.5	15.5	5	43
99	Astali	260	0.2	42.5	12.5	3.75	24
100	Samsud	810	0.7	21	11	9.5	94
Jumlah		149749	142.35	11201.5	3489.75	1401.5	10247
Rata-rata		1497.49	1.4235	112.015	34.8975	14.015	102.47



Lampiran 6. Rincian Biaya Usahatani Tebu (dalam rupiah) Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

No.	Biaya sewa	Biaya Pajak	TFC	Biaya Bibit	Biaya ZA	Biaya Phonska	Biaya TK	Biaya Irigasi	TVC
1	7500000	137500	7637500	2250000	3025000	315000	574000	250000	6414000
2	22750000	385000	23135000	7200000	18480000	2940000	1988000	856600	31464600
3	15200000	264000	15464000	5400000	9900000	2520000	1750000	505200	20075200
4	6000000	132000	6132000	3960000	8250000	2310000	378000	273700	15171700
5	12400000	220000	12620000	2475000	7700000	2205000	217000	450700	13047700
6	18250000	352000	18602000	4980000	19910000	3570000	2156000	768000	31384000
7	7900000	165000	8065000	1680000	5610000	1785000	833000	362000	10270000
8	850000	22000	872000	420000	1980000	420000	168000	55100	3043100
9	1800000	33000	1833000	3120000	2970000	1680000	364000	82750	8216750
10	2400000	77000	2477000	2340000	3190000	2205000	630000	164000	8529000
11	12800000	352000	13152000	1575000	9240000	1470000	1715000	768000	14768000
12	825000	22000	847000	2520000	3960000	945000	140000	48950	7613950
13	13450000	429000	13879000	8280000	20350000	5628000	854000	906900	36018900
14	23250000	440000	23690000	6000000	18480000	7035000	1911000	1352100	34778100
15	5350650	99000	5449650	4500000	9900000	3150000	630000	248250	18428250
16	3350000	132000	3482000	2250000	4400000	2100000	245000	504200	9499200
17	20000000	352000	20352000	9720000	11110000	6300000	490000	772400	28392400
18	14545450	286000	14831450	6300000	15400000	6825000	1470000	604650	30599650
19	17600000	484000	18084000	8100000	21450000	4725000	2240000	1062000	37577000
20	4204000	77000	4281000	1350000	2310000	1365000	322000	245600	5592600
21	8050000	253000	8303000	4680000	9680000	4305000	1610000	1932000	22207000
22	1950000	55000	2005000	1530000	5610000	1365000	175000	179500	8859500
23	9500000	176000	9676000	3000000	9240000	2415000	210000	575200	15440200
24	12000000	264000	12264000	2025000	12320000	5880000	280000	558100	21063100
25	13600000	297000	13897000	7470000	11000000	6300000	350000	627900	25747900

Lampiran 6.....(Lanjutan)

No.	Biaya sewa	Biaya Pajak	TFC	Biaya Bibit	Biaya ZA	Biaya Phonska	Biaya TK	Biaya Irigasi	TVC
26	1200000	44000	1244000	1545000	3300000	945000	105000	88000	5983000
27	4400000	99000	4499000	1500000	3960000	1680000	441000	450000	8031000
28	13150000	275000	13425000	11520000	7810000	5355000	896000	600000	26181000
29	7360000	132000	7492000	4320000	6160000	2940000	441000	253500	14114500
30	2535000	66000	2601000	1080000	4840000	945000	238000	144000	7247000
31	3150000	99000	3249000	3120000	5500000	2520000	378000	270000	11788000
32	12400000	264000	12664000	3600000	13200000	3360000	630000	631500	21421500
33	11600000	308000	11908000	2520000	8910000	5880000	980000	736800	19026800
34	6975000	187000	7162000	1800000	8250000	4200000	560000	425000	15235000
35	2343750	66000	2409750	1404000	4290000	1365000	315000	144000	7518000
36	800000	22000	822000	1350000	2310000	1050000	140000	48250	4898250
37	7850000	154000	8004000	2295000	4070000	2835000	532000	336000	10068000
38	13950000	264000	14214000	4320000	4840000	4200000	770000	514500	14644500
39	4700000	88000	4788000	1575000	5830000	1470000	350000	165500	9390500
40	4150000	132000	4282000	1740000	7920000	2016000	378000	279000	12333000
41	4900000	110000	5010000	1800000	3410000	2205000	308000	244700	7967700
42	2750000	88000	2838000	3090000	6600000	2625000	420000	222000	12957000
43	1750000	33000	1783000	1620000	5940000	2415000	154000	172800	10301800
44	6900000	176000	7076000	1200000	9350000	4515000	2233000	805500	18103500
45	2800000	44000	2844000	720000	3080000	1050000	112000	96000	5058000
46	7800000	132000	7932000	2520000	7700000	3675000	1890000	462550	16247550
47	4000000	88000	4088000	1440000	5830000	2100000	252000	240000	9862000
48	4225000	132000	4357000	2700000	8250000	3885000	420000	294700	15549700
49	12209000	385000	12594000	2880000	16500000	6720000	2205000	838000	29143000
50	3662750	99000	3761750	2760000	4950000	1680000	945000	210900	10545900

Lampiran 6.....(Lanjutan)

No.	Biaya sewa	Biaya Pajak	TFC	Biaya Bibit	Biaya ZA	Biaya Phonska	Biaya TK	Biaya Irigasi	TVC
51	500000	11000	511000	390000	1100000	420000	105000	32350	2047350
52	20704250	462000	21166250	6660000	12210000	6300000	2240000	1027900	28437900
53	4482750	143000	4625750	4050000	7150000	3465000	630000	273600	15568600
54	9350000	187000	9537000	3885000	13860000	4725000	560000	387700	23417700
55	3000000	55000	3055000	1950000	3850000	1365000	196000	112600	7473600
56	4550000	77000	4627000	450000	1925000	735000	154000	168000	3432000
57	5070400	88000	5158400	1725000	6160000	2625000	504000	193100	11207100
58	16240000	308000	16548000	6120000	14960000	5775000	1792000	772400	29419400
59	3100000	55000	3155000	1665000	4400000	1050000	98000	137900	7350900
60	1140350	22000	1162350	900000	2530000	1260000	105000	46800	4841800
61	9500000	198000	9698000	4500000	16170000	3360000	910000	432000	25372000
62	7083000	187000	7270000	3420000	14630000	1995000	1050000	416000	21511000
63	1200000	22000	1222000	1545000	11000000	1155000	105000	46500	13851500
64	1089650	22000	1111650	1080000	5500000	1575000	154000	67600	8376600
65	2800000	77000	2877000	1920000	3960000	2310000	490000	193000	8873000
66	1241300	33000	1274300	780000	2200000	525000	98000	126050	3729050
67	7931000	253000	8184000	4950000	15070000	2835000	840000	555000	24250000
68	4069750	77000	4146750	2265000	6710000	2205000	630000	162700	11972700
69	1783200	33000	1816200	840000	3410000	1050000	259000	72400	5631400
70	6388850	253000	6641850	5610000	8250000	2940000	1820000	807000	19427000
71	1875000	33000	1908000	1500000	5500000	1365000	455000	72000	8892000
72	2237750	44000	2281750	1830000	4510000	1785000	476000	84500	8685500
73	2400000	66000	2466000	1440000	6160000	840000	770000	144000	9354000
74	22220650	407000	22627650	7380000	14410000	6825000	1750000	1110000	31475000
75	900000	22000	922000	780000	1100000	630000	70000	52600	2632600

Lampiran 6.....(Lanjutan)

No.	Biaya sewa	Biaya Pajak	TFC	Biaya Bibit	Biaya ZA	Biaya Phonska	Biaya TK	Biaya Irigasi	TVC
76	1184200	33000	1217200	1560000	1320000	1050000	252000	78900	4260900
77	1795700	33000	1828700	1170000	2310000	840000	91000	75000	4486000
78	2500000	55000	2555000	2340000	1980000	1680000	357000	120000	6477000
79	8565800	187000	8752800	7800000	15400000	3150000	994000	410300	27754300
80	14950000	253000	15203000	11310000	7150000	7665000	1050000	552000	27727000
81	979000	22000	1001000	1050000	2090000	840000	161000	42800	4183800
82	1052600	22000	1074600	2340000	4840000	1575000	161000	41300	8957300
83	8596400	154000	8750400	7020000	5940000	4725000	868000	335200	18888200
84	14366200	374000	14740200	9000000	14520000	8190000	1792000	796800	34298800
85	11250000	275000	11525000	8415000	9900000	7875000	1715000	808800	28713800
86	19613800	396000	20009800	7560000	18260000	7035000	966000	881100	34702100
87	1470600	33000	1503600	2250000	1870000	1680000	315000	63150	6178150
88	2668900	66000	2734900	1830000	2530000	1260000	546000	136800	6302800
89	3488300	66000	3554300	3120000	3520000	2100000	385000	135200	9260200
90	3017200	77000	3094200	2925000	4125000	1155000	259000	168000	8632000
91	9122800	143000	9265800	5850000	6600000	3780000	420000	313700	16963700
92	5850000	99000	5949000	5250000	4510000	3360000	336000	248200	13704200
93	9500000	209000	9709000	1650000	5830000	2415000	343000	524100	10762100
94	4929500	154000	5083500	3675000	11550000	4515000	413000	328100	20481100
95	9767400	308000	10075400	2280000	16720000	6720000	2240000	672000	28632000
96	13837200	374000	14211200	7200000	19360000	6720000	2450000	832100	36562100
97	2500000	55000	2555000	1800000	3850000	1680000	434000	116200	7880200
98	1971850	44000	2015850	1575000	3410000	1050000	301000	135200	6471200
99	1289650	22000	1311650	1275000	2750000	787500	168000	55100	5035600
100	3850000	77000	3927000	630000	2420000	1995000	658000	294100	5997100
Jumlah	702060600	15658500	717719100	321204000	736340000	294346500	71729000	36873050	1460492550
Rata-rata	7020606	156585	7177191	3212040	7363400	2943465	717290	368730.5	14604925.5

Lampiran 7. Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Tebu (dalam rupiah) Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang

No	Luas (Ha)	TFC	TVC	TC	TR	Profit	R/C
1	1.25	7637500	6414000	14051500	20300000	6248500	1.444686
2	3.5	23135000	31464600	54599600	71050000	16450400	1.301292
3	2.4	15464000	20075200	35539200	50750000	15210800	1.428001
4	1.2	6132000	15171700	21303700	40600000	19296300	1.905772
5	2	12620000	13047700	25667700	41615000	15947300	1.621298
6	3.2	18602000	31384000	49986000	64960000	14974000	1.299564
7	1.5	8065000	10270000	18335000	30450000	12115000	1.660758
8	0.2	872000	3043100	3915100	10150000	6234900	2.592526
9	0.3	1833000	8216750	10049750	13195000	3145250	1.312968
10	0.7	2477000	8529000	11006000	21924000	10918000	1.992004
11	3.2	13152000	14768000	27920000	64960000	37040000	2.326648
12	0.2	847000	7613950	8460950	9744000	1283050	1.151644
13	3.9	13879000	36018900	49897900	83230000	33332100	1.668006
14	4	23690000	34778100	58468100	81200000	22731900	1.388791
15	0.9	5449650	18428250	23877900	24360000	482100	1.02019
16	1.2	3482000	9499200	12981200	38570000	25588800	2.97122
17	3.2	20352000	28392400	48744400	74095000	25350600	1.520072
18	2.6	14831450	30599650	45431100	57205400	11774300	1.259168
19	4.4	18084000	37577000	55661000	90335000	34674000	1.62295
20	0.7	4281000	5592600	9873600	15225000	5351400	1.541991
21	2.3	8303000	22207000	30510000	44660000	14150000	1.463782
22	0.5	2005000	8859500	10864500	15225000	4360500	1.401353
23	1.6	9676000	15440200	25116200	32886000	7769800	1.309354
24	2.4	12264000	21063100	33327100	48720000	15392900	1.461873
25	2.7	13897000	25747900	39644900	55216000	15571100	1.392764

Lampiran 7.....(Lanjutan)

No	Luas (Ha)	TFC	TVC	TC	TR	Profit	R/C
26	0.4	1244000	5983000	7227000	8120000	893000	1.123564
27	0.9	4499000	8031000	12530000	16240000	3710000	1.296089
28	2.5	13425000	26181000	39606000	51562000	11956000	1.301873
29	1.2	7492000	14114500	21606500	22736000	1129500	1.052276
30	0.6	2601000	7247000	9848000	9135000	-713000	0.9276
31	0.9	3249000	11788000	15037000	20097000	5060000	1.336503
32	2.4	12664000	21421500	34085500	49329000	15243500	1.447214
33	2.8	11908000	19026800	30934800	64960000	34025200	2.0999
34	1.7	7162000	15235000	22397000	42630000	20233000	1.90338
35	0.6	2409750	7518000	9927750	10556000	628250	1.063282
36	0.2	822000	4898250	5720250	7308000	1587750	1.277567
37	1.4	8004000	10068000	18072000	30450000	12378000	1.684927
38	2.4	14214000	14644500	28858500	35626500	6768000	1.234524
39	0.8	4788000	9390500	14178500	14210000	31500	1.002222
40	1.2	4282000	12333000	16615000	21315000	4700000	1.282877
41	1	5010000	7967700	12977700	19488000	6510300	1.501653
42	0.8	2838000	12957000	15795000	17762500	1967500	1.124565
43	0.3	1783000	10301800	12084800	17255000	5170200	1.427827
44	1.6	7076000	18103500	25179500	32480000	7300500	1.289938
45	0.4	2844000	5058000	7902000	6496000	-1406000	0.82207
46	1.2	7932000	16247550	24179550	24664500	484950	1.020056
47	0.8	4088000	9862000	13950000	15225000	1275000	1.091398
48	1.2	4357000	15549700	19906700	25578000	5671300	1.284894
49	3.5	12594000	29143000	41737000	68005000	26268000	1.62937
50	0.9	3761750	10545900	14307650	17539200	3231550	1.225862

Lampiran 7.....(Lanjutan)

No	Luas (Ha)	TFC	TVC	TC	TR	Profit	R/C
51	0.1	511000	2047350	2558350	3045000	486650	1.19022
52	4.2	21166250	28437900	49604150	86884000	37279850	1.751547
53	1.3	4625750	15568600	20194350	22736000	2541650	1.125859
54	1.7	9537000	23417700	32954700	33495000	540300	1.016395
55	0.5	3055000	7473600	10528600	9135000	-1393600	0.867637
56	0.7	4627000	3432000	8059000	12180000	4121000	1.511354
57	0.8	5158400	11207100	16365500	16240000	-125500	0.992331
58	2.8	16548000	29419400	45967400	56840000	10872600	1.236528
59	0.5	3155000	7350900	10505900	8769600	-1736300	0.834731
60	0.2	1162350	4841800	6004150	8120000	2115850	1.352398
61	1.8	9698000	25372000	35070000	36540000	1470000	1.041916
62	1.7	7270000	21511000	28781000	35078400	6297400	1.218804
63	0.2	1222000	13851500	15073500	8526000	-6547500	0.565628
64	0.2	1111650	8376600	9488250	11165000	1676750	1.176719
65	0.7	2877000	8873000	11750000	15225000	3475000	1.295745
66	0.3	1274300	3729050	5003350	7105000	2101650	1.420049
67	2.3	8184000	24250000	32434000	47502000	15068000	1.464574
68	0.7	4146750	11972700	16119450	14616000	-1503450	0.906731
69	0.3	1816200	5631400	7447600	6902000	-545600	0.926742
70	2.3	6641850	19427000	26068850	47299000	21230150	1.814388
71	0.3	1908000	8892000	10800000	8120000	-2680000	0.751852
72	0.4	2281750	8685500	10967250	10353000	-614250	0.943992
73	0.6	2466000	9354000	11820000	13154400	1334400	1.112893
74	3.7	22627650	31475000	54102650	75516000	21413350	1.395791
75	0.2	922000	2632600	3554600	4384800	830200	1.233557

Lampiran 7.....(Lanjutan)

No	Luas (Ha)	TFC	TVC	TC	TR	Profit	R/C
76	0.3	1217200	4260900	5478100	7308000	1829900	1.334039
77	0.3	1828700	4486000	6314700	6090000	-224700	0.964416
78	0.5	2555000	6477000	9032000	9744000	712000	1.078831
79	1.7	8752800	27754300	36507100	35525000	-982100	0.973098
80	2.3	15203000	27727000	42930000	47096000	4166000	1.097042
81	0.2	1001000	4183800	5184800	4384800	-800000	0.845703
82	0.2	1074600	8957300	10031900	10962000	930100	1.092714
83	1.4	8750400	18888200	27638600	30044000	2405400	1.08703
84	3.4	14740200	34298800	49039000	71253000	22214000	1.452986
85	2.5	11525000	28713800	40238800	49735000	9496200	1.235996
86	3.6	20009800	34702100	54711900	72065000	17353100	1.317172
87	0.3	1503600	6178150	7681750	9541000	1859250	1.242035
88	0.6	2734900	6302800	9037700	10150000	1112300	1.123073
89	0.6	3554300	9260200	12814500	12992000	177500	1.013851
90	0.7	3094200	8632000	11726200	12180000	453800	1.0387
91	1.3	9265800	16963700	26229500	24360000	-1869500	0.928725
92	0.9	5949000	13704200	19653200	21924000	2270800	1.115544
93	1.9	9709000	10762100	20471100	52780000	32308900	2.578269
94	1.4	5083500	20481100	25564600	31262000	5697400	1.222863
95	2.8	10075400	28632000	38707400	62930000	24222600	1.625787
96	3.4	14211200	36562100	50773300	69020000	18246700	1.359376
97	0.5	2555000	7880200	10435200	9744000	-691200	0.933763
98	0.4	2015850	6471200	8487050	8769600	282550	1.033292
99	0.2	1311650	5035600	6347250	5278000	-1069250	0.831541
100	0.7	3927000	5997100	9924100	16443000	6518900	1.656876
Jumlah	142.35	717719100	1460492550	2178211650	3039904700	861693050	131.8412
Rata-rata	1.4235	7177191	14604925.5	21782116.5	30399047	8616930.5	1.318412

Lampiran 8. Rincian Penggunaan Tenaga Kerja Usahatani Tebu (HKSP) Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang

No	L. Lahan	Olah tanah	Tanam	Sulam	Pnyiangn	Pupuk I	Gulud I	Klentek I	Pupuk II	Gulud II	Klentek II	Klentek III
1	1.25	15	10	5	7	3	10	7	4	8	6	7
2	3.5	40	28	26	29	10	56	20	10	25	20	20
3	2.4	40	21	24	27	8	40	21	8	21	20	20
4	1.2	5	4	5	3	4	7	5	4	7	5	5
5	2	3	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3
6	3.2	30	25	40	15	15	54	28	15	30	28	28
7	1.5	35	15	10	5	3	7	12	3	5	12	12
8	0.2	3	2	2	1	2	3	2	2	3	2	2
9	0.3	5	4	4	2	2	7	7	2	5	7	7
10	0.7	10	7	5	5	7	10	10	7	9	10	10
11	3.2	40	21	23	20	14	40	20	7	20	20	20
12	0.2	3	2	1	2	1	2	2	1	2	2	2
13	3.9	25	15	10	15	5	10	10	5	7	10	10
14	4	40	25	25	24	12	40	25	12	20	25	25
15	0.9	20	14	5	4	3	10	7	3	10	7	7
16	1.2	10	5	2	2	1	4	2	1	4	2	2
17	3.2	8	4	5	4	5	10	7	5	8	7	7
18	2.6	45	30	15	20	10	25	15	10	10	15	15
19	4.4	45	35	25	20	15	55	25	15	25	30	30
20	0.7	12	4	3	2	2	7	4	2	2	4	4
21	2.3	45	20	21	10	7	55	15	7	20	15	15
22	0.5	7	4	1	2	1	2	2	1	1	2	2
23	1.6	10	2	3	1	2	2	2	2	2	2	2
24	2.4	8	5	2	4	2	5	3	2	3	3	3
25	2.7	11	7	3	4	2	6	4	2	3	4	4

Lampiran 8.....(Lanjutan)

No	L. Lahan	Olah tanah	Tanam	Sulam	Pnyiangn	Pupuk I	Gulud I	Klentek I	Pupuk II	Gulud II	Klentek II	Klentek III
26	0.4	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
27	0.9	10	4	3	2	4	5	9	4	4	9	9
28	2.5	20	6	5	7	5	20	15	5	15	15	15
29	1.2	8	4	3	2	4	6	9	4	5	9	9
30	0.6	14	5	1	2	1	2	2	1	2	2	2
31	0.9	20	6	3	2	2	5	4	2	2	4	4
32	2.4	10	7	5	5	7	10	10	7	9	10	10
33	2.8	10	6	25	10	7	20	15	7	10	15	15
34	1.7	20	8	2	4	5	10	7	5	5	7	7
35	0.6	15	7	4	2	2	2	3	2	2	3	3
36	0.2	7	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1
37	1.4	30	10	4	3	3	5	5	3	3	5	5
38	2.4	45	15	3	3	4	10	7	4	5	7	7
39	0.8	11	7	3	4	2	6	4	2	3	4	4
40	1.2	11	7	3	4	2	10	4	2	3	4	4
41	1	13	7	4	2	2	3	3	2	2	3	3
42	0.8	10	4	3	2	4	4	9	4	2	9	9
43	0.3	7	3	1	1	1	3	1	1	2	1	1
44	1.6	45	35	25	20	15	55	25	15	24	30	30
45	0.4	3	2	1	1	1	2	1	1	2	1	1
46	1.2	45	25	15	20	15	50	25	15	10	25	25
47	0.8	14	5	1	2	1	4	2	1	2	2	2
48	1.2	10	4	3	2	4	4	9	4	2	9	9
49	3.5	45	35	25	20	15	55	25	15	20	30	30
50	0.9	20	6	5	7	5	27	15	5	15	15	15

Lampiran 8.....(Lanjutan)

No	L. Lahan	Olah tanah	Tanam	Sulam	Pnyiangn	Pupuk I	Gulud I	Klentek I	Pupuk II	Gulud II	Klentek II	Klentek III
51	0.1	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
52	4.2	45	35	25	20	15	55	25	15	25	30	30
53	1.3	10	7	5	5	7	10	10	7	9	10	10
54	1.7	20	8	2	4	5	10	7	5	5	7	7
55	0.5	7	3	1	1	1	7	1	1	4	1	1
56	0.7	7	3	1	1	1	3	1	1	2	1	1
57	0.8	20	8	2	4	5	9	5	5	4	5	5
58	2.8	40	24	7	10	10	50	30	10	15	30	30
59	0.5	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
60	0.2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
61	1.8	20	6	5	7	5	27	15	5	10	15	15
62	1.7	30	12	7	5	10	27	12	10	13	12	12
63	0.2	3	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1
64	0.2	7	3	1	1	1	3	1	1	2	1	1
65	0.7	20	8	2	4	5	7	5	5	4	5	5
66	0.3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1
67	2.3	45	15	3	3	4	20	7	4	5	7	7
68	0.7	10	7	5	5	7	10	10	7	9	10	10
69	0.3	7	3	1	1	1	7	4	1	4	4	4
70	2.3	40	24	7	10	10	54	30	10	15	30	30
71	0.3	20	8	2	4	5	3	5	5	3	5	5
72	0.4	20	8	2	4	5	3	5	5	6	5	5
73	0.6	45	15	3	3	4	20	4	4	4	4	4
74	3.7	40	24	7	10	10	54	27	10	14	27	27
75	0.2	1	1	1	1	0.5	1	1	0.5	1	1	1

Lampiran 8.....(Lanjutan)

No	L. Lahan	Olah tanah	Tanam	Sulam	Pnyiangn	Pupuk I	Gulud I	Klentek I	Pupuk II	Gulud II	Klentek II	Klentek III
76	0.3	7	3	1	1	1	7	4	1	3	4	4
77	0.3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1
78	0.5	6	3	2	2	3	15	4	3	5	4	4
79	1.7	20	6	5	7	2	35	15	2	20	15	15
80	2.3	30	12	7	5	10	27	12	10	13	12	12
81	0.2	7	3	1	1	1	4	1	1	2	1	1
82	0.2	10	3	1	1	1	2	1	1	1	1	1
83	1.4	45	15	3	3	4	24	7	4	5	7	7
84	3.4	40	24	7	10	10	54	30	10	11	30	30
85	2.5	40	24	7	10	10	53	27	10	10	27	27
86	3.6	20	6	5	7	2	35	15	2	16	15	15
87	0.3	6	3	2	2	3	12	1	3	5	4	4
88	0.6	20	8	2	4	5	3	8	5	7	8	8
89	0.6	6	3	2	2	3	19	4	3	5	4	4
90	0.7	6	3	2	2	3	7	1	3	2	4	4
91	1.3	15	8	2	4	5	3	5	5	3	5	5
92	0.9	6	3	2	2	3	15	1	3	5	4	4
93	1.9	6	3	2	2	3	15	1	3	6	4	4
94	1.4	10	8	2	4	5	7	5	5	3	5	5
95	2.8	45	35	54	20	15	37	24	15	15	30	30
96	3.4	45	35	54	20	15	57	24	15	25	30	30
97	0.5	12	3	2	2	3	18	5	3	6	4	4
98	0.4	6	3	2	2	3	12	1	3	3	4	4
99	0.2	7	3	2	1	1	3	1	1	3	1	1
100	0.7	10	7	5	5	7	14	10	7	9	10	10
Jumlah	142.35	1879	1016	1005	1133	621	579	983	515	695	915	906
Rata-rata	1.4235	18,79	10,16	10,05	11,33	6,21	5,79	9,83	5,15	6,95	9,15	9,06

Lampiran 9. Uji Asumsi Klasik dan Hasil Analisis Regresi Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Regression

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	logx5, logx2, logx3, logx4, logx1 ^(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: logy

Model Summary^(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Durbin-Watson
1	.967(a)	.935	.931	.09529	2.044

a Predictors: (Constant), logx5, logx2, logx3, logx4, logx1

b Dependent Variable: logy

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	12.251	5	2.450	269.845	.000(a)
	Residual	.854	94	.009		
	Total	13.105	99			

a Predictors: (Constant), logx5, logx2, logx3, logx4, logx1

b Dependent Variable: logy

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Tolerance	VIF
1	(Constant)	2.590	.114		24.587	.000		
	logx1	.628	.052	.710	12.141	.000	.190	5.251
	logx2	.020	.049	.018	2.236	.691	.328	3.047
	logx3	.185	.057	.159	0.663	.001	.279	3.583
	logx4	.140	.059	.125	2.987	.019	.238	4.197
	logx5	.003	.041	.004	1.095	.937	.320	3.126

a Dependent Variable: logy

Residuals Statistics(a)

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	2.1367	3.6164	3.0368	.35178	100
Residual	-.23056	.28627	.00000	.09285	100
Std. Predicted Value	-2.559	1.648	.000	1.000	100
Std. Residual	-2.420	3.004	.000	.974	100

a Dependent Variable: logy

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		100
Normal Parameters(a,b)	Mean	.0000000
	Std. Deviation	.09285173
Most Extreme Differences	Absolute	.088
	Positive	.088
	Negative	-.061
Kolmogorov-Smirnov Z		.876
Asymp. Sig. (2-tailed)		.427

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.

Asumsi Non heteroskedastisitas

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.177	.059		3.018	.003
	logx1	-.003	.029	-.023	-.114	.909
	logx2	-.025	.029	-.143	-.875	.384
	logx3	-.031	.032	-.179	-.967	.336
	logx4	-.027	.034	-.148	-.783	.435
	logx5	.008	.024	.056	.342	.733

a Dependent Variable: Abs_res

Lampiran 10. Analisis Efisiensi Alokasi Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi Kabupaten Malang

Secara matematis model fungsi produksi Cobb-Douglas Usahatani Tebu Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu, Kecamatan Gondanglegi, Kabupaten Malang adalah sebagai berikut :

$$Y = 306,1963 X_1^{0,606} X_2^{0,112} X_3^{0,036} X_4^{0,177} X_5^{0,045}$$

$$PM_{xi} = \frac{b_i \bar{Y}}{\bar{X}_i}$$

$$NPM_{xi} = PM_{xi} Py$$

$$NPM_{xi} = \frac{b_i \bar{Y}}{\bar{X}_i} Py$$

$$Xi \text{ optimal dicapai pada saat } \frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = 1$$

$$Xi \text{ optimal} = \frac{b_i \cdot Y \cdot Py}{P_{xi}}$$

1. Luas Lahan (X_1)

Jika : Rata – rata produksi (\bar{Y}) = 1497,49 Kw

Harga produksi (Py) = Rp.20.300

Rata – rata penggunaan lahan (\bar{X}_1) = 1,42 Ha

Koefisien regresi $b_i = 0,606$

$$PM_{x1} = \frac{(0,606)(1497,49)}{1,42} = 639,0697$$

$$NPM_{xi} = (639,0697)(20.300) = 12.973.114$$

$$\frac{NPM_{xi}}{P_{xi}} = \frac{12.973.114}{7.022.498,207} = 1,85$$

$$X_{\text{optimal}} = \frac{(0,606)(1497,49)(20.300)}{7.022.498,207} = 2,62$$

2. Bibit (X_2)

Jika : Rata – rata produksi (\bar{Y}) = 1497,49 Kw

Harga produksi (P_y) = Rp.20.300

Rata – rata penggunaan bibit (\bar{X}_2) = 112,018

Rata – rata harga input (P_{x_2}) = Rp.30.000

Koefisien regresi b_i = 0,112

$$PM_{x_2} = \frac{(0,112)(1497,49)}{112,018} = 1,49$$

$$NPM_{x_2} = (1,49)(20.300) = 30.247$$

$$\frac{NPM_{x_2}}{P_{x_2}} = \frac{30.247}{30.000} = 1,008$$

$$X_{\text{optimal}} = \frac{(0,112)(1497,49)(20.300)}{30.000} = 113,49$$

3. Pupuk Phonska (X_4)

Jika : Rata – rata produksi (\bar{Y}) = 1497,49 Kw

Harga produksi (P_y) = Rp.20.300

Rata – rata penggunaan pupuk Phonska (\bar{X}_4) = 14

Rata – rata harga input (P_{x_4}) = Rp.210.000

Koefisien regresi b_i = 0,177

$$PM_{x_4} = \frac{(0,177)(1497,49)}{14} = 18,9$$

$$NPM_{x_4} = (18,9)(20.300) = 383.670$$

$$\frac{NPM_{x_4}}{P_{x_4}} = \frac{383.670}{210.000} = 1,83$$

$$X_{\text{optimal}} = \frac{(0,177)(1497,49)(20.300)}{210.000} = 25,62$$

**Lampiran 11. Uji Statistik Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Tebu
Masa Tanam 2007-2008 di Desa Bulupitu Kecamatan Gondanglegi
Kabupaten Malang**

Untuk mengetahui $t_{\text{statistic}}$ dari penggunaan faktor produksi, digunakan rumus :

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\left| \left(1 - \frac{\beta_i \cdot Y^* \cdot P_y}{X^* \cdot P_x} \right) \right|}{\left(\frac{Y^* \cdot P_y}{X^* \cdot P_x} \right) (SE \beta_i)}$$

Di mana ;

P_y = Rata- rata harga output

P_x = Rata-rata harga input

Y^* = Rata-rata geometrik output

X^* = Rata-rata geometrik input

β_i = Koefisien regresi input ke-i

$SB(\beta_i)$ = Standart error dari β_i

Dalam hal ini untuk menghitung $t_{\text{statistic}}$ dari masing-masing variabel adalah sebagai berikut :

1. Variabel Luas Lahan (X_1)

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\left| \left(1 - \frac{\beta_i \cdot Y^* \cdot P_y}{X^* \cdot P_x} \right) \right|}{\left(\frac{Y^* \cdot P_y}{X^* \cdot P_x} \right) (SE \beta_i)}$$

$$t_{\text{hitung}} = \frac{\left| \left(1 - \frac{0,606 \times 1088,466 \times 20.300}{0,97055 \times 7.022.498,207} \right) \right|}{\left(\frac{1088,466 \times 20.300}{0,97055 \times 7.022.498,207} \right) (0,05)}$$

$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{13390091,039}{6.815.685,63}\right)}{\frac{22095859,8}{6.815.685,63}} (0,05)$$

$$t_{hitung} = \frac{|1 - 1,96|}{3,24 \times 0,05}$$

$$t_{hitung} = 5,9$$

2. Variabel Bibit (X_2)

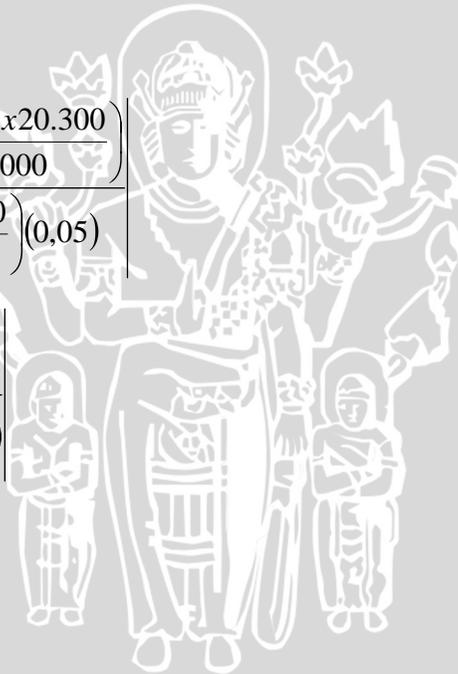
$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{\beta_i Y * P_y}{X * P_x}\right)}{\left(\frac{Y * P_y}{X * P_x}\right) (SE \beta_i)}$$

$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{0,112 \times 1088,466 \times 20.300}{85,059 \times 30.000}\right)}{\left(\frac{1088,466 \times 20.300}{85,059}\right) (0,05)}$$

$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{2474736,298}{2551770}\right)}{\left(\frac{22095859,8}{2551770}\right) (0,05)}$$

$$t_{hitung} = \frac{|(1 - 0,969)|}{(8,66)(0,05)}$$

$$t_{hitung} = 0,072$$



3. Variabel Pupuk Phonska (X_4)

$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{\beta_i Y * P_y}{X * P_x}\right)}{\left(\frac{Y * P_y}{X * P_x}\right) (SE\beta_i)}$$

$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{0,177x1088,466,20.300}{10,886x210.000}\right)}{\left(\frac{1088,466x20.300}{10,886x210.000}\right) (0,059)}$$

$$t_{hitung} = \frac{\left(1 - \frac{3910967,185}{2286060}\right)}{\left(\frac{22095859,8}{2286060}\right) (0,059)}$$

$$t_{hitung} = \frac{(1 - 1,711)}{(9,665)(0,059)}$$

$$t_{hitung} = 1,25$$

