

**FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI KOPI RAKYAT
DI KABUPATEN TEMANGGUNG**
(Studi Kasus di Kecamatan Candirot, Kabupaten Temanggung)



TESIS

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-2

Program Studi
Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan

Oleh :

Endang Sudaryati
NIM. C4B001256

PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG

Maret
2004

TESIS
FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI
PRODUKSI KOPI RAKYAT
DI KABUPATEN TEMANGGUNG
(Studi Kasus di Kecamatan Candirotto Kabupaten Temanggung)

Disusun Oleh :

Endang Sudaryati
NIM. C4B001256

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 2 Maret 2004
dan dinyatakan telah lulus memenuhi syarat

Susunan Dewan Penguji

Pembimbing Utama



Drs. Adim Dimiyati, MS.
NIP. 130345807

Anggota Penguji



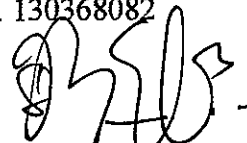
Drs. H. Wiratno, MEd.
NIP. 130368082

Pembimbing Pendamping

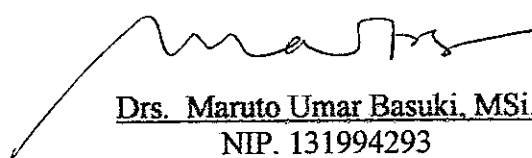


Drs. Waridin, MS. Ph.D.
NIP. 131696212

Dra. Hj. Indah Susilowati, MSc.Ph.D.
NIP. 131764487

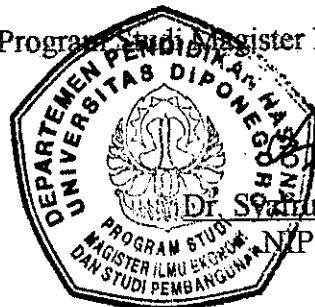



Drs. Maruto Umar Basuki, MSi.
NIP. 131994293



Semarang, 2 Maret 2004

Ketua Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan




Dr. Sutrudin Budiningharto
NIP. 130610542

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa tesis ini adalah hasil pekerjaan saya sendiri dan di dalamnya tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan lembaga pendidikan lainnya. Pengetahuan yang diperoleh dari hasil penerbitan maupun yang belum diterbitkan/tidak diterbitkan, sumbernya dijelaskan di dalam tulisan dan daftar pustaka.

Semarang, Maret 2004



(Endang Sudaryati)

ABSTRACT

Kabupaten Temanggung has long been known as the best producer of robusta coffee in Central Java province. Although the areas for coffee cultivation have increased from year to year, but the productivity values have still been low.

This research is aimed at identifying factors contributing to the production of smallholder coffees and analyzing technical efficiency of cultivation of Robusta coffee in Kabupaten Temanggung in 2002. Stochastic production function Frontier was used to model the technical efficiency of coffee production.

The estimate results indicated that the significant influenced toward factors coffee production were land area, the number of plant and the use of fertilizer. On the other hand, labour was failed to determine the production obtained. The majority of coffee cultivation in Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung has revealed that technical efficiency reached was less than maximum with means of inefficiency of 26.73%. While, average of Technical Efficiency (TE) of 73.27%, the Allocative Efficiency (AE) was 2,7016 and the Economic Efficiency (EE) of 1,9794. The returns to scale, of coffee production in study area has been decreasing with small relative approaching constant. As a result of production inputs perhaps have not been allocated optimally, that lead to contra productive condition. With respect to R/C ratio, it may be concluded that the benefit of the coffee crops estate in the research area has not yet reached the optimum. Therefore, in order to increase the production, there is a need of more involvements among related institutions in term of the use of more appropriate approach, particularly by arranging plantation pattern through the application of the best type of plant, the number of plant and the distance of the plant, so it will an improvement in the technical efficiency and an increase of productivity.

Key Words : *coffee, estate, technical-allocative-economics efficieny, production, production factor, cost-and-return.*

ABSTRAKSI

Kabupaten Temanggung merupakan daerah sentra pertama penghasil kopi robusta di Jawa Tengah. Dilihat dari luas arealnya dari tahun ke tahun mengalami peningkatan, tetapi produktivitasnya masih rendah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi rakyat dan menganalisis tingkat efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomis usaha perkebunan kopi rakyat jenis robusta di Kabupaten Temanggung pada tahun 2002. Metode fungsi produksi stokastik frontier digunakan untuk menghitung efisiensi teknis produksi kopi.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap produksi kopi secara signifikan adalah luas lahan, jumlah tanaman, dan penggunaan pupuk, sedangkan tenaga kerja tidak signifikan, dalam arti bahwa pemakaian tenaga kerja pada usaha perkebunan kopi terlalu banyak dibandingkan dengan hasil produksi yang diperoleh. Secara mayoritas usaha perkebunan kopi di Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung efisiensi teknisnya belum mencapai tingkat efisiensi yang maksimal dengan ketidak efisienan diperkirakan sekitar 26,73 %, dimana capaian rata-rata Efisiensi Teknisnya (TE) sebesar 73,27 %, Efisiensi Alokatif/harga (EA) sebesar 2,7016 dan Efisiensi Ekonomis (EE) sebesar 1,9794. Ditinjau dari return to scale, produksi kopi di daerah penelitian berada pada kondisi return to scale cenderung menurun (decreasing returns) tetapi relatif kecil (mendekati konstan). Hal ini karena input produksi mungkin belum dialokasikan secara optimal sehingga menimbulkan kondisi kontra produktif. Ditinjau dari R/C ratio usaha perkebunan kopi di daerah penelitian cukup menguntungkan, oleh karena itu untuk meningkatkan produksi perlu terus diupayakan adanya pembinaan dari instansi terkait yaitu anjuran untuk penggunaan input produksi yang lebih sesuai, dengan menekan biaya operasional khususnya untuk Tenaga Kerja, mengatur pola tanam yaitu dengan menggunakan jenis tanaman yang unggul, mengatur jumlah tanaman dan jarak tanamnya, sehingga diharapkan dapat memperbaiki efisiensi teknis dan meningkatkan produktivitasnya.

Kata kunci : kopi, usahatani, efisiensi teknik-harga-ekonomis, produksi, faktor produksi, penerimaan dan biaya.

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, yang telah melimpahkan karunianya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul **“FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI KOPI RAKYAT DI KABUPATEN TEMANGGUNG (Studi Kasus di Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung)”**.

Penulisan penelitian ini merupakan salah satu syarat menyelesaikan tesis dalam menempuh Program Studi Strata dua (S2) Program Studi Magister Ilmu Ekonomi dan Studi Pembangunan di Universitas Diponegoro Semarang.

Penulis menyadari, bahwa tanpa dukungan dan dorongan dari berbagai pihak, maka penulisan tesis ini tidak akan terlaksana. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Drs. Adim Dimiyati, MS., selaku dosen pembimbing utama yang telah berkenan meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta dorongan semangat kepada penulis hingga penulisan tesis ini selesai.
2. Bapak Waridin, Ph.D., selaku dosen pembimbing kedua yang juga telah berkenan meluangkan waktu dan memberikan bimbingan serta dorongan semangat kepada penulis hingga penulisan tesis ini selesai.
3. Ibu Hj. Indah Susilowati, Ph.D., yang telah membantu penulis dalam pengolahan data, memberikan bimbingan dan dorongan serta semangat, hingga penulisan tesis ini selesai.

4. Kepala Dinas Perkebunan Jawa Tengah beserta staf, yang telah memberikan ijin belajar kepada penulis dan dukungan untuk mengikuti program pasca sarjana ini.
5. Dekan Fakultas Ekonomi, Ketua Program, Pengelola, dan Para Dosen serta Karyawan Program Studi MIESP Universitas Diponegoro Semarang, yang telah membantu kelancaran dalam mengikuti program studi.
6. Bupati Temanggung, yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian di wilayah Kabupaten Temanggung.
7. Kepala Dinas Perkebunan dan Kehutanan beserta staf, alm. Kepala UPP Kopi Kecamatan Candiroto beserta staf, Kantor BPS, dan BAPPEDA Kabupaten Temanggung, yang telah membantu penulis dalam pemberian informasi data untuk penyusunan tesis ini.
8. Camat Candiroto beserta staf, Kepala Desa dan Perangkat Desa se Kecamatan Candiroto, serta petani kopi yang menjadi sampel penelitian, yang telah memberikan informasi data dalam penyusunan tesis ini.
9. Teman-teman MIESP angkatan IV serta semua pihak yang telah memberikan bantuan, dorongan, kritik dan saran dalam pengembangan dan penyempurnaan rencana usulan penelitian.
10. Pihak-pihak lain yang banyak berperan membantu dalam kegiatan penelitian baik di lapangan, maupun dalam pengolahan data serta penyelesaian penulisan tesis ini.

11. Ibu dan ayah, mertua serta kakak-kakak dan adik-adik yang kami banggakan, yang selama ini tiada bosan mendo'akan penulis selama ini, serta memberikan dorongan semangat.
12. Anak-anakku tersayang Sephty Kusuma Radjasa dan Muthia Kusuma Radjasa, serta suamiku yang terkasih Ocky Karna Radjasa, disampaikan terima kasih yang paling tulus dan tiada dapat terucapkan, atas segala kesabaran, perhatian, pengorbanan, dan dorongan semangat yang penuh kepada penulis, karena banyak waktu untuk keluarga yang tersita selama penulis melakukan studi ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan tesis ini belum sempurna dan masih ada kekurangan atau kelemahan. Oleh karena itu, segala kritik dan saran demi perbaikan dan penyempurnaan tulisan ini, penulis terima dengan senang hati. Akhirnya kami berharap, semoga tulisan ini dapat memberikan manfaat bagi pihak-pihak yang memerlukannya.

Semarang, Maret 2004

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
ABSTRACT	iv
ABSTRAKSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	7
1.3. Tujuan dan Manfaat Hasil Penelitian	8
1.3.1. Tujuan Penelitian	8
1.3.2. Manfaat Penelitian	8
BAB II. TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS	10
2.1. Telaah Pustaka	10
2.1.1. Teori Produksi	10
2.1.2. Fungsi Produksi	13
2.1.3. Fungsi Produksi Cobb-Douglas	14
2.1.4. Fungsi Produksi Frontier	17
2.1.5. Faktor Produksi	21
2.1.6. Tinjauan Umum Kopi	24
2.1.7. Tinjauan Penelitian Terdahulu	25
2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis	34
2.3. Hipotesis	37
2.4. Definisi Operasional	39
BAB III. METODE PENELITIAN	42
3.1. Jenis dan Sumber Data	42
3.2. Populasi dan Sampel	43
3.3. Teknis Pengumpulan Data	46
3.4. Uji Asumsi Klasik	46
3.4.1. Uji Autokorelasi	46
3.4.2. Uji Multikolenearitas	47
3.4.3. Uji Heteroskedastisitas	48
3.5. Teknis Analisis	49
3.5.1. Model Fungsi Produksi Frontier	49

3.5.2. Justifikasi Statistik	51
3.5.3. Konsep Efisiensi	52
3.5.4. Total Pendapatan dan R/C Ratio	58
BAB. IV. GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN	59
4.1. Keadaan Geografis	59
4.1.1. Letak dan Batas Wilayah Kabupaten Temanggung	59
4.1.2. Luas dan Pembagian Wilayah	59
4.1.3. Luas Penggunaan Tanah	60
4.1.4. Topografi	60
4.2. Keadaan Penduduk Kabupaten Temanggung	61
4.2.1. Jumlah dan Penyebaran Penduduk	61
4.2.2. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian	62
4.3. Keadaan Ekonomi	63
4.3.1. Produk Domestik Regional Bruto	63
4.3.2. Pendapatan Perkapita	64
4.4. Kebijakan Pembangunan Pertanian di Kabupaten Temanggung ..	65
4.5. Keadaan Umum Kecamatan Candiroti	66
4.5.1. Batas dan Luas Pembagian Wilayah Kecamatan Candiroti	66
4.5.2. Luas Penggunaan Tanah	67
4.5.3. Keadaan Tanaman Perkebunan	69
4.5.4. Keadaan Penduduk	70
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	73
5.1. Hasil Penelitian dan Interpretasi	73
5.1.1. Karakteristik Responden	73
5.1.2. Uji Penyimpangan Asumsi Klasik	81
5.1.3. Pendapatan dan Biaya Usaha Perkebunan	83
5.1.4. Uji Hipotesis	84
5.2. Pembahasan	93
5.2.1. Pengaruh Input Produksi Terhadap Produksi	93
5.2.2. Total Pendapatan (Return/Cost)	98
5.2.3. Efisiensi Teknis	98
5.2.4. Efisiensi Alokatif/Harga dan Efisiensi Ekonomis	100
BAB VI. PENUTUP	102
6.1. Kesimpulan	102
6.2. Implikasi Kebijakan	105
6.3. Limitasi dan Saran	106
DAFTAR PUSTAKA	108
LAMPIRAN	112

DAFTAR TABEL

		Halaman
Tabel 1.1	Sumbangan Sektor-sektor Ekonomi Terhadap PDRB Kabupaten Temanggung Atas Dasar Harga Konstan 1993 (Tahun 1997-2001)	4
Tabel 1.2.	Fluktuasi Harga Kopi Rakyat (Robusta/ose) di Kabupaten Temanggung Tahun 1992-2001	6
Tabel 2.1.	Ringkasan Penelitian Terdahulu	30
Tabel 3.1.	Gambaran Luas Areal, Produksi, Produktivitas & Populasi Petani Kopi (Robusta) di Kabupaten Temanggung Tahun 2002	44
Tabel 3.2.	Populasi dan Sampel Petani Kopi Rakyat (Robusta) di Kecamatan Candiroto Kabupaten Temanggung Tahun 2002	45
Tabel 3.3.	Definisi Operasional Variabel Fungsi Produksi	50
Tabel 4.1.	Jumlah dan Kepadatan Penduduk diperinci per Kecamatan di Kabupaten Temanggung, 2001	62
Tabel 4.2.	PDRB Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Temanggung Atas Dasar Harga Konstan 1993 dari Tahun 1997-2001 (juta rupiah)	64
Tabel 4.3.	Banyaknya Desa dan Luas Wilayah di Kecamatan Candiroto ...	67
Tabel 4.4.	Luas Lahan dan Presentasinya di Kecamatan Candiroto, 2001 ..	68
Tabel 4.5.	Luas Tanah Dirinci Per Desa, di Kecamatan candiroto Tahun 2001	69
Tabel 4.6.	Luas Panen dan Produksi Tanaman Perkebunan di Kecamatan Candiroto, 2001	70
Tabel 4.7.	Jumlah dan Kepadatan Penduduk diperinci Per Desa di Kecamatan Candiroto, 2001	71
Tabel 5.1.	Tingkat Pendidikan Petani Sampel di Kecamatan Candiroto Tahun 2002	73

Tabel 5.2.	Tingkat Pendidikan Petani Sampel Usaha Perkebunan dengan Jumlah Pelatihan yang didapat di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	74
Tabel 5.3.	Pengalaman Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	76
Tabel 5.4.	Keadaan Migrasi Petani Sampel di Kecamatan Candirotu Tahun 2002 dalam Usaha Perkebunan	76
Tabel 5.5.	Status Perkawinan Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	77
Tabel 5.6.	Jumlah Keluarga Tertanggung Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	77
Tabel 5.7.	Jumlah Anggota Keluarga Petani Sampel yang Membantu Usaha Perkebunan di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	78
Tabel 5.8.	Jumlah Tenaga Kerja Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	78
Tabel 5.9.	Pekerjaan Lain Selain Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	79
Tabel 5.10.	Besarnya Pendapatan dari Luar Usaha Perkebunan	79
Tabel 5.11.	Besarnya Pendapatan Petani Sampel dari Usaha Perkebunan Kopi di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	80
Tabel 5.12.	Penjualan Hasil Usaha Perkebunan Petani Sampel di Kecamatan Candirotu Tahun 2002	81
Tabel 5.13.	Pengujian Multikolinearitas	81
Tabel 5.14.	Pendapatan dan Biaya Rata-rata per Hektar Usaha Perkebunan	83
Tabel 5.15.	Estimasi Fungsi Produksi Frontier pada Usaha Perkebunan kopi	89
Tabel 5.16.	Nilai Efisiensi Harga dan Efisiensi Ekonomis	92
Tabel 5.17.	Nilai Efisiensi Teknis Usaha Perkebunan Kopi	99

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Grafik Perkembangan harga kopi rakyat (Robusta/ose) di Kabupaten Temanggung (Tahun 1992-2001)	7
Gambar 2.1. Ukuran Efisiensi	18
Gambar 2.2. Ukuran Inefisiensi Teknik dan Alokatif	20
Gambar 2.3 Model Kerangka Pemikiran Teoritis Faktor Produksi Kopi	37
Gambar 5.1. Grafik Produksi Aktual dan Potensial	90
Gambar 5.2. Grafik Tingkat Efisiensi Teknis dan Inefisiensi	91
Gambar 5.3. Grafik Frekuensi Tingkat Efisiensi Teknis	92

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1. Perkembangan Luas Areal Komoditas Perkebunan Rakyat di Jawa Tengah Tahun 2001
- Lampiran 2. Luas areal, Produksi, Produktivitas Perkebunan kopi rakyat (Robusta) di Wilayah Pengembangan di Jawa Tengah Tahun 2001
- Lampiran 3. Luas Pengembangan Komoditas Perkebunan di Kabupaten Temanggung Tahun 2001
- Lampiran 4. Luas Pengembangan Perkebunan kopi Rakyat di Kabupaten Temanggung Tahun 2001
- Lampiran 5. Data Variabel Petani Sampel Kopi Rakyat di Kec. Candiroti Kab. Temanggung Tahun 2002
- Lampiran 6. Perhitungan Pendapatan dan Biaya Usaha Perkebunan (Petani Sampel Kopi Rakyat di Kec. Candiroti Kab. Temanggung Tahun 2002)
- Lampiran 7. Limited Dependent Variable Model-Frontier (Petani Sampel Kopi Rakyat di Kec. Candiroti Kab. Temanggung Tahun 2002)
- Lampiran 8. Hasil Analisis Limdep (Petani Sampel Kopi Rakyat di Kec. Candiroti Kab. Temanggung Tahun 2002)
- Lampiran 9. Hasil Uji Multikolinearitas
- Lampiran 10. Hasil Uji Auto Korelasi
- Lampiran 11. Hasil Uji Heteroskedastisitas
- Lampiran 12. Peta Jawa Tengah
- Lampiran 13. Peta Kabupaten Temanggung
- Lampiran 14. Peta Kecamatan Candiroti

BAB I.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

PROPENAS 2000-2004 menggariskan bahwa kebijaksanaan pembangunan bidang ekonomi adalah mempercepat pemulihan ekonomi dan mewujudkan landasan yang kukuh bagi pembangunan ekonomi berkelanjutan. Berkaitan dengan fungsi pembangunan, maka pembangunan ekonomi daerah menjadi bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan ekonomi nasional. Lebih lanjut Simatupang dkk. (1999) menyatakan, pertanian mempunyai peranan strategis dalam menjamin keamanan pangan penduduk. Pembangunan sub sektor perkebunan merupakan bagian dari pembangunan pertanian secara keseluruhan (Santoso, 1999). Arah pembangunan Sub Sektor Perkebunan seperti yang ditetapkan oleh Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan, adalah mewujudkan perkebunan yang efisien, produktif dan berdaya saing tinggi untuk kemakmuran rakyat secara berkeadilan dan berkesinambungan. Program Pembangunan Perkebunan yaitu melaksanakan pengembangan Agribisnis yang berbasis komoditas dan memantapkan ketahanan pangan. Salah satu langkah yang ditempuh adalah mempertangguh daya saing, mendorong komoditas perkebunan melalui peningkatan produktivitas, mutu hasil dan efisiensi usaha dengan dukungan kelembagaan yang mantap.

Salah satu komoditi perkebunan yang diharapkan mampu meningkatkan nilai devisa ekspor komoditi adalah kopi (Santoso, 1999). Indonesia merupakan negara penghasil kopi terbesar di Asia Tenggara dan terbesar ketiga di dunia setelah Brasil

dan Colombia. Ketiga negara ini mengekspor 47% dari seluruh volume ekspor kopi dunia dengan pangsa pasar masing-masing Brasil 28%, Colombia 12% dan Indonesia 7%. Di Amerika Serikat, Indonesia menduduki peringkat ke 6 dari 35 pengekspor kopi ke negara tersebut (Wahyudin, 2000).

Sebagian kecil hasil perkebunan kopi di Indonesia dikonsumsi dalam negeri, sedang 75 % diekspor. Nilai ekspor hasil kopi di Indonesia tahun 1996-2000 cukup fluktuatif, seperti yang tercatat dalam Statistik Ekonomi Keuangan Indonesia (2002), tahun 1996 (US \$ 597,759,000), tahun 1997 (US \$ 582,581,000), tahun 1998 (US \$ 606,791,000), tahun 1999 (US \$ 473,556,000), dan tahun 2000 (US \$ 333,780,000).

Produksi kopi di Indonesia pada tahun 1998/1999 diperkirakan 396.000 ton atau berkurang 5,7% dari tahun sebelumnya (6.947.368,421 ton) yang disebabkan oleh jatuhnya harga kopi dunia yang mengakibatkan penurunan biaya produksi. Namun demikian konsumsi kopi di Indonesia diperkirakan akan meningkat dari 124 ton tahun 1997/1998 menjadi 125,4 ribu ton tahun 1998/1999 sebagai akibat dari perbaikan sektor pemasaran dan peningkatan konsumen kopi. Pada tahun 2000 produksi kopi di Indonesia dari 511,928 ton menjadi 530,940 ton (naik 3,71%), sedang pada tahun 2000 konsumsi kopi dalam negeri menurut perkiraan 0,5 kg/kapita/tahun (AEKI, 2000). Hal ini sebagai indikasi pentingnya komoditi kopi dalam perekonomian nasional.

Untuk meningkatkan kinerja ekonomi komoditas kopi dan lainnya perlu diketahui hubungan berbagai faktor mikro, baik aspek produksi seperti luas areal produktif, luas areal baru, penanaman kembali, produksi kopi, maupun aspek produksi kopi yang berkaitan dengan permintaan dan harga kopi serta aspek perdagangan ekspor kopi (Nicholson, 1995; Santoso, dkk. 1999; Soekartawi, 1990).

Usaha peningkatan produksi dapat dilakukan dengan cara intensifikasi yaitu dengan menambah penggunaan tenaga kerja, modal dan teknologi pada luas lahan yang tetap, dan ekstensifikasi yaitu dengan cara memperluas areal penanaman tanpa menambah modal, tenaga kerja dan teknologi.

Berdasarkan Data Statistik Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Tengah (2001), kopi merupakan salah satu komoditas Perkebunan yang cukup berpotensi terutama jika dilihat dari proporsi luas lahan tanaman kopi seluas 36.676,142 ha (5,48 %), dari total luas komoditas perkebunan di Jawa Tengah 669.210,40 ha, secara terinci dapat dilihat pada Lampiran 1. Disamping itu pola pengelolaan perkebunan kopi rakyat di Jawa Tengah sebagian besar dilakukan secara tradisional sehingga potensinya masih bisa ditingkatkan melalui pengelolaan intensif. Kabupaten Temanggung merupakan salah satu daerah pengembangan kopi yang cukup berpotensi, dengan luas areal 10.566,63 ha (29,28 %) dari total luas pengembangan tanaman kopi di Jawa Tengah. Di Temanggung kopi menduduki urutan kedua setelah tembakau rakyat (24.239,3 ha), dengan produksi 6.302,500 ton/tahun (49,24 %) dari total produksi kopi di Jawa Tengah 12.799,77 ton/tahun. Pada tahun 2001 di Kabupaten Temanggung sektor pertanian merupakan sektor andalan dalam kegiatan pembangunan ekonominya. Sumbangan sektor pertanian terhadap PDRB Kabupaten Temanggung tahun 2001 tercatat sebesar 33,14 %, selama kurun waktu 5 tahun (1997-2001) cukup fluktuatif, sebagaimana terinci pada Tabel 1.1.

Tabel 1.1
Sumbangan Sektor-sektor Ekonomi Terhadap PDRB Kabupaten Temanggung
Atas Dasar Harga Konstan 1993 (Tahun 1997-2001) (juta & %)

No	Lapangan Usaha	1997		1998		1999		2000		2001	
		Juta Rp	%	Juta Rp	%	Juta Rp	%	Juta Rp	%	Juta Rp	%
1.	Pertanian :	234.348,26	33,35	227.308,84	34,46	218.665,35	32,42	225.989,53	23,35	241.451,26	33,14
A	- Tabama *)	167.945,55	23,9	169.897,99	25,75	149.913,59	22,22	131.299,72	13,56	130.956,76	17,97
B	- Perkebunan	37.378,69	5,32	28.731,52	4,36	38.294,36	5,68	62.057,5	6,41	75.827,2	10,41
*	Perkeb. Rakyat	36.716,96		24.983,84		36.967,65		60.719,51		74.530,27	
a	Tembakau	34.558,96	92,46	17.279,48	60,14	22.611,55	59,05	41.991,12	67,66	48.577,53	64,06
b	Kopi	48,12	0,13	4.035,55	14,05	9.570,64	24,99	13.991,76	22,55	21.563,28	28,44
c	Cengkeh	570,97	1,53	577,62	2,01	482,44	1,26	531,67	0,86	503,78	0,66
d	Aren	515,55	1,38	515,55	1,79	1.154,79	3,02	1.160,21	1,87	1.142,42	1,51
e	Kelapa	606,12	1,62	2.146,91	7,47	2.076,65	5,42	2.076,65	3,35	1.880,77	2,48
f	Lainnya	417,24	1,12	428,73	1,49	1.071,58	2,80	968,1	1,56	862,49	1,14
*	Perkeb. Besar	661,73		3.747,68		1.326,71		1.337,99		1.296,93	
a	Kopi	636,99	1,70	3.725,28	12,97	1.311,58	3,42	1.322,86	2,13	1.266,7	1,67
b	Kakao	24,74	0,07	22,4	0,08	15,13	0,04	15,13	0,02	14,96	0,02
c	T e h	0		0	0	0	0	0	0	15,27	0,02
C	- Peternakan	25.323,5	3,60	25.251,01	3,83	27.444,35	4,07	299.633,18	30,95	32.278,41	4,43
D	- Kehutanan	1.767,36	0,25	1.409,79	0,21	508,77	0,08	384,59	0,04	595,85	0,08
E	- Perikanan	1.933,06	0,28	2.018,53	0,31	2.504,28	0,37	2.614,54	0,27	1.793,04	0,25
2.	Pertambangan dan Penggalan	9.531,59	1,36	9.275,12	1,41	9.776,74	1,45	10.057,39	1,04	10.294,34	1,41
3.	Industri Pengolahan	116.117,49	16,52	107.937,41	16,36	113.376,26	16,81	116.254,03	12,01	118.227,25	16,23
4.	Listrik dan Air Bersih	5.611,17	0,80	5.935,58	0,90	6.923,65	1,03	7.927,47	0,82	8.551,49	1,17
5.	Bangunan	49.185,96	7,00	43.523,48	6,60	45.842,11	6,80	48.031,72	4,96	50.819,86	6,98
6	Perdagangan, Hotel dan Rumah Makan	76.705,27	10,92	57.643,28	8,74	61.824,68	9,17	69.082,65	7,14	73.640,2	10,11
7	Pengangkutan	35.463,31	5,05	35.081,01	5,32	38.015,09	5,64	41.088,39	4,24	43.274,47	5,94
8	Keuangan, Persewaan & Jasa Perusahaan	38.034,56	5,41	33.573,31	5,09	36.749,98	5,45	34.225,38	3,54	35.448,21	4,87
9	Jasa-jasa	137.686,02	19,59	139.428,24	21,13	143.388,39	21,26	145.335,13	15,01	146.879,86	20,16
	Jumlah PDRB	702.683,53	100	659.706,27	100	674.562,25	100	967.991,69	100	728.586,94	100

Keterangan *) : Tabama/Tanaman bahan makanan (pangan, buah, sayuran, palawija)
Sumber : Bappeda dan BPS Kabupaten Temanggung, 2001 (data diolah)

Sub Sektor Perkebunan di Kabupaten Temanggung pada tahun 2001 memberikan sumbangan PDRB sebesar Rp.75.827.200.000,- atau 10.41 % dari total PDRB seluruh sektor, dan selama kurun waktu 5 tahun dari tahun 1997-2001 cukup berfluktuasi. Sedang pada tahun 2001 kopi memberikan sumbangan PDRB sebesar

Berdasarkan data dari Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung, pemasaran kopi dari petani sebagian besar dijual melalui pedagang perantara/tengkulak (pasar desa), sehingga rantai pemasaran cukup panjang. Pedagang di Temanggung tidak membedakan harga kopi arabika dan robusta, harga yang berlaku sebenarnya merupakan harga kopi robusta. Menurut informasi pasar dari Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Tengah, harga kopi jenis arabika lebih tinggi daripada robusta, karena kualitas biji kopi arabika lebih baik daripada robusta, sehingga petani tidak mendapatkan harga sesuai jenis kopi yang diusahakannya.

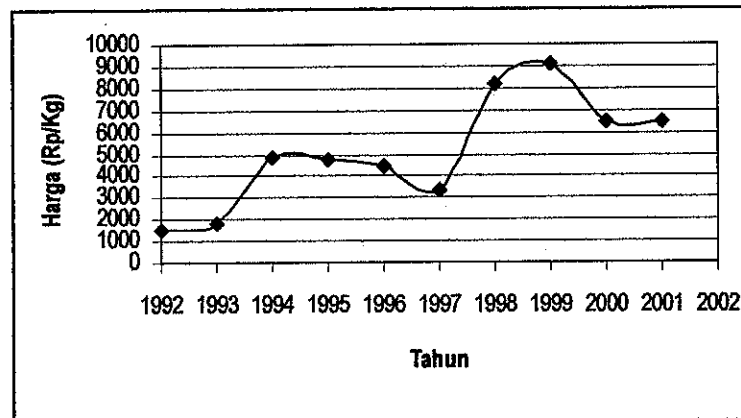
Dari data statistik Perkebunan Kabupaten Temanggung (2001) tercatat bahwa permintaan kopi di Kabupaten Temanggung selama kurun waktu 5 tahun (1997-2001) tidak banyak berubah, tahun 1997 (2.801,4 ton), tahun 1998 (2.801,56 ton), tahun 1999 (2.820,68 ton), tahun 2000 (2.849,60 ton) dan tahun 2001 (2.849,60 ton). Perkembangan harga kopi di Temanggung selama kurun waktu 10 tahun (1992-2001) cukup fluktuatif, dapat dilihat pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2.
Fluktuasi harga kopi rakyat (Robusta/ose)
di Kabupaten Temanggung Tahun 1992-2001

Tahun	Harga (Rp/kg)
1992	1532
1993	1770
1994	4800
1995	4726
1996	4477
1997	3352
1998	8179
1999	9046
2000	6483
2001	6483

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan
Kabupaten Temanggung, 2002

Gambar 1.1.
Grafik Perkembangan Harga kopi ose di Kabupaten Temanggung
Tahun 1992 – 2001



Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten
Temanggung, 2002

Dalam konteks teori produksi kaitannya dengan pertanian, faktor penting dalam pengelolaan sumberdaya produksi adalah faktor alam (tanah), modal, dan tenaga kerja, selain itu juga faktor manajemen. Modal yang dimaksud adalah termasuk biaya untuk pembelian pupuk, pestisida, dan bibit (Mubyarto, 1989). Oleh karena itu, penelitian mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi tidak dapat dilepaskan dari faktor penggunaan luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah tanaman, dan jumlah pupuk.

1.2. Rumusan masalah

Dilihat dari aspek ekologi Temanggung merupakan daerah yang sesuai untuk pengembangan tanaman kopi. Mengingat skala pengelolaan perkebunan rakyat di Temanggung masih bersifat tradisional dan alokasi input produksi belum optimal, disisi lain permintaannya relatif tidak banyak berubah serta perkembangan harga

kopi cukup berfluktuasi karena mengikuti pasar kopi dunia. Hal ini mengakibatkan produktivitas kopi di daerah penelitian rendah.

Dari uraian tersebut, menunjukkan bahwa komoditas kopi di kabupaten Temanggung memiliki banyak aspek yang menarik untuk dikaji terutama yang berkaitan dengan produksi kopi.

Kajian dalam penelitian ini dibatasi pada masalah faktor-faktor apa saja yang mempengaruhi produksi kopi rakyat dan tingkat efisiensi usaha perkebunan kopi di Kabupaten Temanggung.

1.3. Tujuan dan Manfaat Hasil Penelitian

1.3.1. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dapat dirinci sebagai berikut :

1. Mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi rakyat di Kabupaten Temanggung
2. Menganalisis tingkat efisiensi baik efisiensi teknis, efisiensi harga dan efisiensi ekonomis usaha perkebunan kopi rakyat jenis robusta di Kecamatan Candiroto Kabupaten Temanggung.

1.3.2. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat, antara lain :

1. Bagi petani kopi, diharapkan dapat memberikan tambahan wawasan dalam menyikapi kemungkinan timbulnya permasalahan, serta dalam pengambilan keputusan dalam usaha tani kopi.

2. Bagi Instansi terkait, diharapkan dapat menjadi tambahan masukan dalam melengkapi bahan pertimbangan dalam merumuskan kebijakan pembangunan sektor pertanian khususnya pembangunan sub sektor perkebunan.
3. Bagi peneliti, penelitian ini sebagai langkah awal dalam penerapan ilmu pengetahuan dan sebagai pengalaman yang dapat dijadikan referensi, mengingat keterbatasan dalam penelitian ini maka diharapkan dapat digunakan sebagai bahan penelitian lebih lanjut dimasa yang akan datang.

BAB II.

TELAAH PUSTAKA DAN KERANGKA PEMIKIRAN TEORITIS

2.1. Telaah Pustaka

Penulisan telaah pustaka dalam penelitian ini dimulai dengan pengkajian beberapa teori yang berkaitan dengan topik yang dibahas. Teori yang dikaji tersebut sebagai landasan untuk menguji kebenarannya. Selain itu juga dilakukan penelusuran terhadap hasil penelitian terdahulu yang terkait, sehingga dapat diketahui temuan dan model-model yang digunakan.

2.1.1. Teori Produksi

Menurut Pindyck and Rubinfeld (1999), produksi adalah perubahan dari dua atau lebih input (sumber daya) menjadi satu atau lebih output (produk). Dalam kaitannya dengan pertanian, produksi merupakan esensi dari suatu perekonomian. Untuk berproduksi diperlukan sejumlah input, dimana umumnya input yang diperlukan pada sektor pertanian adalah adanya kapital, tenaga kerja dan teknologi. Dengan demikian terdapat hubungan antara produksi dengan input, yaitu output maksimal yang dihasilkan dengan input tertentu atau disebut fungsi produksi

Dalam istilah ekonomi faktor produksi kadang disebut dengan input dimana macam input atau faktor produksi ini perlu diketahui oleh produsen. Antara produksi dengan faktor produksi terdapat hubungan yang kuat yang secara matematis, hubungan tersebut dapat ditulis sebagai berikut (Soekartawi, 1990) :

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n) \dots\dots\dots(2.1)$$

Dimana : Y = produk atau variabel yang dipengaruhi oleh faktor produksi X

X = faktor produksi atau variabel yang mempengaruhi Y

Dalam pengelolaan sumberdaya produksi, aspek penting yang dimasukkan dalam klasifikasi sumberdaya pertanian adalah aspek alam (tanah), modal dan tenaga kerja, selain itu juga aspek manajemen. Pengusahaan pertanian selalu dikembangkan pada luasan lahan pertanian tertentu. Pentingnya faktor produksi tanah bukan saja dilihat dari luas atau sempitnya tanah, tetapi juga macam penggunaan tanah (tanah sawah, tegalan) dan topografi (tanah dataran pantai, rendah, dataran tinggi). Dalam proses produksi terdapat tiga tipe reaksi produksi atas input (faktor produksi) (Soekartawi, 1990), yaitu :

- a. *Increasing return to scale*, yaitu apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih banyak daripada unit input sebelumnya.
- b. *Constant return to scale*, yaitu apabila unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang sama daripada unit sebelumnya.
- c. *Decreasing return to scale*, yaitu apabila tiap unit tambahan input menghasilkan tambahan output yang lebih sedikit daripada unit input sebelumnya.

Ketiga tipe reaksi produksi tersebut tidak dapat dilepaskan dari konsep produk marginal (*marginal product*) yang merupakan tambahan satu-satuan unit input X yang dapat menyebabkan penambahan atau pengurangan satu-satuan unit output Y, dan produk marginal (PM) umum ditulis dengan $\Delta Y/\Delta X$ (Soekartawi, 1990). Dalam proses produksi tersebut setiap tipe reaksi produksi mempunyai nilai produk marginal yang berbeda.

Nilai produk marginal berpengaruh besar terhadap elastisitas produksi yang diartikan sebagai persentase perubahan dari output sebagai akibat dari persentase perubahan dari input, dengan rumus sebagai berikut :

$$E_p = \frac{\Delta Y}{Y} / \frac{\Delta X}{X}, \text{ atau } \frac{\Delta Y}{\Delta X} \cdot \frac{X}{Y} \dots\dots\dots(2.2)$$

Secara umum hubungan-hubungan tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

Tahap I : nilai $E_p > 1$, produk total, produk rata-rata menaik dan produk marginal juga nilainya menaik kemudian menurun sampai nilainya sama dengan produksi rata-rata (*increasing rate*).

Tahap II : nilai E_p adalah $1 < E_p < 0$, produk total menaik tetapi produk rata-rata menurun dan produk marginal nilainya juga menurun sampai nol (*decreasing rate*).

Tahap III : nilai $E_p < 0$, produk total dan produk rata-rata menurun sedangkan produk marginal nilai negatif (*negative decreasing rate*).

Hubungan antara faktor produksi variabel dengan kuantitas produksi mempunyai perilaku tertentu, dimana pada waktu faktor produksi nol, kuantitas produksi juga nol. Semakin banyak kuantitas faktor variabel yang digunakan semakin besar kuantitas produksi. Penambahan kuantitas faktor variabel ini berjalan terus sampai suatu ketika penggunaannya terlalu banyak sehingga dikombinasikan dengan faktor produksi lain yang justru menurunkan kuantitas produksi (Sudarsono, 1984). Dalam bidang ekonomi kejadian ini disebut *the law of diminishing return* (hukum hasil tambah yang semakin berkurang). Produktivitas dari suatu faktor produksi dalam kaitannya dengan faktor produksi yang lain, dicerminkan dari produk marginalnya. Produk marginal adalah tambahan produksi yang diperoleh dari

penambahan kuantitas faktor produksi yang digunakan. Besarnya produk marginal ini tergantung pada besarnya tambahan kuantitas faktor produksi, sehingga besarnya dapat dirumuskan sebagai perbandingan antara tambahan produk dengan tambahan faktor produksi.

2.1.2. Fungsi produksi

Menurut Soekartawi (1990), fungsi produksi adalah hubungan teknis antara variabel yang dijelaskan (Y) dan variabel yang menjelaskan (X). Variabel yang dijelaskan biasanya berupa output dan variabel yang menjelaskan biasanya berupa input. Fungsi produksi sangat penting dalam teori produksi karena :

1. Dengan fungsi produksi, maka dapat diketahui hubungan antara faktor produksi dan produksi (output) secara langsung dan hubungan tersebut dapat mudah dimengerti.
2. Dengan fungsi produksi maka dapat diketahui hubungan antara variabel yang dijelaskan (dependent variable), Y dan variabel yang menjelaskan (independent variable), X, sekaligus juga untuk mengetahui hubungan antar variabel penjelas.

Dalam usahatani produksi pertanian secara matematis dapat dirumuskan (Tarmizi dan Somodiningrat, 1989 dalam Suprihono, 2003), sebagai berikut :

$$Q = f(X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \dots\dots\dots(2.3)$$

dimana :

Q : tingkat produksi

$X_1 \dots X_n$: faktor-faktor produksi (input)

Proses produksi mempunyai landasan teknis yang disebut fungsi produksi yang menggambarkan hubungan antara faktor produksi dengan kuantitas produksi.

Hubungan ini cukup rumit dan kompleks karena beberapa faktor produksi secara bersama-sama mempengaruhi output (kuantitas produksi).

Untuk mempermudah analisis maka faktor produksi dianggap tetap kecuali tenaga kerja, sehingga pengaruh faktor produksi terhadap kuantitas produksi dapat diketahui secara jelas. Ini berarti kuantitas produksi dipengaruhi oleh banyaknya tenaga kerja yang digunakan. Faktor produksi yang dianggap konstan disebut faktor produksi tetap, dan banyaknya faktor produksi ini tidak dipengaruhi oleh banyaknya hasil produksi. Faktor produksi yang dapat berubah kuantitasnya selama proses produksi atau banyaknya faktor produksi yang digunakan tergantung pada hasil produksi yang disebut faktor produksi variabel. Periode produksi jangka pendek apabila didalam proses produksi terdapat faktor produksi yang bersifat variabel dan yang bersifat tetap. Proses produksi dikatakan jangka panjang apabila semua faktor produksi bersifat variabel (Faried, 1991)

2.1.3. Model Fungsi Produksi Cobb-Douglas

Model fungsi produksi C-D merupakan persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel yang terdiri dari satu variabel dependent (Y) dan variabel independent (X). Secara matematik persamaan C-D dapat dituliskan sebagai berikut (Soekartawi, 1990) :

$$Y = A X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2}, \dots, X_n^{\alpha_n} \dots\dots\dots(2.4)$$

dimana :

Y = variabel yang dijelaskan

X = variabel yang menjelaskan

A = koefisien teknologi

α = koefisien elastisitas

Penggunaan penyelesaian fungsi produksi Cobb-Douglas selalu dilogaritmakan dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linier. Dimana terdapat beberapa persyaratan yang harus dipenuhi (Soekartawi, 1990), antara lain :

- a. Tidak ada pengamatan variabel penjelas (X) yang bernilai nol, sebab logaritma dari nol adalah suatu bilangan yang besarnya tidak diketahui (infinite)
- b. Dalam fungsi produksi, diasumsikan tidak terdapat perbedaan teknologi pada setiap pengamatan (non-neutral difference in the respective technologies). Dalam arti bahwa kalau fungsi produksi Cobb-Douglas yang dipakai sebagai model dalam suatu pengamatan dan bila diperlukan analisis yang memerlukan lebih dari satu model, maka perbedaan model tersebut terletak pada intercept dan bukan pada kemiringan garis (slope) model tersebut.
- c. Tiap variable X adalah perfect competition
- d. Perbedaan lokasi (pada fungsi produksi) seperti iklim adalah sudah tercakup pada factor kesalahan
- e. Hanya terdapat satu variabel yang dijelaskan (Y)

Beberapa hal yang menjadi alasan pokok fungsi produksi C-D lebih banyak dipakai para peneliti adalah :

- a. Penyelesaian fungsi Cobb-Douglas relatif lebih mudah
- b. Hasil pendugaan garis melalui fungsi C-D akan menghasilkan koefisien regresi sekaligus menunjukkan besaran elastisitas.
- c. Jumlah besaran elastisitas tersebut menunjukkan tingkat return to scale.

Fungsi produksi Cobb-Douglas yang sering dipakai yaitu (Soekartawi, 1990) :

$$Q = A K^a L^b \dots\dots\dots(2.5)$$

$$\begin{aligned}
 MP_L &= \frac{\delta Q}{\delta L} = b \cdot A K^a L^{b-1} \\
 &= b \cdot A \cdot K^a L^b L^{-1} \\
 &= b \frac{A \cdot K^a L^b}{L^1} = b \frac{Q}{L} \dots\dots\dots(2.6)
 \end{aligned}$$

$$E_L = MP_L \cdot \frac{L}{Q} = b \dots\dots\dots(2.7)$$

$$MP_K = \frac{\delta Q}{\delta K} = a \cdot A K^{a-1} L^b \dots\dots\dots(2.8)$$

$$\begin{aligned}
 &= a \cdot A K^a K^{-1} L^b \\
 &= a \frac{A \cdot K^a L^b}{K^1} = a \frac{Q}{K} \dots\dots\dots(2.9)
 \end{aligned}$$

$$E_K = MP_K \cdot \frac{K}{Q} = a \dots\dots\dots(2.10)$$

Dimana A menunjukkan parameter efisiensi, karena dengan jumlah faktor produksi tertentu dari kapital (K) dan tenaga kerja (L) dapat menghasilkan produksi yang lebih besar jika parameter A yang lebih besar. Parameter a dan b menunjukkan hubungan antara faktor produksi kapital dan tenaga kerja. Apabila a lebih besar dari b, fungsi produksinya bersifat padat modal, karena faktor produksi modal mempunyai kemampuan yang lebih besar daripada produktivitas tenaga kerja. Sebaliknya apabila a lebih kecil b maka fungsi produksinya bersifat padat karya.

Penjumlahan a dan b mempunyai arti tersendiri. Apabila $a + b = 1$ fungsi produksi memperlihatkan skala hasil konstan, sebaliknya $a + b < 1$ fungsi produksi memperlihatkan skala yang menurun, sebaliknya $a + b > 1$ menunjukkan skala hasil yang meningkat. Nilai a merupakan elastisitas produksi terhadap modal dan b merupakan elastisitas produksi terhadap tenaga kerja. Hal ini dapat dituliskan :

Fungsi produksi Cobb-Douglas mempunyai elastisitas substitusi bernilai satu. Hal ini dapat dibuktikan sebagai berikut (Soekartawi, 1990) :

$$MRTS = \frac{MP_L}{MP_K} = \frac{b \cdot Q \cdot L^{-1}}{a \cdot Q \cdot K^{-1}} = (b/a)(K/L) \quad \dots\dots\dots(2.11)$$

$$\begin{aligned} (K/L) &= MRTS / (b/a) \\ &= (a/b) \cdot MRTS \quad \dots\dots\dots(2.12) \end{aligned}$$

$$\frac{(K/L)}{MRTS} = (a/b) \quad \dots\dots\dots(2.13)$$

$$\epsilon = \frac{\delta (K/L)}{\delta MRTS} \cdot \frac{MRTS}{(K/L)} = \frac{(a/b) \cdot MRTS}{(a/b) MRTS} \quad \dots\dots\dots(2.14)$$

$$\epsilon = 1$$

Dimana ϵ adalah elastisitas substitusi. Disini perlu dicermati bahwa elastisitas substitusi untuk fungsi produksi Cobb-Douglas tidak bervariasi dengan adanya perubahan-perubahan kombinasi dari input yang digunakan. Dengan kata lain nilainya sama dengan satu unit pada setiap titik kombinasi.

2.1.4. Fungsi Produksi Frontier

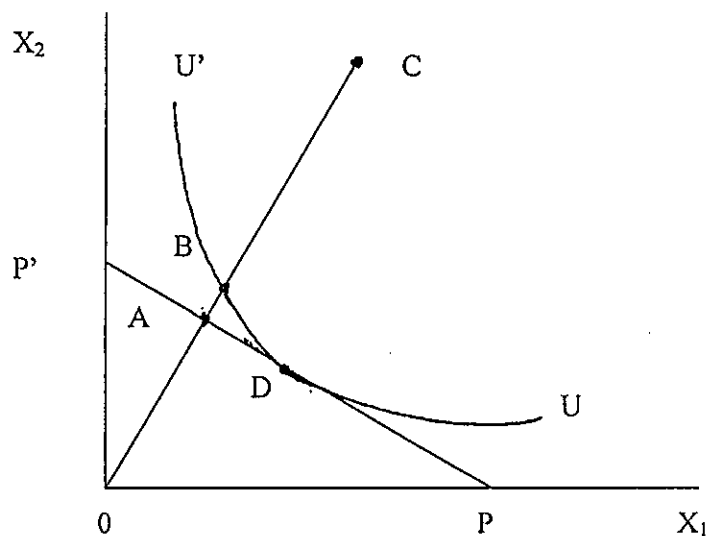
Menurut Soekartawi (1990), fungsi produksi frontier adalah fungsi produksi yang dipakai untuk mengukur bagaimana fungsi produksi sebenarnya terhadap posisi frontiernya. Karena fungsi produksi adalah hubungan teknis antara factor-factor produksi dan produksi, maka fungsi produksi frontier adalah hubungan teknis factor produksi dan produksi pada frontier yang posisinya terletak pada garis isokuan. Garis isokuan ini adalah tempat kedudukan titik-titik yang menunjukkan titik kombinasi penggunaan masukan produksi yang optimal.

Fungsi Produksi frontier selain diklasifikasikan sebagai deterministic non-parametrik frontier juga dikembangkan teknik-teknik lain yang pada dasarnya adalah pengembangan dari fungsi produksi Cobb-Douglas, antara lain :

- a. Deterministic parametric frontiers
- b. Deterministic statistical frontiers
- c. Stochastic frontiers

Farrel dalam Sufriidson, dkk. (1989), menjelaskan cara pengukuran efisiensi, sebagaimana tercantum pada Gambar 2.1.

Gambar 2.1.
Ukuran Efisiensi



Sumber : Farrel dalam Sufriidson, dkk., 1989

Pada gambar tersebut UU' adalah garis *isoquant* yang menunjukkan berbagai kombinasi input X_1 dan X_2 untuk mendapatkan sejumlah output tertentu yang

optimal. Garis ini sekaligus menunjukkan garis *frontier* dari fungsi produksi Cobb-Douglas.

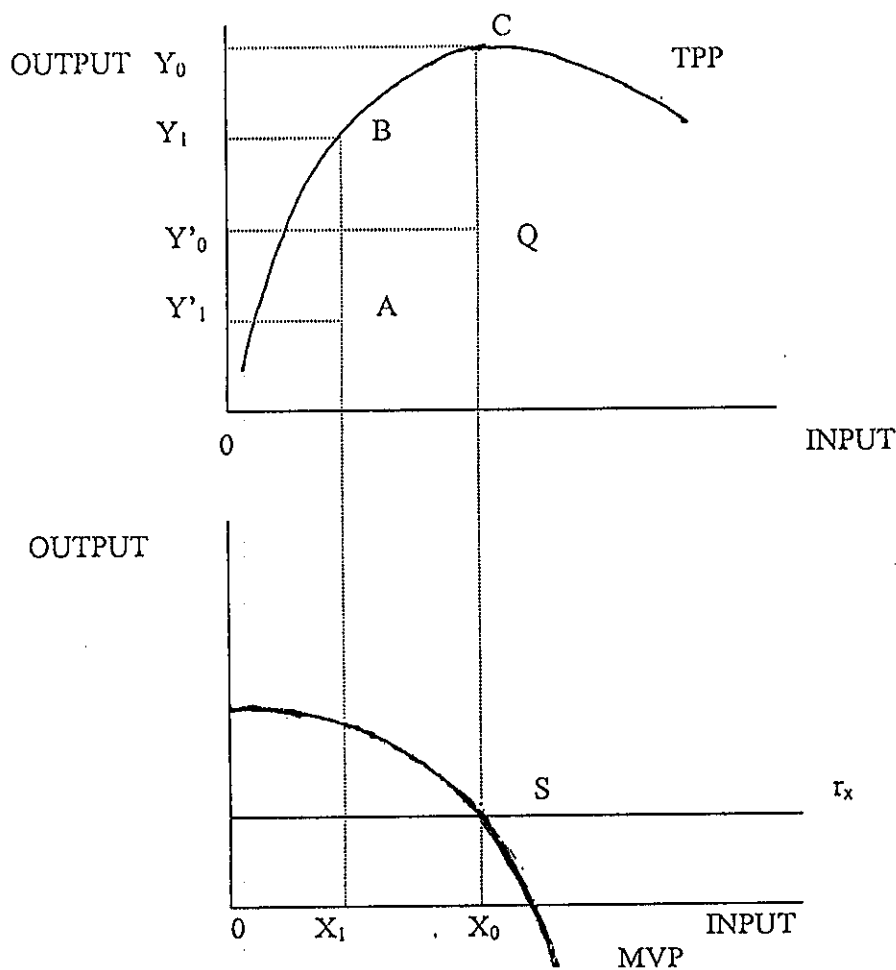
Garis PP' adalah garis biaya yang merupakan tempat kedudukan titik-titik kombinasi biaya yang dialokasikan untuk dapat menggunakan sejumlah input X_1 dan X_2 , sedangkan garis OC menggambarkan jarak sampai seberapa jauh teknologi suatu usaha, apakah itu usaha pertanian atau bukan pertanian. Titik C menunjukkan posisi sebuah usahatani, sedangkan D menunjukkan titik produksi yang optimum, A dan B menunjukkan ukuran penggunaan biaya yang tidak efisien.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa efisiensi teknik, efisiensi harga dan efisiensi ekonomi akan dapat ditemukan pada garis isoquant (yang menggambarkan produksi frontier) dapat diketahui, yaitu :

- a. Efisiensi harga $OAA/OB < 1$
- b. Efisiensi teknik $OB/OC < 1$
- c. Efisiensi ekonomi $OA/OB \times OB/OC = OA/OC$

Pengukuran inefisiensi teknik dan inefisiensi alokasi dijelaskan oleh Mandac dan Hert (1978) dalam Sufriidson, dkk., (1989), seperti terlihat pada gambar 2.2.

Gambar 2.2.
Ukuran Inefisiensi Teknik dan Alokatif



Sumber : Mandac dan Hert (1978) dalam Sufridson, dkk., 1989

Gambar 2.2. menunjukkan input mula-mula digunakan adalah X_0 , dengan nilai produk marginal sama dengan harga input (r_x) pada tingkat output sebesar Y_0 pada titik C. Titik Q secara teknik belum efisien karena output yang dicapai sebesar Y'_0 lebih kecil daripada Y_0 . Bila petani menggunakan input sebesar X_1 maka output yang diperoleh Y_1 , ini menunjukkan secara teknik sudah efisien tetapi alokasi dari input belum efisien.

Mandac dan Hert mengemukakan cara pengukuran inefisiensi teknik dan alokatif adalah sebagai berikut :

$$\text{Inefisiensi Teknik } Et = \frac{Y_1 - Y'_1}{Y'_1} \dots\dots\dots(2.15)$$

$$\text{Inefisiensi Alokatif } Ea = \frac{Y_0 - Y'_1}{Y'_1} \dots\dots\dots(2.16)$$

Soekartawi (1990) menyatakan, fungsi produksi frontier untuk data di usaha pertanian di Indonesia pernah dicoba oleh Asnawi (1981) dengan menggunakan data usahatani padi sawah di Sumatra Barat dan oleh Soekartawi (1984) dengan menggunakan data usahatani padi sawah di Jawa Timur.

Fungsi Produksi frontier selain diklasifikasikan sebagai deterministic non-parametrik frontier juga dikembangkan teknik-teknik lain yang pada dasarnya adalah pengembangan dari fungsi produksi Cobb-Douglas, antara lain :

- a. Deterministic parametric frontiers
- b. Deterministic statistical frontiers
- c. Stochastic frontiers

Soekartawi (1990) menyatakan, fungsi produksi frontier untuk data di usaha pertanian di Indonesia pernah dicoba oleh Asnawi (1981) dengan menggunakan data usahatani padi sawah di Sumatra Barat dan oleh Soekartawi (1984) dengan menggunakan data usahatani padi sawah di Jawa Timur.

2.1.5. Faktor Produksi

Faktor produksi sering disebut dengan korbanan produksi untuk menghasilkan produksi. Faktor produksi disebut dengan input.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi 2 kelompok (Soekartawi, 1990), antara lain :

- a. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
- b. Faktor-faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit dan sebagainya.

Input merupakan hal yang mutlak, karena proses produksi untuk menghasilkan produk tertentu dibutuhkan sejumlah faktor produksi tertentu. Misalnya untuk menghasilkan biji kopi dibutuhkan lahan, tenaga kerja, tanaman, pupuk, pestisida, tanaman pelindung dan umur tanaman. Proses produksi menuntut seorang pengusaha mampu menganalisa teknologi tertentu dan mengkombinasikan berbagai macam faktor produksi untuk menghasilkan sejumlah produk tertentu seefisien mungkin.

Menurut Heady dalam Miftah (2000), modal dalam arti luas dan umum, adalah modal petani secara keseluruhan, dengan memasukkan semua sumber ekonomi termasuk tanah diluar tenaga kerja. Menurut Mubyarto (1994), bahwa untuk menguji peran masing-masing faktor produksi, maka dari sejumlah faktor produksi kita anggap variabel, sedangkan faktor produksi lainnya dianggap konstan.

A. Lahan Pertanian

Lahan pertanian dapat dibedakan dengan tanah pertanian. Lahan pertanian banyak diartikan sebagai tanah yang disiapkan untuk diusahakan usahatani misalnya sawah, tegal dan pekarangan. Sedangkan tanah pertanian adalah tanah yang belum

tentu diusahakan dengan usaha pertanian. Ukuran luas lahan secara tradisional perlu dipahami agar dapat ditransformasi ke ukuran luas lahan yang dinyatakan dengan hektar. Disamping ukuran luas lahan, maka ukuran nilai tanah juga diperhatikan (Soekartawi, 1990).

B. Tenaga Kerja

Tenaga kerja merupakan faktor produksi yang perlu diperhitungkan dalam proses produksi dalam jumlah yang cukup, bukan saja dilihat dari tersedianya tenaga kerja saja tetapi kualitas dan macam tenaga kerja perlu juga diperhatikan. Jumlah tenaga kerja ini masih banyak dipengaruhi dan dikaitkan dengan kualitas tenaga kerja, jenis kelamin, musim dan upah tenaga kerja. Bila kualitas tenaga kerja ini tidak diperhatikan, maka akan terjadi kemacetan dalam proses produksi (Soekartawi, 1990).

C. Modal

Dalam proses produksi pertanian, modal dibedakan menjadi 2 macam, yaitu modal tidak bergerak (biasanya disebut modal tetap). Faktor produksi seperti tanah, bangunan dan mesin-mesin sering dimasukkan dalam kategori modal tetap. Sebaliknya modal tidak tetap atau modal variable, adalah biaya yang dikeluarkan dalam proses produk dan habis dalam satu kali dalam proses produksi, misalnya biaya produksi untuk membeli benih, pupuk, obat-obatan atau yang dibayarkan untuk pembayaran tenaga kerja (Soekartawi, 1990).

D. Manajemen

Dalam usaha tani modern, peranan manajemen sangat penting dan strategis, yaitu sebagai seni untuk merencanakan, mengorganisasi dan melaksanakan serta mengevaluasi suatu proses produksi, bagaimana mengelola orang-orang dalam tingkatan atau tahapan proses produksi (Soekartawi, 1990).

E. Produksi

Hasil akhir dari suatu proses produksi adalah produk atau output. Dalam bidang pertanian, produk atau produksi itu bervariasi karena perbedaan kualitas. Pengukuran terhadap produksi juga perlu perhatian karena keragaman kualitas tersebut. Nilai produksi dari produk-produk pertanian kadang-kadang tidak mencerminkan nilai sebenarnya, maka sering nilai produksi diukur menurut harga bayangannya/shadow price (Soekartawi, 1990).

2.1.6. Tinjauan Umum Kopi

Sebagian besar (94%) perkebunan kopi diusahakan oleh rakyat, sedangkan sisanya (6%) oleh perkebunan besar negara/swasta. Komoditas kopi baik yang dihasilkan perkebunan rakyat maupun perkebunan besar, selain untuk dikonsumsi sendiri, juga untuk memasok pabrikan seperti Tugu Luwak, Nescaffee, Java Coffee, Torabika dan lain-lain. Pada umumnya perkebunan kopi rakyat belum dikelola secara baik seperti pada perkebunan besar, sehingga timbul berbagai masalah, salah satunya yaitu masalah produktivitas. Produktivitas yang tinggi akan dicapai apabila semua faktor produksi dialokasikan secara optimal (Santoso, 1999).

Menurut Najiyati, dkk. (1989), kesesuaian lingkungan tumbuh tanaman kopi berbeda-beda, untuk jenis Arabika pada ketinggian 500-1700 m dpl sedang Robusta 400-700 m dpl. Rata-rata produksi kopi arabika 4,5-5 kuintal ose/ha/tahun. Dengan harga lebih tinggi dari pada kopi robusta. Kopi arabika jika dikelola secara intensif produksinya bisa mencapai 15-20 ku/ha/th, umumnya berbuah 1 kali dalam satu tahun. Kopi robusta produksinya lebih tinggi dari pada arabika, rata-rata produksinya 9-13 ku ose/ha/th, jika dikelola secara intensif bisa berproduksi 20 ku/ha/tahun, tetapi kualitasnya lebih rendah daripada kopi arabika. Umur tanaman berpengaruh terhadap produksi kopi. Tanaman kopi mulai berbuah umur 4-5 tahun dengan umur produktif 6-20 tahun. Secara geografis Kabupaten Temanggung sesuai untuk pengembangan tanaman kopi, berada didataran tinggi merupakan daerah agraris dengan ketinggian 500-1450 m diatas permukaan laut dan suhu berkisar antara 20°C-30°C. Kopi rakyat di Kabupaten Temanggung belum dikelola secara baik sehingga produktivitasnya masih rendah, rata-rata produksi selama kurun waktu 10 tahun (1992-2001) sebesar 0,41 ton/ha atau kurang lebih 45,9 % jika dibandingkan dengan produktivitas yang dikelola secara baik (0,9 ton/ha).

2.1.7. Tinjauan Penelitian Terdahulu

Sebagaimana telah diutarakan sebelumnya bahwa selain teori-teori yang dibahas juga dilakukan pengkajian terhadap hasil penelitian yang telah dilakukan para peneliti. Pengkajian atas hasil-hasil terdahulu akan sangat membantu dalam menelaah masalah yang dibahas dengan berbagai pendekatan spesifik. Selain itu juga memberikan pemahaman mengenai posisi peneliti, untuk membedakan penelitian

terdahulu yang telah dilakukan. Berikut ini beberapa hasil penelitian terdahulu yang sudah dilakukan.

Squires, dkk. (2003), dalam penelitian tentang Kelebihan kapasitas dan pengembangan berkelanjutan di perikanan Laut Jawa, menyatakan bahwa Kelebihan kapasitas dan overfishing merupakan masalah-masalah dalam perikanan kumpulan dengan akses terbuka di laut jawa. Analisis pengembangan data digunakan untuk memperkirakan kelebihan kapasitas penangkapan dan jumlah kapal yang beraktivitas di perikanan laut jawa, Indonesia yaitu seine, mini purse seine dan longline. Kebijakan terbaik ke satu dan kedua didiskusikan untuk mengurangi kelebihan kapasitas dan memberikan pengelolaan dan pengembangan yang berkelanjutan. Pentingnya rancangan insentif, informasi asimetrik, dan masalah agen utama dalam regulator ditekankan pada program-program pembatasan lisensi. Data Envelopment Analysis (DEA), suatu teknik pemrograman matematik digunakan sebagai pendekatan praktis untuk menentukan maksimal atau kapasitas output per kapal. Pendekatan DEA menghasilkan suatu frontier produksi yang terdeterminasi yang menjelaskan kombinasi yang paling efisien secara teknis dari output-output dari suatu bentuk teknologi penangkapan, stok ikan dan input-input variable yang tidak dibatasi. Pendekatan DEA membedakan antara variabel dan faktor-faktor tetap dan memungkinkan output multiple dan variabel kembali pada skala.

Viswanathan, dkk. (2002), dalam penelitiannya tentang Keahlian penangkapan di perikanan negara berkembang : Perikanan Trawl Kedah, Malaysia. Diperoleh hasil bahwa keahlian penangkapan dipahami memegang peranan yang krusial dalam penangkapan ikan. Pertanyaan yang timbul bagi manajer perikanan

adalah ada tidaknya atribut yang teramati dan terukur dari nahkoda atau kapal yang dapat dimonitor dan diatur yang menjelaskan keahlian nahkoda dan sumber dari kapasitas penangkapan. Dengan menyeimbangkan efisiensi teknis dengan keahlian nahkoda, tulisan ini mengevaluasi efisiensi teknis dan keahlian nahkoda di perikanan trawl, Kedah, Malaysia untuk memahami isu ini. Untuk memahami isu ini. Efisiensi teknis merupakan deviasi dari produksi kapal secara individual dari frontier dengan praktek terbaik. Frontier yang diestimasi stokastik yang terspesifikasi karena penangkapan merupakan sensitif terhadap factor-faktor acak seperti cuaca, ketersediaan sumberdaya, dan pengaruh-pengaruh lingkungan. Uji-uji rasio likelihood yang digeneralisasi dari 3 hipotesis null mengindikasikan bahwa pada level 1% signifikansi: 1. frontier produksi stokastik sesuai untuk data sample ($H_0: \gamma = 0$ ditolak); 2. bentuk fungsional translog dipilih untuk frontier produksi stokastik daripada Cobb Douglas ($H_0: \alpha_4 = \alpha_5 = \dots = \alpha_9 = 0$ ditolak); dan 3. fungsi efisiensi teknis terdiri dari vector dari variable-variabel penjelas ($H_0: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_{11} = 0$ ditolak).

Penelitian yang dilakukan oleh Mariana (2000), tentang Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Peran Sub Sektor Perkebunan Dalam Pembentukan PDRB di Propinsi Kalimantan Barat dengan menggunakan data time series (1983-1997) pada komoditas karet, kelapa sawit, kelapa dalam, kelapa hybrida, kopi, lada, kakao, antam. Variabel yang digunakan antara lain : variabel sumbangan sub sektor perkebunan terhadap PDRB sebagai variabel dependen dan variabel pengeluaran pemerintah untuk perbaikan infrastruktur, jumlah tenaga kerja serta diversifikasi tanaman sebagai variabel independen. Dari hasil analisis regresi dengan model ECM menunjukkan

bahwa pengeluaran pemerintah untuk infra struktur dalam jangka panjang berpengaruh positif dan signifikan, untuk tingkat pertumbuhan tenaga kerja dalam jangka pendek signifikan, sedang diversifikasi tanaman perkebunan mempunyai korelasi positif.

Penelitian tentang Efisiensi penggunaan Faktor-faktor produksi pada Perkebunan kopi di Kebun Getas/Asinan Banaran PT. Perkebunan XVIII, oleh Sarifudin (1992), dengan menggunakan data cross section dan time series dan variabel luas lahan, jumlah pohon tanaman menghasilkan, tenaga kerja, penggunaan pupuk, pestisida. Dari hasil analisis regresi model translog diperoleh hasil, bahwa kuantitas produksi, harga jual, biaya rehap, biaya pemeliharaan kebun, biaya pengolahan berpengaruh nyata dan positif terhadap keuntungan perusahaan kopi, setiap penambahan variabel independen tersebut akan meningkatkan keuntungan perusahaan. Sedang Mubyarto (1994), menyatakan dalam produksi pertanian, produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja.

Guzel dan Guney (2002) mengadakan penelitian tentang analisis fungsi biaya translog pada pertanian Turki. Pada studi ini sebuah bentuk fungsional yang sesuai digunakan untuk menganalisis pola-pola produksi dan biaya pada pertanian di Turki. Spesifikasi translog digunakan untuk mewakili pola biaya pada produksi pertanian Turki. Model diatur untuk 4 input : lahan, traktor, tenaga kerja dan pupuk, dan sebuah output sebagai produksi pertanian tahunan. Model diestimasi dengan menggunakan model regresi tak berhubungan yang terbatas.

Menurut Binswanger (1974) seperti yang dikutip oleh Guzel dan Guney (2002), penggunaan fungsi biaya sebagai fungsi produksi untuk memperkirakan parameter-parameter produksi memiliki beberapa keuntungan :

1. Fungsi-fungsi biaya adalah homogen secara linier dalam harga-harga dengan mengesampingkan properti yang homogen dari fungsi produksi.
2. Entepreneur membuat keputusan tentang faktor yang digunakan berdasarkan harga exogeneous yang membuat variabel-variabel keputusan endogeneous pada tingkat-tingkat faktor.
3. Pada kasus fungsi biaya translog, semua persamaan-persamaan perkiraan adalah linier dalam logaritma.
4. Dalam perkiraan fungsi produksi, multikolinearitas yang tinggi diantara variabel-variabel input kadang menyebabkan masalah.

Karena biasanya sedikit multikolenearitas diantara harga-harga faktor masalah ini tidak muncul dalam perkiraan fungsi biaya. Perkiraan tentang keuntungan fungsi translog dan fungsi biaya menggunakan SUR (Seemingly Unrelated Regresi), regresi yang tampak tak berhubungan telah banyak digunakan dalam pekerjaan empirik. Secara ringkas kajian penelitian terdahulu dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1.
Ringkasan Penelitian Terdahulu

No.	Peneliti/Tahun/Judul/Lokasi	Metode Sampling dan Alat Analisis	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1.	2 Kameo, DD. (1996) Analysis of the Production Structure of the Coconut Sugar Industry, Penelitian dilaksanakan di Kabupaten : Semarang, Magelang, Cilacap, Banyumas, Purbalingga.	3 Fungsi Produksi Frontier untuk pendugaan efisiensi teknik, berdasarkan skala produksi dan kualitas produksi.	4 * Variabel independen : - Biaya produksi - Nilai tambah - Pendapatan produksi (labour share) - Kualitas produksi * Variabel dependen : Produksi	5 - Myoritas unit usaha gula kelapa berskala kecil - Terdapat perbedaan signifikan dalam : biaya produksi, nilai tambah, pendapatan produsen (labour share) dan efisiensi teknik berdasarkan skala produksi maupun kualitas produksi. - Semakin besar skala produksi dan makin tinggi kualitas produk semakin tinggi pula efisiensi dan keuntungan produsen - Rata-rata produksi 5,1 kg gula kelapa per hari dengan range 1-14 kg/hari - Rata-rata nilai tambah per kg gula kelapa sebesar 84,4% - Rata labour share 81% - Rata-rata tingkat keuntungan 18,3% - Efisiensi teknik rata-rata 0,81%
2.	Mariana (2000) Faktor-faktor yang mempengaruhi Sub Sektor Perkebunan dalam Pembentukan PDRB di Propinsi Kalimantan Barat	Regresi dengan model ECM	* Variabel dependen : Sumbangan Sub Sektor perkebunan terhadap PDRB * Variabel independen : - Pengeluaran pemerintah untuk perbaikan infrastruktur - Jumlah tenaga kerja	Pengeluaran Pemerintah untuk infra struktur dalam jangka panjang berpengaruh positif dan signifikan, untuk tingkat pertumbuhan tenaga kerja dalam jangka pendek signifikan, diversifikasi tanaman perkebunan mempunyai korelasi positif.

No.	Peneliti/Tahum/Judul/Lokasi	Metode Sampling dan Alat Analisis	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1	2	3	4	5
3	Sarifudin (1992), Efisiensi penggunaan Faktor-faktor produksi pada Perkebunan kopi di Kebun Getas/Asinan Banaran PT.Perkebunan XVIII	Regresi model translog	<ul style="list-style-type: none"> - Diversifikasi tanaman * Variabel independen : <ul style="list-style-type: none"> - Jumlah pohon tanaman menghasilkan - Tenaga kerja - Penggunaan pupuk - Penggunaan pestisida - Luas lahan - harga jual - Biaya rehap - Biaya pemeliharaan kebun - Biaya pengolahan * Variabel dependen : <ul style="list-style-type: none"> - Kuantitas Produksi 	<p>Kuantitas produksi , harga jual, biaya rehab, biaya pemeliharaan kebun, biaya pengolahan berpengaruh positif terhadap keuntungan perusahaan kopi, setiap penambahan variabel independen tersebut akan meningkatkan keuntungan perusahaan.</p>
4.	Squires D., dkk. (2002), Excess Capacity and Sustainable Development in Java Sea Fisheries, Tujuan : a. Mengetahui kelebihan kapasitas tiga jenis kapal ikan di laut Jawa b. Sebagai alternative kelangsungan pengelolaan dan pembangunan perikanan	Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) yang menghasilkan suatu produksi frontier	<ul style="list-style-type: none"> * Variabel dependen : <ul style="list-style-type: none"> - Kelebihan kapasitas * Variabel independen : <ul style="list-style-type: none"> - Rata-rata penangkapan per ton/perjalanan - Tonase kapal - Jumlah orang dalam kapal/perjalanan - Jumlah waktu perorang & waktu/orang/perjalanan - Jumlah waktu/ perjalanan - Tahun pengalaman sebagai nelayan - Umur kepemilikan kapal - Jumlah anggota keluarga yang bekerja - Jumlah anak yang sekolah - Pengalaman sekolah - Musim puncak 	<p>Keputusan terbaik adalah untuk mengurangi kelebihan kapasitas dan overfishing, merupakan masalah dalam perikanan kumpuluan dengan akses terbuka di Laut Jawa.</p>

No.	Peneliti/Tahun/Judul/Lokasi	Metode Sampling dan Alat Analisis	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1	2	3	4	5
5.	Viswanathan, dkk. (2002), Fishing Skill in Developing Country Fisheries : The Kedah, Malaysia Trawl Fishery	Stochastic Production Frontier	<ul style="list-style-type: none"> - Musim pakeklik - Musim normal * Variabel dependen : Kuantitas Produksi * Variabel independen : <ul style="list-style-type: none"> - Lokasi - Tahun pengalaman - Umur nelayan - Grup etnik - Kepemilikan kapal - Tonase kapal - Kekuatan mesin - Pengalaman sekolah - Ukuran keluarga - Anggota keluarga yang bekerja - Anak yang sekolah - Musim puncak - Musim pakeklik - Musim normal - Jumlah orang per perjalanan * Variabel independen : Hasil tangkapan/panen * Variabel independen : <ul style="list-style-type: none"> - Usaha pengakapan - Stok ikan - Kapal - Peralatan - Bahan baker - Buruh - Kemampuan manajemen 	Sebagian besar nelayan di Kedah mempunyai tingkat efisiensi teknis yang rendah dalam berbagai cuaca
6.	Zen, L W., dkk (2002), Technical Efficiency of the Driftnet and Payang Siene (Lampara) Fisheries in West Sumatra, Indonesia	Translog stochastic frontier production function	<ul style="list-style-type: none"> * Variabel independen : Hasil tangkapan/panen * Variabel independen : <ul style="list-style-type: none"> - Usaha pengakapan - Stok ikan - Kapal - Peralatan - Bahan baker - Buruh - Kemampuan manajemen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayoritas nelayan di daerah Sumatera Barat masih hidup di bawah kemiskinan. - Fenomena ini disebabkan oleh produktivitas yang rendah dan penggunaan yang tidak efisien dari input-input perikanan. - Dua peralatan tangkap penting dalam perikanan yaitu 70% driftnet dan 100% lampara mencapai 90% bahkan lebih

No.	Peneliti/Tahun/Judul/Lokasi	Metode Sampling dan Alat Analisis	Variabel Penelitian	Hasil Penelitian
1	2	3	4	<p>5</p> <p>tinggi efisiensi teknis.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ekspansi dalam produksi perikanan driftnet masih dimungkinkan dengan mengadopsi teknologi pada nelayan yang sangat berpengalaman atau terdidik - Penangkapan ikan harus lebih diarahkan pada driftnet dan upaya pengurangan pada perikanan lampara

Sumber : Tesis dan jurnal dari berbagai penelitian

2.2. Kerangka Pemikiran Teoritis

Salah satu tujuan petani kopi dalam mengelola usaha taninya adalah untuk memperoleh produksi kopi yang tinggi. Dalam mencapai tujuan tersebut petani menghadapi beberapa kendala. Tujuan yang hendak dicapai dan kendala yang dihadapinya merupakan faktor penentu bagi petani untuk mengambil keputusan dalam usaha taninya. Oleh karena itu, petani sebagai pengelola usaha taninya akan mengalokasikan sumber daya yang dimilikinya sesuai tujuan yang hendak dicapai. Masalah alokasi sumber daya ini berkaitan erat dengan tingkat produksi yang akan dicapai.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi dibedakan menjadi 2 kelompok (Soekartawi, 1990), antara lain :

- c. Faktor biologi, seperti lahan pertanian dengan macam dan tingkat kesuburannya, bibit, varietas, pupuk, obat-obatan, gulma, dan sebagainya.
- d. Faktor-faktor sosial ekonomi, seperti biaya produksi, harga, tenaga kerja, tingkat pendidikan, tingkat pendapatan, resiko, dan ketidakpastian, kelembagaan, tersedianya kredit dan sebagainya.

Dalam produksi pertanian, produksi fisik dihasilkan oleh bekerjanya beberapa faktor produksi sekaligus yaitu tanah, modal dan tenaga kerja (Mubyarto, 1994).

Penelitian tentang Efisiensi penggunaan Faktor-faktor produksi pada Perkebunan kopi di Kebun Getas/Asinan Banaran PT. Perkebunan XVIII, oleh Sarifudin (1992), dengan menggunakan data cross section dan time series dan variabel luas lahan, jumlah pohon tanaman menghasilkan, tenaga kerja, penggunaan pupuk, pestisida. Dari hasil analisis regresi model translog diperoleh hasil, bahwa

kuantitas produksi, harga jual, biaya rehap, biaya pemeliharaan kebun, biaya pengolahan berpengaruh nyata dan positif terhadap keuntungan perusahaan kopi.

Penelitian tentang *Technical Efficiency of the Driftnet and Payang Siene (Lampara) Fisheries in West Sumatra, Indonesia*, yang dilakukan oleh Zen, LW., dkk (2002), dengan menggunakan metode *Translog stochastic frontier production function*, dan variabel penelitian Hasil tangkapan/panen, Usaha pengakapan, Stok ikan, Kapal, Peralatan, Bahan baker, Buruh, Kemampuan manajemen. Dari hasil analisis diperoleh hasil : Mayoritas nelayan di daerah Sumatera Barat masih hidup di bawah kemiskinan, dimana fenomena ini disebabkan oleh produktivitas yang rendah dan penggunaan yang tidak efisien dari input-input perikanan, dan dua peralatan tangkap penting dalam perikanan yaitu 70% driftnet dan 100% lampara mencapai 90% bahkan lebih tinggi efisiensi teknis, Ekspansi dalam produksi perikanan driftnet masih dimungkinkan dengan mengadopsi teknologi pada nelayan yang sangat berpengalaman atau terdidik, Penangkapan ikan harus lebih diarahkan pada driftnet dan upaya pengurangan pada perikanan lampara.

Penelitian tentang *Fishing Skill in Developing Country Fisheries : The Kedah, Malaysia Trawl Fishery*, yang dilakukan oleh Viswanathan, dkk. (2002), dengan menggunakan metode *Stochastic Production Frontier* dan variabel penelitian : Lokasi, Tahun pengalaman, Umur nelayan, Grup etnik, Kepemilikan kapal, Tonase kapal. Dari hasil analisis diperoleh hasil bahwa sebagian besar nelayan di Kedah mempunyai tingkat efisiensi teknis yang rendah dalam berbagai cuaca.

Penelitian tentang *Excess Capacity and Sustainable Development in Java Sea Fisheris*, dengan tujuan mengetahui kelebihan kapasitas tiga jenis kapal ikan di laut

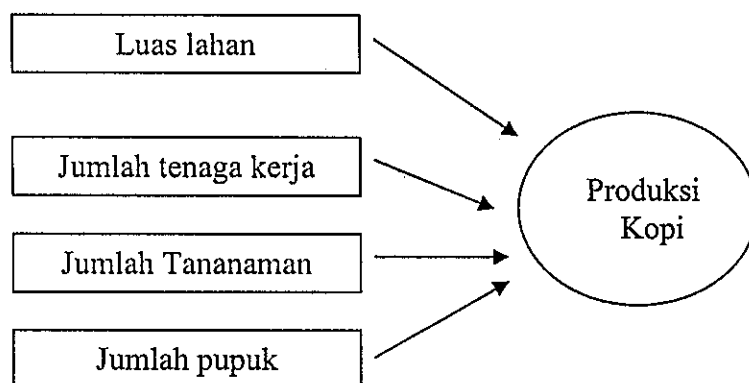
Jawa dan sebagai alternative kelangsungan pengelolaan dan pembangunan perikanan, yang dilakukan oleh Squires D., dkk. (2002), dengan metode Pendekatan Data Envelopment Analysis (DEA) menghasilkan suatu produksi frotier dan variabel yang digunakan : Rata-rata penangkapan per ton/perjalanan, Tonase kapal, Jumlah orang dalam kapal/perjalanan, Jumlah waktu perorang & waktu/orang/perjalanan, Jumlah waktu/ perjalanan, Tahun pengalaman sebagai nelayan, Umur kepemilikan kapal, Jumlah anggota keluarga yang bekerja, Jumlah anak yang sekolah, Pengalamam sekolah, Musim puncak, Musim paceklik, musim normal. Dari hasil analisis diperoleh hasil bahwa keputusan terbaik adalah untuk mengurangi kelebihan kapasitas dan overfishing, merupakan masalah dalam perikanan kumpulan dengan akses terbuka di Laut Jawa.

Berdasarkan landasan teori yang telah dibahas dan hasil penelitian terdahulu, ada beberapa variabel dimasukkan dalam model ini, yaitu luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah tanaman, penggunaan pupuk. Beberapa variabel yang dapat mempengaruhi produksi kopi dihilangkan, seperti penggunaan pestisida, umur tanaman, tanaman pelindung, curah hujan dan kondisi lahan, walaupun merupakan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi tetapi karena penelitian ini dilakukan di satu Kecamatan, maka penggunaan pestisida, umur tanaman, tanaman pelindung, curah hujan dan kondisi lahan, diasumsikan homogen untuk semua responden. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah bahwa pada penelitian ini berbeda komoditas kopi dan lokasi penelitian. Oleh karena itu dapat disusun suatu kerangka pemikiran teoritis tentang faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi rakyat di Kabupaten Temanggung, sebagai berikut :

Luas lahan, jumlah tenaga kerja, jumlah tanaman kopi, penggunaan pupuk, berhubungan positif terhadap produksi kopi, artinya apabila penggunaan input tersebut meningkat, akan meningkatkan produksi kopi, sehingga akan teridentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi.

Dari uraian kerangka pemikiran teoritis tersebut dapat dibuat dalam diagram berikut :

Gambar 2.3. Model Kerangka Pemikiran Teoritis Faktor-faktor Produksi Kopi



2.3. Hipotesis

Produksi pertanian dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi dimana semakin banyak faktor produksi yang digunakan, semakin banyak produksi yang dihasilkan, akan tetapi dibatasi oleh suatu keadaan yaitu "The Law of Diminishing Return" (McEachern, 2001 dalam Suprihono B., 2003).

Menurut Santoso (1999), tingkat produksi yang tinggi akan dicapai apabila semua faktor produksi telah dialokasikan secara optimal dan efisien, pada saat itu nilai produktivitas marginal dari faktor produksi sama dengan biaya korbanan marginal atau harga input yang bersangkutan.

Menurut Zen, LW., dkk (2002), bahwa kehidupan nelayan di daerah Sumatera Barat di bawah kemiskinan, hal ini disebabkan oleh produktivitas yang rendah dan penggunaan yang tidak efisien dari input-input perikanan. Ekspansi dalam produksi perikanan masih dimungkinkan dengan mengadopsi teknologi pada nelayan yang sangat berpengalaman atau terdidik, dimana penangkapan ikan lebih diarahkan pada driftnet dan upaya pengurangan pada perikanan lampara.

Menurut Viswanathan, dkk. (2002), sebagian besar nelayan di Kedah mempunyai tingkat efisiensi teknis yang rendah dalam berbagai cuaca.

Menurut Squires D., dkk. (2002), keputusan terbaik untuk mengetahui kelebihan kapasitas tiga jenis kapal ikan di laut Jawa dan sebagai alternative kelangsungan pengelolaan serta pembangunan perikanan adalah dengan mengurangi kelebihan kapasitas dan overfishing, hal ini merupakan masalah dalam perikanan kumpulan dengan akses terbuka di Laut Jawa.

Berdasarkan latar belakang dan pembatasan masalah, serta uraian pada penelitian terdahulu serta kerangka pemikiran teoritis, maka dalam penelitian ini dapat diajukan hipotesis sebagai berikut :

1. Luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman, dan penggunaan pupuk tidak mempengaruhi produksi kopi.
2. Penggunaan input produksi kopi rakyat di Kabupaten Temanggung, tidak efisien.

2.4. Definisi Operasional

Masing-masing variabel dan cara pengukurannya perlu diperjelas untuk memperoleh kesamaan pemahaman persepsi terhadap konsep-konsep dalam penelitian ini, antara lain :

1. Luas Lahan

Luas Lahan yang dimaksud adalah luas lahan yang dimiliki oleh setiap pemilik lahan untuk penanaman kopi rakyat. Satuan yang dipergunakan untuk mengukur luas lahan adalah hektar (ha).

2. Tenaga Kerja

Tenaga kerja yang dimaksud adalah jumlah dan umur tenaga kerja yang mengolah perkebunan kopi rakyat. Adapun satuan yang dipergunakan untuk mengukur tenaga kerja adalah hari orang kerja (hok).

3. Jumlah tanaman yang dimaksud adalah jumlah tanaman yang menghasilkan dan yang ditanam untuk perusahaan perkebunan kopi rakyat. Satuan yang dipergunakan untuk mengukur jumlah tanaman adalah batang per hektar (btg/ha)

4. Pupuk

Pupuk yang dimaksud adalah jumlah dan jenis pupuk yang dipergunakan untuk pemeliharaan kopi. Satuan yang dipergunakan untuk mengukur pupuk adalah kilogram per hektar (kg/ha)

5. Produksi

Produksi yang dimaksud adalah produksi kopi Robusta yang diperoleh dari usaha perkebunan kopi rakyat dalam bentuk ose atau kering. Satuan yang digunakan untuk mengukur produksi adalah ton per hektar (kg/ha).

6. Efisiensi Produksi

Efisiensi produksi yang dimaksud adalah banyaknya hasil produksi secara fisik yang diperoleh dari satu kesatuan factor produksi (*input*). Terkait dengan penelitian ini maka efisiensi yang dianalisis meliputi :

- a. Efisiensi Teknis (ET), menurut Suharno, dkk (1995) seperti dikutip oleh Suprihono B. (2003), yaitu perbandingan antara produksi actual dengan tingkat produksi potensial yang dapat dicapai oleh petani, sehingga dalam penelitian ini produksi dikatakan efisien bilamana factor produksi yang dipergunakan menghasilkan produksi maksimum.
- b. Efisiensi harga, menurut Suharno, dkk (1995) seperti dikutip oleh Suprihono B. (2003), yaitu perbandingan antara produktivitas marginal masing-masing input dengan harga inputnya sama dengan satu. Oleh karena itu dalam penelitian ini dikatakan dapat mencapai efisiensi harga apabila nilai produksi marginal sama dengan harga factor produksinya.
- c. Efisiensi Ekonomis, menurut Wardani, dkk (1997) adalah hasil kali antara seluruh efisiensi, baik efisiensi teknis maupun harga dari seluruh factor input. Sehingga dalam penelitian ini bilamana dapat mencapai efisiensi ekonomis bilamana usahatani tersebut mencapai efisiensi teknis sekaligus efisiensi harga.

pertanyaan. Adapun jenis data yang dipergunakan adalah data input dan out put kopi, sebagai berikut :

1. luas lahan tanaman kopi (ha),
2. Jumlah tenaga kerja (hok),
3. Jumlah tanaman kopi (btg/ha),
4. Jumlah penggunaan pupuk (kg/ha)
5. Jumlah produksi kopi (kg)

Data sekunder meliputi data-data penunjang dari data primer, yang diambil secara runtun waktu (time series), yang didapatkan melalui studi kepustakaan dari berbagai sumber, baik publikasi yang bersifat resmi seperti jurnal-jurnal, buku-buku, hasil penelitian maupun publikasi terbatas arsip-arsip data lembaga/instansi yang terkait dari Dinas Perkebunan baik Propinsi Jawa Tengah maupun Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung, Kantor Statistik, BAPPEDA Kabupaten Temanggung dan Kantor kecamatan Candiroto sentra tanaman kopi Robusta di Kabupaten Temanggung.

3.2. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di Kabupaten Temanggung terhadap komoditas kopi Robusta pada perkebunan rakyat. Pemilihan lokasi didasarkan atas pertimbangan bahwa daerah ini merupakan sentra produksi kopi jenis Robusta dan mempunyai luas lahan yang paling luas di Jawa Tengah. Selain itu daerah Temanggung mempunyai sumber daya alam lahan dan tenaga kerja yang potensial untuk pengembangan kopi Robusta, selanjutnya dipilih Kecamatan Candiroto sebagai daerah penarikan sampel. Pemilihan Kecamatan Candiroto, dengan

pertimbangan bahwa daerah ini merupakan daerah sentra kopi Robusta yang mempunyai luas areal terbesar di Kabupaten Temanggung, dengan jumlah populasi sebesar 7310 orang petani yang tersebar di 10 desa. Gambaran populasi petani kopi di Kabupaten Temanggung, sebagaimana tercatat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1.
Gambaran Luas areal. Produksi, produktivitas dan Populasi Petani Kopi (Robusta) di Kabupaten Temanggung Tahun.2002

No.	Kecamatan	Luas Areal (ha)	Produksi (Ton)	Produktivitas (Ton/ha)	Jumlah petani (KK)
1.	Parakan	2,05	2,05	0,60	14
2.	Bansari	2,90	1,44	0,60	19
3.	Kledung	1,05	0,63	0,60	6
4.	Bulu	23,88	11,50	0,60	1.240
5.	Tembarak	20,00	12,80	0,60	537
6.	Selopampang	12,00	7,00	0,60	322
7.	Tretep	88,00	36,00	0,43	332
8.	Wonobojo	553,00	203,00	0,42	2.398
9.	Candirototo :	1.751,57	1.659,80	0,98	7.310
10.	Bejen	1.600,50	1.396,44	0,97	5.760
11.	Ngadirejo	44,00	14,00	0,60	312
12.	Temnggung	49,74	10,45	0,56	407
13.	Tlogomulyo	26,13	9,36	0,59	389
14.	Kedu	155,40	82,00	0,60	570
15.	Jumo	1.406,76	787,00	0,42	4.415
16.	Gemawang	1.578,60	663,00	0,88	9.262
17.	Kandangan	1.373,97	1.030,00	0,60	2.776
18.	Kaloran	569,01	273,00	0,64	2.405
19.	Kranggan	132,00	16,00	0,60	535
20.	Pringsurat	617,30	266,00	0,71	2.332
	J u m l a h	10.007,87	6.481,47	715,42	41.341

Sumber : Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung, 2002

Menurut Suparmoko (1997) dan Hadi (2001), besarnya sampel yang diambil dari populasi dalam penelitian, tidak ada ketentuan yang baku. Analisa penelitian didasarkan pada data sampel sedangkan kesimpulannya diterapkan pada populasi. Pada penelitian ini pemilihan teknik pengambilan sampel ditentukan berdasarkan hasil survei awal. Dengan melihat penelitian yang dilaksanakan oleh Waridin (1992), dan Suprihono (2003), dalam menentukan sampel menggunakan jumlah sampel tertentu (Quota Sampling), yaitu dengan menentukan jumlah sampel

terlebih dahulu. Dengan pertimbangan desa tersebut memiliki karakteristik yang homogen, maka jumlah sampel dalam penelitian ini ditentukan sebesar 210 orang petani kopi rakyat. Pengambilan sampel dilakukan dengan *cluster random sampling* yang terkuota, karena sifat lahan/sebaran geografis dan kebiasaan petani relatif sama.

Dari 10 desa, yang digunakan sebagai sampel adalah 8 desa, dengan pertimbangan bahwa desa Krawitan, Muntung dan Batusari karena letaknya berdekatan dan luas arealnya kecil serta memiliki sifat lahan yang relatif homogen, sehingga untuk desa Krawitan dan Muntung diwakili oleh desa Batusari.

Dari 8 desa sampel, kemudian ditentukan jumlah petani sampel, data yang tercatat tidak mengklasifikasikan berapa jumlah petani pemilik, petani penyewa, petani penyakap atau petani campuran. Hal ini dapat dipahami karena untuk mendapatkan keterangan populasi yang setepat-tepatnya cukup sulit dilaksanakan. Gambaran populasi dan sampel petani kopi di Kecamatan Candirototo dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2.
Populasi dan Sampel Petani Kopi Rakyat (Robusta)
di Kecamatan Candirototo Kabupaten Temanggung Tahun 2002

No.	Desa	Jumlah Populasi Petani (orang)	Sampel (orang)
1.	Batusari	715	25
2.	Candirototo	445	16
3.	Gunung Payung	179	6
4.	Mento	679	24
5.	Muneng	816	28
6.	Lempuyang	761	26
7.	Plosogaden	1.429	49
8.	Sidoharjo	1054	36
	Jumlah	6078	210

Sumber : Data statistik Dinas Kehutanan & Perkebunan
Kabupaten Temanggung, 2002

3.3. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Teknik Wawancara :

Teknik wawancara dilakukan dengan bantuan pedoman daftar pertanyaan. Wawancara dengan responden diperlukan untuk melengkapi data yang tercantum dalam kuesioner.

2. Dokumentasi :

Teknik pengumpulan data dengan mengumpulkan data-data dari Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Tengah, Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung, BPS Temanggung, BAPPEDA dan Instansi lain yang terkait.

3.4. Uji Asumsi Klasik

Model yang dihasilkan sebelum digunakan untuk pengujian hipotesis dilakukan pengujian untuk mendapatkan "best fit model". Pengujian dilakukan dengan uji asumsi klasik. Antara lain :

3.4.1. Uji Autokorelasi

Autokorelasi adalah korelasi antara anggota serangkaian observasi yang diurutkan menurut waktu (seperti data deretan waktu) atau ruang (seperti data cross-section). Untuk mengetahui autokorelasi digunakan uji Durbin Watson (DW). Adanya autokorelasi dalam regresi dapat diketahui dengan menggunakan uji Durbin-Watson.

Uji Durbin-Watson dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut (Gujarati, 2003) :

- a) Regres model lengkap untuk mendapatkan nilai residual
- b) Hitung d (Durbin Watson statistik) dengan rumus :

$$d = \frac{\sum (e_n - e_{n-1})^2}{\sum e_n^2} \dots\dots\dots(3.1)$$

- c) Hasil rumus tersebut (nilai d) kemudian dibandingkan dengan nilai d tabel Durbin-Watson. Di dalam tabel itu dimuat 2 nilai, yaitu nilai batas atas (d_u) dan nilai batas bawah (d_L) untuk berbagai nilai n dan k. Untuk autokorelasi positif ($0 < \rho < 1$). Hipotesa nol (H_0) diterima, jika $d > d_u$, sebaliknya H_0 ditolak jika $d < d_L$. Untuk autokorelasi negatif. Hipotesa nol (H_0) diterima, jika $(4-d) > d_u$, sebaliknya H_0 ditolak jika $(4-d) < d_L$.

3.4.2. Uji Multikolinearitas

Masalah multikolinearity muncul jika terdapat hubungan yang sempurna atau pasti diantara beberapa variabel atau semua variabel independen dalam model. Pada kasus multikolinearitas yang serius, koefisien regresi tidak lagi menunjukkan pengaruh murni dari variabel independen dalam model. Ada beberapa metode untuk mendeteksi keberadaan multicolinearitas.

Untuk mendeteksi multicolinearitas digunakan uji pada variable-variabel bebas dengan pengukuran terhadap *Varian Inflation Factor* (VIF) apabila nilai VIF berada di bawah 10, dikatakan bahwa persamaan tidak mengandung multikolinearitas (Gujarati, 2003).

3.4.3. Uji Heteroskedastisitas

Dalam regresi linier berganda, salah satu asumsi yang harus dipenuhi agar taksiran parameter dalam model tersebut bersifat BLUE (Best, Linier, Unbiased, dan Estimator) adalah $\text{var}(u_i) = \sigma^2$ sesatan mempunyai variasi yang sama. Pada kasus lain dimana variasi u_i tidak konstan, melainkan variabel berubah-ubah. Untuk mendeteksi Heteroskedastisitas dapat dilakukan pengujian antara lain dengan : metode grafik dan Uji Park.

Uji Heteroskedastisitas dilakukan dengan uji Park (Gujarati, 2003). Bentuk fungsi yang digunakan adalah e_i^2 sebagai pendekatan dan melakukan regresi berikut :

$$\begin{aligned} \ln e_i^2 &= \ln \sigma^2 + \beta \ln X_i + V_i \quad \dots\dots\dots (3.2) \\ &= \alpha + \beta \ln X_i + V_i \end{aligned}$$

Jika β ternyata signifikan (penting) secara statistik, maka data terdapat Heteroskedastisitas, apabila ternyata tidak signifikan, bisa menerima asumsi homoskedastisitas.

Uji Park digunakan untuk mendeteksi Heteroskedastisitas dengan langkah-langkah, (Nachrowi, dkk., 2002) sebagai berikut :

a) Persamaan regresi seperti dibawah ini :

$$\ln \mu_i^2 = \alpha + \beta \ln X_i + v_i \quad \dots\dots\dots (3.3)$$

μ_i : error term pada regresi $Y_i = \alpha_0 + \beta_0 X_i + \mu_i$

b) Uji t, bila β secara statistik signifikan, maka ada Heteroskedastisitas dalam data.

3.5. Teknik Analisis

Teknis analisis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik deskriptif dan analisis parametrik. Analisis parametrik dipakai untuk menguji model fungsi produksi dan efisiensi, sedang analisis statistik deskriptif dipergunakan untuk menganalisis profit responden dan untuk menghitung pendapatan dan biaya (Return/Cost). Untuk mengestimasi fungsi produksi dan tingkat efisiensi dilakukan dengan bantuan paket program LIMDEP (Limited Dependent). Selanjutnya model fungsi produksi frontier digunakan untuk mengestimasi alokasi masing-masing input produksi terhadap produksinya serta untuk menentukan posisi return to scale.

3.5.1. Model Fungsi Produksi Frontier

Untuk mencapai tujuan dalam penelitian ini digunakan model ekonometrika. Produksi komoditas kopi rakyat di Kecamatan Candirotto Kabupaten Temanggung diduga sebagai fungsi dari : Luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman, penggunaan pupuk. Model analisis yang digunakan untuk menduga faktor-faktor yang berpengaruh terhadap tingkat produksi pada penelitian ini adalah model fungsi produksi frontier dengan 4 input variabel. Selanjutnya untuk memberikan gambaran faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi rakyat di Kecamatan Candirotto Kabupaten Temanggung dikembangkan model log-natural dan fungsi produksi Frontier, sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln b_0 + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + e \quad \dots\dots\dots(3.4)$$

Data-data yang berupa jumlah produksi kopi (Y), luas lahan tanaman kopi (X_1), jumlah tenaga kerja (X_2), jumlah tanaman kopi (X_3), jumlah pupuk (X_4) diregresi secara ekonometrik dalam bentuk log-natural (\ln), untuk mendapatkan fungsi produksi frontier. Dari regresi ini akan diperoleh nilai parameter-parameter b_1 , b_2 , b_3 , b_4 .

Tabel 3.3.
Definisi Variabel Fungsi Produksi Kopi

Variabel/Kode	Definisi	Skala Pengukuran (per hektar)
1	2	3
Variabel Dependen :		
PRODUCTION (Y)	Produksi	Kg
Variabel Independen :		
LAND (X_1)	Luas lahan	Hektar (Ha)
LABOUR (X_2)	Tenaga kerja	Hari Orang Kerja (HOK)
COFFEE (X_3)	Jumlah tanaman	Batang (Btg)
FERTILAIZER (X_4)	Pupuk	Kg

Pengaruh penggunaan faktor input (lahan, tenaga kerja, tanaman dan pupuk) secara parsial terhadap produksi diuji dengan uji t.

Zen, LW., dkk. (2002) melakukan penelitian tentang Efisiensi teknis perikanan drifnet dan lampara di Sumatera Barat, dengan menggunakan model produksi batas stokastik (Stochastic frontier production model) dan efisiensi teknis fungsi produksi perikanan jangka panjang menghubungkan panen (output) dengan stok ikan dan usaha penangkapan (inputs). Dalam jangka pendek, stok ikan dipertimbangkan sebagai tetap (fixed) dan hanya usaha penangkapan bervariasi. Sehingga produksi kopi rakyat jangka pendek dapat diekspresikan sebagai berikut :

$$Y = f(E) \dots\dots\dots(3.5)$$

Dimana Y adalah hasil produksi kopi dan E adalah usaha perkebunan kopi rakyat. Produksi perkebunan kopi rakyat merupakan output dari input-input produksi seperti lahan, tenaga kerja, tanaman kopi yang menghasilkan, penggunaan pupuk, sehingga dapat ditulis sebagai berikut :

$$E = g(E_1, E_2, \dots, E_7) \dots\dots\dots(3.6)$$

Dengan melakukan substitusi persamaan (3.5) ke dalam persamaan (3.6), fungsi produksi kopi rakyat dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = f_1(E_1, E_2, \dots, E_7) \dots\dots\dots(3.7)$$

Model dapat diekspresikan sebagai berikut :

$$Y_1 = f(X_i, \beta) \exp e_i \dots\dots\dots(3.8)$$

Dimana β adalah parameter yang akan diestimasi. X_i adalah input produksi kopi dan $e_i = v_i + u_i$. Error u_i diasumsikan negatif dan timbul karena truncation dari distribusi normal dengan 0 mean dan varian positif σ^2 . Ini mewakili efisiensi teknis dari produksi pada suatu perusahaan.

3.5.2. Justifikasi Statistik

Untuk mendapatkan persamaan regresi bagi fungsi produksi aktual dilakukan estimasi dengan menggunakan metode Maximum Likelihood Estimates.

Persamaan regresi untuk Pengaruh Faktor Produksi terhadap produksi yang dihasilkan dilakukan estimasi terhadap fungsi produksi frontier. Menurut Green (1990) dalam Wardani, dkk., (1997), fungsi produksi frontier diestimasi dengan menggunakan metoda fungsi produksi stokastik (*stochastic frontier production function*).

Persamaan regresi untuk pengaruh penggunaan faktor input (luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman, dan pupuk) terhadap produksi dilakukan uji secara parsial dengan t test.

3.5.3. Konsep Efisiensi

Dalam konsep efisiensi terdapat tiga jenis konsep efisiensi yang berlainan (Lipsey, 1995) yaitu : efisiensi rekayasa, teknis dan ekonomi. Masing-masing merupakan konsep yang handal dan mengandung informasi yang bermanfaat. Efisiensi rekayasa merupakan menyangkut jumlah fisik beberapa input pokok tunggal. Efisiensi ini diukur dengan perbandingan antara input dan output. Efisiensi teknis (efisiensi teknologi) berkaitan dengan jumlah fisik semua faktor yang digunakan dalam proses produksi komoditi tertentu. Produksi output tertentu adalah inefisien teknis jika ada cara-cara lain untuk memproduksi output yang bisa menggunakan semua input dengan jumlah yang lebih kecil. Produksi dikatakan efisien teknis jika tidak ada alternative cara yang bisa menggunakan semua input dengan jumlah yang lebih kecil. Efisiensi ekonomis berkaitan dengan nilai semua input yang digunakan untuk memproduksi output tertentu. Produksi output tertentu dinamakan efisien ekonomis jika tidak ada cara lain untuk memproduksi output yang bisa menggunakan seluruh nilai input dengan jumlah yang sedikit.

Menurut Shone dan Rinaldi (1981) seperti dikutip oleh Susantun (2000), pengertian efisiensi dalam produksi adalah merupakan perbandingan output dan input berhubungan dengan tercapainya output maksimum dengan sejumlah input, artinya jika ratio output input besar, maka efisiensi dikatakan semakin tinggi.

Dapat dikatakan bahwa efisiensi adalah penggunaan input yang terbaik dalam memproduksi barang.

Farrel membedakan efisiensi menjadi tiga jenis yaitu efisiensi teknik, efisiensi alokatif (harga) dan efisiensi ekonomis. Efisiensi teknik mengenai hubungan antara input dan output perusahaan dikatakan efisien secara teknik jika produksi dengan output terbesar dicapai dengan menggunakan set kombinasi beberapa input. Efisiensi Alokatif menunjukkan hubungan antara biaya dan output. Efisiensi alokatif tercapai jika perusahaan tersebut mampu memaksimumkan keuntungan. Sedangkan efisiensi ekonomi merupakan produk dari efisiensi teknik dan efisiensi alokatif. Artinya efisiensi ekonomi tercapai bila efisiensi teknik dan efisiensi alokatif tercapai (Susantun, 2000).

Squires, dkk. (2003), dalam penelitian tentang Kelebihan kapasitas dan pengembangan berkelanjutan di perikanan Laut Jawa. Data Envelopment Analysis (DEA), suatu teknik pemrograman matematik digunakan sebagai pendekatan praktis untuk menentukan maksimal atau kapasitas output per kapal. Pendekatan DEA menghasilkan suatu frontier produksi yang terdeterminasi yang menjelaskan kombinasi yang paling efisien secara teknis dari output-output dari suatu bentuk teknologi penangkapan, stok ikan dan input-input variabel yang tidak dibatasi. Pendekatan DEA membedakan antara variabel dan faktor-faktor tetap dan memungkinkan output multiple dan variabel kembali pada skala.

Viswanathan, dkk. (2002), dalam penelitiannya tentang Keahlian penangkapan di perikanan negara berkembang : Perikanan Trawl Kedah, Malaysia. Efisiensi teknis merupakan deviasi dari produksi kapal secara individual

dari frontier dengan praktek terbaik. Frontier yang diestimasi stokastik yang terspesifikasi karena penangkapan merupakan sensitif terhadap factor-faktor acak seperti cuaca, ketersediaan sumberdaya, dan pengaruh-pengaruh lingkungan. Uji-rasio likelihood yang digeneralisasi dari 3 hipotesis null mengindikasikan bahwa pada level 1% signifikansi: 1. frontier produksi stokastik sesuai untuk data sample ($H_0: \gamma = 0$ ditolak); 2. bentuk fungsional translog dipilih untuk frontier produksi stokastik daripada Cobb Douglas ($H_0: \alpha_4 = \alpha_5 = \dots = \alpha_9 = 0$ ditolak); dan 3. fungsi efisiensi teknis terdiri dari vector dari variable-variabel penjelas ($H_0: \delta_1 = \delta_2 = \dots = \delta_{11} = 0$ ditolak). Produksi Frontier Stokastik Translog untuk perusahaan atau kapal i pada waktu atau musim t dimana kondisi simetri dispesifikasi dengan :

$$\ln Y_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 \ln K_{it} + \alpha_2 \ln L_{it} + \alpha_3 \ln T_{it} + \alpha_4 \ln K_{it}^2 + \alpha_5 \ln L_{it}^2 + \alpha_6 \ln T_{it}^2 + \alpha_7 \ln K_{it} \ln L_{it} + \alpha_8 \ln K_{it} \ln T_{it} + \alpha_9 \ln L_{it} \ln T_{it} + \epsilon \quad \dots\dots\dots(3.9)$$

Y_{it} merupakan output total (penangkapan dalam kg) yang diukur sebagai mean geometrik dari semua species yang didaratkan, dimana pembagian perolehan berfungsi sebagai berat. Stok kapital kapal (K_{it}) adalah suatu ukuran volumetrik yang diberikan oleh kapal GRT. Tenaga kerja (L_{it}) adalah jumlah dari kru yang dipekerjakan jurusan kapal untuk suatu perjalanan penangkapan termasuk Kapten. Jumlah jam kerja/Trip (T_{it}) mewakili penggunaan input variabel misalnya desel dan atau gasoline, pelumas dan atau oli, es, dan lain-lain, yang merupakan variabel input dan dapat dilihat sebagai suatu indicator usaha. Lebih lanjut untuk menyediakan aliran jasa dari kapital dan tenaga kerja, K_{it} dan L_{it} dikalikan dengan waktu perjalanan T_{it} , sehingga T_{it} memasuki stokastik frontier dalam 2 cara yang

berbeda, baik sebagai input variabel/usaha penangkapan dan juga untuk mengkonversi stok dari kapital dan tenaga kerja terhadap aliran jasa.

Efisiensi teknis kopi rakyat dapat diukur menggunakan parameter rasio varian dan dilambangkan sebagai σ , sebagaimana dikembangkan oleh Battese dan Corra (1977) yang dikutip oleh Zen, LW., dkk. (2002) :

$$Y = (\sigma u^2) / (\sigma^2) \dots\dots\dots(3.10)$$

$$Y = \frac{(\sigma u^2)}{\sigma u^2 + \sigma v^2}$$

$$= 1 + \frac{\sigma u^2}{\sigma v^2}$$

Dimana $\sigma^2 = \sigma u^2 + \sigma v^2$, dan $0 < Y < 1$

Ketika Y cenderung ke 1, σv^2 cenderung ke 0 dan u_i merupakan error dominan dalam persamaan (3.8) hal ini menunjukkan efisiensi teknis kopi rakyat. Dalam penelitian ini, perbedaan antara pengelolaan dan efisiensi adalah bagian terpenting karena kekhususan dalam pengelolaan. Selanjutnya analisis tersebut untuk mengidentifikasi pengaruh dari perbedaan beberapa faktor.

Kondisi rata-rata u_i dan ϵ_i menurut Jondro, dkk. (1982) dalam Zen, LW., dkk. (2002), dalam persamaan sebagai berikut:

$$E(u_i | \epsilon_i) = (\sigma_u \sigma_v / \sigma) \{ [f(\epsilon_i \lambda \sigma^{-1}) / (1 - F(\epsilon_i \lambda \sigma^{-1}))] - (\epsilon_i \lambda \sigma^{-1}) \} \dots\dots\dots(3.11)$$

dimana :

ϵ_i adalah penjumlahan dari $v_i + u_i$

σ adalah persamaan untuk $(\sigma_u^2 + \sigma_v^2)^{1/2}$

λ adalah ratio dari σu atas σv

f dan F adalah standard normal density dan fungsi distribusi evaluasi atas $\epsilon_i \lambda \sigma^{-1}$

Untuk pengukuran efisiensi teknis (ET_i) dari usaha perkebunan kopi rakyat dapat dikalkulasi sebagai berikut :

$$ET_i = \exp [E (u_i | e_i)] \dots\dots\dots(3.12)$$

Sehingga $0 \leq ET_i \leq 1$

Nicholson (1995), menyatakan bahwa efisiensi harga akan tercapai apabila perbandingan antara nilai produktivitas marginal masing-masing input (NPM_{xi}) dengan harga inputnya (v_i) atau “k_i” = 1. Kondisi ini menghendaki NPM_x sama dengan harga faktor produksi X, atau dapat ditulis sebagai berikut :

$$NPM = P_x$$

$$\frac{b Y P_Y}{X} = P_x \dots\dots\dots(3.13)$$

atau

$$\frac{b Y P_Y}{X P_x} = 1 \dots\dots\dots(3.14)$$

Dimana :

P_x = harga faktor produksi X

Menurut Soekartawi (2001), bilamana fungsi produksi yang digunakan adalah model fungsi produksi Cobb-Douglas, maka :

$$Y = A X^b \dots\dots\dots(3.15)$$

atau :

$$\ln Y = \ln A + b \ln X$$

Maka kondisi produk marginal adalah :

$$\frac{\delta Y}{\delta X} = b$$

Dalam fungsi produksi Cobb-Douglas, maka b disebut dengan koefisien regresi yang sekaligus menggambarkan elastisitas produksi. Dengan demikian, maka nilai produk marginal (NPM) faktor produksi X , dapat ditulis sebagai berikut :

$$\text{NPM} = \frac{b Y P_Y}{X} \dots\dots\dots(3.16)$$

dimana :

- b = elastisitas produksi
- Y = produksi
- P_Y = harga produksi
- X = jumlah faktor produksi X

Dalam praktek nilai Y , P_Y , X dan P_X adalah diambil nilai rata-ratanya, sehingga persamaan (3.16) dapat ditulis sebagai berikut :

$$\frac{b Y P_Y}{X P_X} = 1 \dots\dots\dots(3.17)$$

Efisiensi ekonomi merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi teknis dengan efisiensi harga/alokatif dari seluruh faktor input. Efisiensi ekonomi usaha perkebunan kopi dapat dinyatakan sebagai berikut (Wardani, dkk., 1997) :

$$\text{EE} = \text{TER} \cdot \text{AER} \dots\dots\dots(3.18)$$

dimana :

- EE = Efisiensi Ekonomi
- TER = Technical Efficiency Rate
- AER = Allocative Efficiency Rate

3.5.4. Total Pendapatan dan R/C Ratio

Total pendapatan dapat diperoleh dengan cara mengurangi total penerimaan dengan total biaya dalam suatu proses produksi. Adapun total penerimaan diperoleh dari perkalian produksi fisik dengan harga produksi.

Menurut Sumodiningrat, G. (1989), total biaya usahatani kopi tersebut diperoleh dari perhitungan pengeluaran-pengeluaran yang digunakan untuk pembayaran atau pembelian bibit, pupuk, tenaga kerja dan obat pembasmi per hektar.

Return/Cost (R/C) ratio adalah merupakan perbandingan antara total penerimaan dengan total biaya (Soekartawi, 2001).

$$R/C = \frac{\text{Total Penerimaan}}{\text{Total Biaya}} \dots\dots\dots (3.19)$$

Dari hasil perhitungan tersebut dapat diperoleh keterangan bahwa semakin besar R/C ratio maka akan semakin besar pula keuntungan yang akan diperoleh petani. Hal tersebut akan dapat dicapai apabila alokasi faktor produksi lebih efisien.

BAB IV

GAMBARAN UMUM OBYEK PENELITIAN

4.1. Keadaan Geografis

4.1.1. Letak dan Batas Wilayah Kabupaten Temanggung

Kabupaten Temanggung terletak pada $110^{\circ}23'$ sampai $110^{\circ}46'30''$ Bujur Timur dan $7^{\circ}14'$ sampai $7^{\circ}32'35''$ Lintang Selatan. Letak Kabupaten Temanggung di sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Kendal, sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Magelang, sebelah Barat berbatasan dengan Kabupaten Wonosobo dan sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Semarang. Jarak yang terjauh dari Barat ke Timur adalah 43,437 Km dan jarak yang terjauh dari Utara ke Selatan adalah 34,375 Km (Temanggung Dalam Angka, 2002).

4.1.2. Luas dan Pembagian Wilayah

Kabupaten Temanggung mempunyai luas 82.616 hektar, Secara administratif wilayah Kabupaten Temanggung terbagi dalam 20 (dua puluh) ibukota kecamatan, meliputi : Paraan, Kledung, Bansari, Bulu, Temanggung, Tlogomulyo, Tembarak, Selopampang, Kranggan, Pringsurat, Kaloran, Kandangan, Kedu, Ngadirejo, Jumo, Gemawang, Candiroto, Bejen, Tretap Wonoboyo, dan 288 Desa/Kelurahan. Dari data statistik Kabupaten Temanggung (2002) dapat diketahui bahwa Kecamatan Candiroto memiliki luas wilayah yang paling luas, yaitu 11.741 hektar atau 14,21 % dari seluruh wilayah Kabupaten Temanggung, sedangkan luas wilayah yang paling sempit adalah Kecamatan

membentang di bagian timur dan barat, dan sebagian kecil adalah Andosol seluas 2.149,55 Ha (2,6%) membentang di alluvial antar bukit.

Daerah Kabupaten Temanggung pada umumnya berhawa dingin dimana udara pegunungan berkisar antara 20°C – 30°C. Kabupaten Temanggung mempunyai dua musim yaitu musim kemarau (April-September) dan musim penghujan (Oktober-Maret), dengan curah hujan tahunan pada umumnya tinggi. Data tahun 2001 menunjukkan bahwa curah hujan di Kabupaten Temanggung berkisar antara 1000-3100 mm dengan rata-rata 2.088 mm setahun. Curah hujan pada dataran rendah lebih kecil dibandingkan pada dataran tinggi.

4.2. Keadaan Penduduk Kabupaten Temanggung

4.2.1. Jumlah dan Penyebaran Penduduk

Jumlah penduduk Kabupaten Temanggung pada Tahun 2001 sebanyak 665.386 jiwa, terdiri dari 329.404 orang (49,50%) laki-laki dan 335.982 orang (50,50%) perempuan. Jumlah angkatan kerja (usia 15-64 tahun) sebesar 441.864 jiwa. Dibandingkan dengan jumlah penduduk tahun 2000 sebesar 659.801 jiwa, maka pada tahun 2001 terdapat peningkatan sebanyak 5.585 jiwa atau pertumbuhan 0,85 persen (Tabel 4.1.)

Tabel 4.1.
Jumlah dan Kepadatan Penduduk diperinci per Kecamatan
Di Kabupaten Temanggung, 2001

No.	Kecamatan	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah Penduduk (orang)	Luas (Km ²)	Kepadatan (orang/Km ²)
1.	Parakan	22485	23298	45783	22.23	2060
2.	Bansari	10515	10546	21061	22.53	935
3.	Kledung	12291	12204	24495	32.21	760
4.	Bulu	20186	19775	39961	43.04	924
5.	Tembarak	12810	12889	25699	26.84	957
6.	Selopampang	8338	8460	16798	17.29	972
7.	Tretep	8949	9193	18122	33.65	539
8.	Wonobojo	11130	11389	22519	43.98	512
9.	Candiroto	14035	14642	28673	59.94	478
10.	Bejen	8633	8762	17395	68.84	253
11.	Ngadirejo	23611	24065	47676	53.31	894
12.	Temanggung	34221	36017	70238	33.39	2104
13.	Tlogomulyo	9539	9748	19287	24.84	776
14.	Kedu	24193	24354	48547	34.96	1389
15.	Jumo	12810	12928	25738	29.32	878
16.	Gemawang	13974	14177	28151	67.11	819
17.	Kandangan	21432	21644	43076	78.36	550
18.	Kaloran	19850	20575	40425	63.92	632
19.	Kranggan	19139	19887	39026	57.61	677
20.	Pringsurat	21263	21449	42712	57.28	746
	J u m l a h	329404	335982	665386	870.65	764

Sumber : Temanggung Dalam Angka, 2002

4.2.2. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencaharian

Dalam proses pembangunan diperlukan sumber daya manusia yang mempunyai potensi, yaitu tenaga kerja yang terampil. Menurut Badan Pusat Statistik (BPS), yang dimaksud dengan penduduk usia kerja adalah penduduk yang berumur 10 tahun ke atas. Penduduk usia kerja ini dibedakan menurut angkatan kerja yang terdiri dari bekerja dan mencari pekerjaan, serta bukan angkatan kerja yang terbagi atas yang bersekolah, mengurus rumah tangga dan lainnya.

Penduduk Kabupaten Temanggung usia 10 tahun ke atas yang bekerja pada tahun 2001 sebanyak 368.736 orang. Dirinci menurut lapangan usahanya,

maka 69,43% bekerja di sektor pertanian; 4,84% industri; 3,38% bangunan; 11,92% perdagangan; 1,67% pengangkutan; 6,82% jasa dan selebihnya 1,94% bekerja di lain-lain.

Pencari kerja yang mendaftar di Dinas Tenaga Kerja dan Transmigrasi Kabupaten Temanggung selama tahun 2001 sebanyak 2109 orang. Sebagian besar dari pencari kerja tersebut berpendidikan sederajat SLTA (55,81%) dan selebihnya 22,14% berpendidikan SLTP; 6,59% berpendidikan Diploma; 12,28% berpendidikan Sarjana; 3,17% berpendidikan SD.

4.3. Keadaan ekonomi

4.3.1. Produk Domestik Regional Bruto

PDRB adalah seluruh nilai tambah yang timbul dari semua sektor perekonomian di dalam suatu wilayah. Dalam analisis PDRB sering dipergunakan penyajian data PDRB atas dasar harga konstan, dengan alasan data tersebut sudah memperhitungkan unsur inflasi, karena mendekati kebenaran. PDRB Kabupaten Temanggung dapat diamati pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2.
 Produk Domestik Bruto Menurut Lapangan Usaha di Kabupaten Temanggung
 Atas Dasar Harga Konstan 1993 Dari Tahun 1997-2001 (Juta Rupiah)

Lapangan Usaha	1997	1998	1999	2000	2001
Pertanian	234348,26	227308,84	218665,35	225989,53	241451,26
Pertambangan dan Penggalian	9531,59	9275,12	9776,74	10057,39	10249,34
Industri Pengolahan	116117,49	107937,41	113376,26	116254,03	118227,25
Listrik dan Air Bersih	5611,17	5935,58	6923,65	7927,47	8551,49
Bangunan	49185,96	43523,48	45842,11	48031,72	50819,86
Perdagangan, Hotel dan Rumah Makan	76705,27	57643,28	6182,68	69082,65	73640,20
Pengangkutan	35463,31	35081,01	38015,09	41088,39	43274,47
Keuangan, Persewaan & Jasa Perusahaan	38034,56	33573,31	36749,98	34225,38	35448,21
Jasa-jasa	137686,02	139428,24	143388,39	145335,13	146879,86
Jumlah PDRB	702683,63	659706,27	674562,25	697991,69	728586,94
PDRB Perkapita	1,085551	1,01224	1,0300359	1,05788213	1,094983874

Sumber : Temanggung dalam Angka Tahun 2002

Tingkat pertumbuhan ekonomi merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengukur keberhasilan pembangunan. Biasanya tingkat pertumbuhan ekonomi suatu daerah dapat diketahui berdasarkan dari PDRB.

4.3.2. Pendapatan Per Kapita

Jumlah penduduk di Kabupaten Temanggung pada tahun 2001 adalah sebanyak 665.386 jiwa, sedangkan besarnya PDRB atas dasar harga konstan pada tahun 2001 adalah Rp.72.858.694,-, maka besarnya pendapatan per kapita Kabupaten Temanggung adalah Rp.1.094.983,874,-/tahun. Atas dasar harga konstan, pendapatan per kapita Kabupaten Temanggung mengalami kenaikan dari Rp. 1.030.035,9,- pada tahun 1999 menjadi Rp1.094.983,874,-.

4.4. Kebijakan Pembangunan Pertanian di Kabupaten Temanggung

Dilihat dari skala makro Propinsi Jawa Tengah, kedudukan Kabupaten Temanggung terletak di bagian tengah Propinsi Jawa Tengah yang batasan wilayah alamnya berupa pegunungan. Keberadaan tersebut memberikan pengaruh tersendiri terhadap Kabupaten Temanggung, khususnya terhadap arah perkembangannya.

Adanya jalur yang menghubungkan antar propinsi di Pulau Jawa yang melalui Kabupaten Temanggung (Semarang – Magelang – Temanggung – Wonosobo – Kendal) merupakan salah satu unsur spatial yang sangat mempengaruhi perkembangan wilayah dimasa yang akan datang (Temanggung Dalam Angka, 2002).

Jika ditinjau dari kondisi sarana penghubung, maka perkembangan Kabupaten Temanggung terpengaruh oleh kota Magelang, Semarang, Wonosobo dan Kendal. Dalam hal ini kota Magelang adalah kota yang paling besar pengaruhnya terhadap perkembangan Kabupaten Temanggung. Pada peta Sabuk Pengaman Prop. Jawa Tengah terlihat bahwa Kabupaten Temanggung termasuk pada daerah yang memiliki laju pembangunan sedang.

Di dalam Pola Dasar Pembangunan Propinsi Jawa Tengah dan Rencana Struktur Tata Ruang Propinsi Jawa Tengah, disebutkan bahwa Kabupaten Temanggung termasuk dalam Wilayah Pembangunan VI, dengan pusat pertumbuhan di Kota Magelang, berarti jika dilihat secara spatial regional, perkembangan Kabupaten Temanggung mengarah ke arah Timur.

Dari beberapa sektor yang ada yang memiliki potensi untuk dikembangkan di Kabupaten Temanggung yang berpengaruh terhadap rencana pengembangan skala propinsi Jawa Tengah adalah sektor Pertanian.

Dengan luas lahan sawah 20.654 ha (25 %) dari luas wilayah Kabupaten Temanggung yang meliputi 82.616 ha. Sumbangan sektor Pertanian terhadap PDRB Kabupaten Temanggung tahun 2000 tercatat sebesar 32,38 %, berada diatas sektor-sektor lainnya .

Komoditi tanaman perkebunan di Kabupaten Temanggung sebagian besar masih ditanam di Perkebunan rakyat, hanya sedikit yang dikembangkan dalam perkebunan besar. Komoditi yang menonjol untuk dikembangkan adalah tembakau, kopi, kelapa dalam dan cengkeh.

4.5. Keadaan Umum Kecamatan Candioto

4.5.1. Batas dan Luas Pembagian Wilayah Kecamatan Candioto

Kecamatan Candioto merupakan bagian dari Kabupaten Temanggung dengan batas wilayah sebelah utara berbatasan dengan Kecamatan Bejen, sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Gemawang, sebelah Selatan berbatasan dengan Kecamatan Jumo dan sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Kretek.

Luas wilayah Kecamatan Candioto adalah 12.953 hektar yang terdiri atas 29 desa (Tabel 4.4.). Tabel 4.3. menunjukkan bahwa Desa Sidoharjo memiliki luas wilayah yang paling luas, yaitu 1.321 hektar (10,20%) dari seluruh luas wilayah Kecamatan Candioto. Sedangkan paling sempit adalah Desa Ngabean yaitu seluas 64 hektar (0.49%).

Tabel 4.3.
Banyaknya desa dan luas wilayah di Kecamatan Candirototo, 2001

No	Desa	Luas (ha)	Prosentase (%)
1	Canggal	931	7,19
2	Kentengsari	718	5,54
3	Bantir	94	0,73
4	Ngabean	64	0,49
5	Krawitan	104	0,80
6	Muntu	225	1,74
7	Mento	308	2,38
8	Batursari	357	2,76
9	Lempuyang	373	2,88
10	Candirototo	238	1,84
11	Gunungpayung	232	1,79
12	Muneng	254	1,96
13	Plosogaden	775	5,98
14	Sidoharjo	1321	10,20
15	Tanjung Sari	530	4,09
16	Kemuning	543	4,19
17	Kebondalem	277	2,14
18	Congkrang	297	2,29
19	Larangan Luwuk	249	1,92
20	Lowungu	931	3,02
21	Prangkakan	201	1,55
22	Tlogo	229	1,77
23	Jlegong	462	3,57
24	Banjarsari	111	0,86
25	Bejen	575	4,44
26	Selosabrang	1297	10,01
27	Petung	515	3,98
28	Duren	707	5,46
29	Ngalian	575	4,44
	Total	12.953	100

Sumber : Temanggung Dalam Angka, 2002

4.5.2. Luas Penggunaan Tanah

Kecamatan Candirototo merupakan salah satu daerah pertanian di Kabupaten Temanggung, hal tersebut ditunjukkan masih luasnya lahan pertanian khususnya perkebunan. Dari seluruh luas lahan yang ada di Kecamatan Candirototo 91,55% digunakan untuk usaha pertanian yaitu tegal/kebun, kolam, empang dan sawah, hutan serta hutan negara dan rakyat. Sedangkan sisanya 8,45% digunakan untuk

pekarangan (bangunan/halaman) dan lainnya (jalan, sungai dan lain-lain) seperti terlihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4.
Luas Lahan dan Prosentasenya di Kecamatan Candirot, 2001

Jenis lahan	Luas lahan (ha)	Prosetase (%)
Sawah	1909	14,74
Bangunan	939	7,25
Tegalan/kebun	3668	28,32
Kolam/empang	0	0
Hutan negara	5369	41,45
Hutan rakyat	912	7,04
Lain-lain	156	1,20
Total	12.953	100

Sumber : Temanggung Dalam Angka, 2002

Pada Tabel 4.4. tampak jelas bahwa penggunaan lahan yang paling luas adalah hutan negara. Urutan berikutnya digunakan untuk kebun, sawah, bangunan, hutan rakyat dan lain-lain.

Jika dirinci menurut desa di Kecamatan Candirot, yang mempunyai tanah kebun terluas adalah desa Plosogaden seluas 1.429 hektar, sedangkan paling kecil adalah Krawitan seluas 16 hektar, seperti terlihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5.
Luas tanah kebun di Kecamatan Candirototo dirinci per desa Tahun 2002

No	Desa	Luas kebun/tegalan (ha)	Prosentase (%)
1	Canggal	349	9,51
2	Kentengsari	73	1,99
3	Bantir	0	0
4	Ngabean	2	0,05
5	Krawitan	18	0,49
6	Muntu	50	1,36
7	Mento	148	4,03
8	Batarsari	191	5,21
9	Lempuyang	153	4,17
10	Candirototo	109	2,97
11	Gunungpayung	100	2,73
12	Muneng	147	4,01
13	Plosogaden	358	9,76
14	Sidoharjo	246	0,71
15	Tanjung Sari	115	3,13
16	Kemuning	122	3,33
17	Kebondalem	108	2,94
18	Congkrang	102	2,78
19	Larangan Luwuk	69	1,88
20	Lowungu	234	6,38
21	Prangkokan	143	3,90
22	Tlogo	117	3,19
23	Jlegong	151	4,17
24	Banjarsari	34	0,93
25	Bejen	148	4,03
26	Selosabrang	42	1,15
27	Petung	16	0,44
28	Duren	175	4,77
29	Ngaliyan	148	4,03
	Total	3.668	100

Sumber : BPS Kabupaten Temanggung, 2002

Dari pola penggunaan tanah yang berupa lahan kebun seluas 3.688 Ha yang dimanfaatkan penduduk untuk menanam kopi rakyat adalah seluas 1.751,57 Ha atau sebesar 47,49 % pada tahun 2001.

4.5.3. Keadaan Tanaman Perkebunan

Tanaman Sub Sektor Perkebunan meliputi melinjo, kelapa, cengkeh, tembakau, kapulogo, dan kopi. Luas tanaman kopi pada tahun 2001 seluas

1.751,57 Ha, sedangkan produksinya 1.659,80 Ton kopi ose (biji kering), secara terinci dapat dilihat pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6.
Luas Panen dan Produksi Tanaman Perkebunan
Di Kecamatan Candirot, 2001

No	Jenis Tanaman	Luas (Ha)	Produksi (Ton)	Rata-rata Produksi (Ton/Ha)
1	Kopi Arabika	6,25	0	0
2	Kopi Robusta	1751,57	1659,8	0,95
3	Cengkeh	187	5	0,03
4	Kelapa	277,5	1043	3,76
5	Kapok	4	0,64	0,16
6	Aren	50	176,25	3,53
7	Kakao	5	1,37	0,27
8	Kapulogo	160	105	0,66
9	Kemukus	2	1,2	0,6
10	Tembakau	611	317,72	0,52
11	Melinjo	5,5	0	0

Sumber : Temanggung Dalam Angka, 2002

4.5.4. Keadaan Penduduk

4.5.4.1. Jumlah dan Penyebaran Penduduk

Jumlah penduduk di Kecamatan Candirot pada tahun 2001 sebanyak 47.301 orang terdiri dari 23.670 orang laki-laki (50,04 %) dan 23.631 orang perempuan (49,96 %)

Jumlah penduduk terbanyak terdapat di Desa Kentengsari yaitu sebesar 4.115 orang, sedang jumlah penduduk terkecil terdapat di Desa Kemuning sebanyak 384 orang, seperti terlihat pada Tabel 4.7.

Tabel 4.7.
Jumlah dan Kepadatan Penduduk diperinci per Desa
Di Kecamatan Candirot, 2001

No.	Desa	Laki-laki (orang)	Perempuan (orang)	Jumlah Penduduk (orang)	Luas (Km ²)	Kepadatan (orang/Km ²)
1	Canggal	1471	1528	2999	931	3
2	Kentengsari	2014	2101	4115	718	6
3	Bantir	938	968	1906	94	20
4	Ngabean	464	479	943	64	15
5	Krawitan	379	393	772	104	7
6	Muntu	1201	1224	2425	225	11
7	Mento	1036	1073	2109	308	7
8	Batursari	1320	1301	2621	357	7
9	Lempuyang	1384	1419	2803	373	8
10	Candirot	1104	1042	2146	238	9
11	Gunungpayung	613	598	1211	232	5
12	Muneng	934	850	1784	254	7
13	Plosogaden	875	741	1616	775	2
14	Sidoharjo	731	740	1471	1321	1
15	Tanjung Sari	421	398	819	530	2
16	Kemuning	199	185	384	543	1
17	Kebondalem	398	408	806	277	3
18	Congkrang	579	534	1113	297	4
19	Larangan Luwuk	571	571	1142	249	5
20	Lowungu	799	787	1586	931	2
21	Prangkokan	318	317	635	201	3
22	Tlogo	404	392	796	229	3
23	Jlegong	1057	1068	2125	462	5
24	Banjarsari	398	418	816	111	7
25	Bejen	1073	1097	2170	575	1
26	Selosabrang	953	924	1874	1297	1
27	Petung	297	295	592	515	1
28	Duren	682	712	1394	707	2
29	Ngaliyan	1057	1071	2128	575	4
	Total	23670	23631	47301	12.953	152

Sumber : BPS Kabupaten Temanggung, 2002

Dilihat dari kepadatan penduduknya, pada tahun 2001 kepadatan penduduk Kecamatan Candirot mencapai 152 orang/Km². Penduduk terpadat terdapat di Desa Bantir dengan kepadatan 20 orang/Km², sedang penduduk paling jarang berada di Desa Sidoharjo, Kemuning, Bejen, Selosabrang dan Petung dengan kepadatan hanya 1 orang/Km².

4.5.4.2. Jumlah Penduduk Menurut Mata Pencarian

Penduduk Kecamatan Candiroto usia 10 tahun keatas yang bekerja pada tahun 2001 sebanyak 17.986 orang yang terdiri atas usaha tanaman pangan 6.850 orang, buruh usaha tanaman pangan 8.098 orang, usaha peternakan 27 orang, buruh usaha peternakan 32 orang, usaha perkebunan 14 orang, buruh usaha perkebunan 336 orang, usaha pertambangan 35 orang, usaha industri 16 orang, buruh industri 153 orang, buruh usaha listrik-gas-air 1 orang, buruh usaha kontruksi 528 orang, usaha perdagangan/hotel/Rumah Makan 408 orang, buruh perdagangan 26 orang, usaha angkutan 218 orang, buruh angkutan 182 orang, karyawan Bank 13 orang, usaha jasa 158 orang, buruh jasa 54 orang, PNS 540 orang, ABRI/POLRI 27 orang, buruh PNS/ABRI 9.961 orang, pensiunan PNS dan ABRI 166 orang.

BAB. V.

HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Hasil Penelitian dan Interpretasi

5.1.1. Karakteristik Responden

5.1.1.1. Profil Kepemilikan Lahan Responden

Dalam kegiatan usaha perkebunan kopi sebagai modal utama adalah kepemilikan dari lahan. Kepemilikan lahan dalam penelitian ini semua merupakan petani pemilik.

5.1.1.2. Pendidikan Responden

Tingkat pendidikan merupakan faktor yang cukup penting dalam usaha tani, khususnya dalam mengakomodasi teknologi dan ketrampilan dalam mengelola usaha perkebunanya.

Untuk melihat sebaran pendidikan petani di Kecamatan Candirotto, Kabupaten Temanggung dapat dilihat pada Tabel 5.1

Tabel 5.1
Tingkat Pendidikan Petani Sampel
Di Kecamatan Candirotto Tahun 2002

No	Tingkat Pendidikan	Frekuensi	Persen
1	SD	105	51,47
2	Tidak Tamat SD	6	2,94
3	SLTP	46	22,55
4	Tidak Tamat SLTP	0	0
5	SLTA	36	17,65
6	Tidak Tamat SLTA	0	0
7	PT	10	4,90
8	Tidak Tamat PT	1	0,49
	Total	204	100

Sumber: Data Primer, diolah, Desember, 2003

Tabel 5.1 di atas memperlihatkan tingkat pendidikan petani di Kecamatan Candiroto, Kabupaten Temanggung beragam dari tidak tamat SD, SD, SLTP, SLTA dan Perguruan Tinggi.

Tingkat pendidikan rata-rata yang dimiliki petani sample adalah SD sebanyak 105 orang petani (51,47%).

Keadaan tingkat pendidikan seperti di atas memperlihatkan bahwa dalam pengelolaan usaha perkebunan lebih banyak menitik beratkan pada keahlian teknis atau technical skill daripada keahlian konsep atau conceptual skill. Hal ini dapat diketahui dengan melihat besarnya petani yang berpendidikan SD sebanyak 105 (51,47%) dan tidak tamat SD sebanyak 6 orang petani (2,94 %).

Namun demikian pada Tabel 5.2. dapat dilihat bahwa rata-rata petani sampel yang melakukan usaha perkebunan mendapatkan pelatihan 1 kali pada tingkat pendidikan SD yaitu sebanyak 105 orang.

Tabel 5.2.
Tingkat Pendidikan Petani Sampel dengan Jumlah Pelatihan yang didapat di Kecamatan Candiroto Tahun 2002

Pendidikan	Jumlah pelatihan yang didapat			Total
	1	2	0	
Tidak tamat SD	0	0	6	6
SD	31	1	73	105
SLTP	10	3	33	46
Tidak tamat SLTP	0	0	0	0
SLTA	7	1	28	36
Tidak tamat SLTA	0	0	0	0
PT	3	0	7	10
Tidak tamat PT	0	0	1	1
Total				204

Sumber : Data Primer, diolah, Desember 2003

Jenis pelatihan yang didapat petani dalam melakukan usaha perkebunan antara lain sekolah lapang pengendalian hama terpadu, koperasi, pengembangan produksi. Ketiga pelatihan tersebut diadakan oleh Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Tengah bekerjasama dengan Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung.

Pelatihan SL-PHT bertujuan untuk meningkatkan sumber daya manusia (SDM) dalam rangka mengamankan produksi kopi dengan cara pengendalian hama penyakit. Pelatihan ini paling sering dilakukan oleh Dinas Perkebunan Kabupaten Temanggung.

Pelatihan koperasi dimaksudkan agar petani mempunyai cadangan kopi yang akan digunakan pada saat musim kemarau. Sedangkan pengembangan produksi kopi mempunyai tujuan untuk menggalang petani kecil yang banyak di Kabupaten Temanggung, diberi pelatihan untuk menambah atau mempunyai kegiatan mandiri dalam menambah pendapatan rumah tangga petani.

5.1.1.3. Pengalaman Petani dalam Usaha Perkebunan

Tingkat pengalaman petani menunjukkan lamanya petani melaksanakan usaha perkebunan. Pengalaman dapat mempengaruhi terhadap hasil produksi kopi. Distribusi pengalaman usaha perkebunan dapat dilihat pada Tabel 5.3.

Tabel 5.3.
Pengalaman Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan Kopi
di Kecamatan Candioto Tahun 2002

Pengalaman (tahun)	Frekuensi	Persen
5 – 14	41	20,10
15 – 24	115	56,37
25 – 34	37	18,14
35 – 44	9	4,41
45 – 54	2	0,98
Total	204	100

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

Pengalaman petani dalam melakukan usaha perkebunan mempunyai arti penting dalam mengelola usaha perkebunan. Pengalaman usaha perkebunan rata-rata adalah pada interval antara 15 - 24 tahun sebanyak 115 orang (56,37 %).

5.1.1.4. Profil Keluarga Petani

Profil keluarga petani di Kecamatan Candioto, Kabupaten Temanggung rata-rata merupakan penduduk asli, pada Tabel 5.4 terlihat bahwa 99,02 % atau 202 orang responden adalah merupakan penduduk asli yang telah berdomisili di Kabupaten Temanggung. Sedangkan yang merupakan pendatang adalah sekitar 0,98 % atau hanya 2 orang yang berasal dari Jawa Timur dan Magelang, hal ini dimungkinkan bahwa usaha perkebunan yang ditekuninya adalah warisan yang diterima turun temurun.

Tabel 5.4
Keadaan Migrasi Petani Sampel dalam Usaha Perkebunan
di Kecamatan Candioto Tahun 2002

Migrasi	Frekuensi	Persen
Penduduk asli	202	99,02
Pendatang	2	0,98
Total	204	100

Sumber: Data Primer, diolah Desember 2003

Pada umumnya seorang petani sudah mempunyai keluarga dimana 93,14 % atau 190 orang telah menikah, seperti terlihat pada Tabel 5.5

Tabel 5.5
Status Perkawinan Petani Sampel
di Kecamatan Candiroti Tahun 2002

Status perkawinan	Frekuensi	Persen
Kawin	190	93,14
Belum/tidak kawin	2	0,98
Janda/duda	12	5,88
Total	204	100

Sumber: Data Primer, diolah 2003

Sedangkan yang menjadi tanggungan keluarga petani sampel rata-rata adalah 3 orang atau 25,98 % (53 petani), seperti terlihat pada Tabel 5.6

Tabel 5.6
Jumlah Keluarga Bertanggung Jawab Petani Sampel
di Kecamatan Candiroti Tahun 2002

Jumlah keluarga bertanggung jawab	Frekuensi	Persen
0	2	0,98
1	12	5,88
2	45	22,06
3	53	25,98
4	39	19,12
5	33	16,18
6	16	7,84
7	4	1,96
Total	204	100

Sumber: Data Primer, diolah Desember 2003

Pada Tabel 5.7 memperlihatkan bahwa dari jumlah keluarga yang ada rata-rata yang membantu dalam usaha pertanian adalah 2 orang atau 30,39% (62 orang petani).

Tabel 5.7
Jumlah Anggota Keluarga Petani Sampel
yang membantu Usaha Perkebunan Kopi
di Kecamatan Candirotro Tahun 2002

Anggota keluarga	Frekuensi	Persen
0	7	3,43
1	11	5,39
2	62	30,39
3	27	13,24
4	44	21,57
5	36	17,65
6	14	6,86
7	3	1,47
Total	204	100

Sumber : Data Primer, diolah Desember 2003

Dalam usaha perkebunan kopi nampak bahwa rata-rata per hektar jumlah tenaga kerja yang terbanyak adalah tenaga kerja laki-laki dari luar keluarga yaitu sebanyak 16 orang atau 44,44%, seperti terlihat pada Tabel 5.8.

Tabel 5.8
Tenaga Kerja Petani Sampel pada Usaha Perkebunan Kopi
di Kecamatan Candirotro Tahun 2002

Keterangan	Luas lahan (Ha)	Jumlah Tenaga Kerja (orang)				Total
		Keluarga		Luar Keluarga		
		Laki-laki	Wanita	Laki-laki	Wanita	
Jumlah	225,251	1489	1003	3503	1924	7919
Rata-rata	1,1	7	4	16	9	36
%		19,44	11,11	44,44	25	100

Sumber : Data Primer, diolah Desember 2003

5.1.1.5 Pekerjaan Lain Selain Petani

Selain bekerja sebagai petani dalam mengelola usaha perkebunan, banyak yang melakukan pekerjaan lain seperti pedagang, pamong desa/perangkat, swasta,

PNS/ABRI/pensiunan atau merangkap sebagai buruh tani dan ada juga yang tidak bekerja. Petani yang mempunyai jenis pekerjaan rata-rata adalah di bidang lain yaitu 141 orang (69,12 %) antara lain sebagai buruh pabrik, tukang batu/kayu dan tidak mempunyai sambilan, seperti terlihat pada Tabel 5.9.

Tabel 5.9
Pekerjaan Lain Selain Petani dari Petani Sampel
di Kecamatan Candioto Tahun 2002

Keterangan	Jenis pekerjaan					Total
	Perangkat Desa	Pedagang	Swasta	PNS/ABRI/ Pensiun	Lain-lain	
Jumlah	14	13	13	23	141	204
% dari Total	6,86	6,37	6,37	11,28	69,12	100

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

Besarnya pendapatan yang mereka terima selain dari usaha perkebunan kopi dapat dilihat pada Tabel 5.10. Rata-rata pendapatan dari luar usaha perkebunan kopi yaitu kurang dari Rp.300.000 sebanyak 71,57 % (146 orang petani).

Tabel 5.10.
Besarnya Pendapatan Petani Sampel
dari Luar Usaha Perkebunan Kopi
di Kecamatan Candioto Tahun 2002

Keterangan	Gaji (Rp)					Total
	<300.000	300.001- 500.000	500.001- 700.000	700.001- 900.000	>900.000	
Jumlah	146	16	9	9	24	204
% dari total	71,57	7,84	4,41	4,41	11,77	100

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

Besarnya pendapatan yang mereka terima dari usaha perkebunan kopi dapat dilihat pada Tabel 5.11. Pendapatan dari usaha perkebunan kopi rata-rata antara Rp.1,001 juta - Rp.5 juta yaitu sebanyak 52,94% (108 orang petani).

Tabel 5.11.
Besarnya Pendapatan Petani Sampel
dari Usaha Perkebunan Kopi
di Kecamatan Candirotto Tahun 2002

Keterangan	Pendapatan (Rp)						Total
	< 1 juta	1,001 juta-5 juta	5,001 juta-10 juta	10,001 juta-15 juta	15,001 juta-20 juta	> 20,001 juta	
Jumlah (org)	16	108	68	9	2	1	204
% dari total	7,84	52,94	33,34	4,41	0,98	0,49	100

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

5.1.1.6. Penjualan Hasil Produksi

Hasil produksi dari hasil usaha perkebunan dijual kepada pembeli yang datang yang berasal dari Kabupaten Temanggung, pedagang lokal/pedagang pengumpul tingkat Kecamatan, Eksportir juga tengkulak. Sedangkan koperasi sendiri belum menampung penjualan kopi, tetapi hanya memberikan pinjaman usaha tani. Di antara petani ada pula yang sebagian hasil produksinya dipakai sendiri untuk memenuhi kebutuhannya atau sebagai simpanan. Pada Tabel 5.12 terlihat bahwa hasil kopi dijual rata-rata adalah kepada pedagang pengumpul tingkat Kecamatan/lokal sebanyak 162 orang atau 79,41%, dan masih ada petani yang menjual hasil kopinya ke tengkulak 38 orang atau 18,63%, hal ini karena untuk memenuhi kebutuhan keluarga yang mendesak.

Tabel 5.12
Penjualan Hasil Usaha Perkebunan dari Petani Sampel
di Kecamatan Candirotto Tahun 2002

Keterangan	Penjualan Produksi				Total
	Pedagang Pengumpul tingkat Kecamatan (lokal)	Pedagang Pengumpul tingkat Kabupaten	Eksportir	Lainnya (tengkulak)	
Jumlah	162	3	1	38	204
% dari total	79,41	1,47	0,49	18,63	100

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

5.1.2. Uji Penyimpangan Asumsi Klasik

Pengujian terhadap asumsi klasik dengan bantuan program SPSS 10 yang dilakukan pada penelitian ini meliputi :

5.1.2.1. Uji Multikolinieritas

Setelah dilakukan Uji Multikolinieritas pada variable-variabel bebas dengan pengukuran terhadap *Varian Inflation Factor* (VIF) hasilnya menunjukkan bahwa semua variabel bebas pada model yang diajukan, bebas dari multikolinieritas. Hal ini ditunjukkan dengan nilai VIF yang berada di bawah 9, sehingga dapat dikatakan bahwa persamaan tidak mengandung multikolinieritas (Gujarati, 2003), sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5.13.

Tabel 5.13.
Pengujian Multikolinieritas

Variabel	VIF	Keputusan
Lahan	2,67	Bebas Multikolinieritas
Tenaga Kerja	1,77	Bebas Multikolinieritas
Tanaman	3,80	Bebas Multikolinieritas
Pupuk	1,12	Bebas Multikolinieritas

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

5.1.2.2. Uji Autokorelasi

Uji Autokorelasi dilakukan melalui deteksi langsung dari probabilitas – Durbin Watson (DW) Statistik dengan paket komputer SPSS.10. Regresi pada penelitian ini mempunyai spesifikasi sebagai berikut :

$$\text{PRODUCTION} = f(\text{LAND, LABOUR, COFFEE, FERTILIZER})$$

Hasil pengecekan autokorelasi ditemukan plotting DW adalah 1,6 (mendekati daerah indcision) yaitu dengan $d_l = 1,7$ dan $d_u = 1,8$ hal ini mengindikasikan bahwa ada autokorelasi ringan (dapat dilihat pada Lampiran 10 plotting DW). Keadaan ini secara statistik dapat ditoleransi karena nilai DW tersebut cenderung mendekati nilai 2 (daerah bebas autokorelasi). Alasan ini juga dapat diterima karena petani di daerah penelitian masih relatif tradisional dan banyak yang mempunyai pola-pola usaha tani yang relatif seragam, sehingga dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan oleh peneliti mempunyai jawaban dengan pola yang relatif seragam. Sebagai konsekuensi menyebabkan datanya relatif sedikit terpola. Namun demikian secara keseluruhan kualitas data (normalitasnya) masih dapat diterima.

5.1.2.3. Uji Heteroskedastisitas

Uji Heteroskedastisitas pada penelitian ini dilakukan dengan uji Park. Hasil pengecekan Heteroskedastisitas sebagaimana dapat dilihat pada Lampiran 11, nampak bahwa output koefisien parameter untuk variabel bebas (Lahan, Tenaga kerja, Tanaman dan pupuk) tidak ada yang signifikan secara statistik ($\alpha = 5\%$), maka dapat disimpulkan bahwa model regresi tidak terdapat

Heteroskedastisitas, sehingga kualitas data dapat diterima, seperti terlihat pada Lampiran 11

5.1. 3. Pendapatan dan Biaya Usaha Perkebunan

Konsekwensi penggunaan faktor-faktor produksi dari usaha perkebunan adalah timbulnya beban biaya baik untuk faktor-faktor produksi yang variabel maupun yang tetap. Biaya untuk pembelian atau pengeluaran input variabel/tidak tetap antara lain tanaman, tenaga kerja dan pupuk.

Sedangkan beban biaya untuk input tetap adalah merupakan pembayaran atau pengeluaran untuk input tetap antara lain penyusutan/depresiasi untuk barang-barang modal (hand sprayer, mesin luwak/pengupas kulit kopi, gunting pangkas, sabit) dan pajak. Pada penelitian ini diasumsikan tidak ada biaya sewa atas lahan garapan usaha perkebunanya semua merupakan petani pemilik.

Tabel 5.14
Pendapatan dan Biaya Rata-rata per Hektar Usaha Perkebunan Kopi

KETERANGAN	RATA-RATA Rp./HA	PERBANDINGAN (%)	
1. Penerimaan	6.866.207,031		100
2. Biaya total (3+4)	2.593.216,22	100	37,77
3. Biaya variabel	2.486.515,21		
- Tenaga kerja	939.570	36,23	
- Tanaman	709.600,62	27,36	
- Pupuk	837.344,59	32,29	
4. Biaya tetap	106.701,01	4,11	
6. Pendapatan bersih (1-2)	4.272.990,811		62,23
7. R/C (1: 2)	2,65		

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

Rata-rata biaya per hektar yang dikeluarkan dalam kegiatan usaha tani kopi dapat dilihat pada Tabel 5.14. Dari tabel tersebut diketahui bahwa jumlah biaya usaha perkebunan kopi rata-rata per hektar paling besar adalah digunakan

untuk membayar tenaga kerja yaitu sebesar Rp.939.570,- (36,23%). hal tersebut disebabkan karena pada proses usaha tani kopi cenderung menggunakan tenaga kerja yang banyak terutama pada saat pemeliharaan. Selanjutnya secara berturut-turut adalah untuk pembelian pupuk sebesar Rp.837.344,- (32,29%), dan untuk pembelian tanaman sebesar Rp.709.600,62,- (27,36%), penggunaan biaya tetap (penyusutan/depresiasi dari barang-barang modal dan pajak sebesar Rp.106.701,01,- (4,11%).

Pada Tabel 5.14 tersebut terlihat bahwa penerimaan total usaha perkebunan kopi rata-rata per hektar adalah sebesar Rp. 6.866.207,031,-, sedangkan pengeluaran total per hektar sebesar Rp. 2.593.216,22,-, sehingga diperoleh pendapatan rata-rata per hektar sebesar Rp. 4.272.990,811,-. Perbandingan antara penerimaan total dengan pengeluaran total diperoleh nilai R/C rasio sebesar 2,65, artinya bahwa bila diasumsikan usaha perkebunan kopi berjalan secara normal maka analoginya adalah untuk setiap pengeluaran Rp 1.- dapat memberikan penerimaan Rp.2,65,-. Menurut Soekartawi (2001), bahwa semakin besar R/C ratio maka akan semakin besar pula keuntungan yang diperoleh petani, hal ini mungkin akan tercapai apabila alokasi faktor produksi lebih efisien.

5.1.4. Uji Hipotesis

5.1.4.1. Uji t

Untuk melihat apakah variabel independen memang benar dapat mempengaruhi variabel dependennya secara parsial, untuk itu digunakan uji t.

Dalam uji t dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

Dalam uji t dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman dan penggunaan pupuk tidak berpengaruh terhadap produksi kopi.

HA : Luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman dan penggunaan pupuk berpengaruh terhadap produksi kopi.

Untuk menguji hipotesis tersebut, apakah Ho diterima atau ditolak maka dilaksanakan uji t, dengan derajat bebas (n-k) dimana n adalah jumlah sampel, k jumlah variabel. Tolok ukur penerimaan atau penolakan Ho adalah sebagai berikut :

1. Ho ditolak jika t hitung lebih besar t tabel
2. Ho diterima jika t hitung lebih kecil t tabel

Dari hasil pengolahan data menggunakan paket program komputer Limdep, dimana dalam program ini pengujian hipotesis dilihat pada kolom sig pada tabel coefficient. Besarnya signifikansi menunjukkan kemungkinan ditolaknya Ho. Dari Lampiran 7 yang merupakan output dari pengelolaan model regresi dapat dianalisis sebagai berikut :

1. Variabel luas lahan (X_1) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu sebesar 0,00000, yang berarti bahwa variabel luas lahan mempengaruhi produksi kopi secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor luas lahan dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,58597. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% lahan untuk dipakai

dalam menanam kopi maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,58597% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

2. Variabel tenaga kerja (X_2) mempunyai angka signifikansi di atas nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu 0,40433, yang berarti bahwa variabel tenaga kerja tidak signifikan mempengaruhi produksi kopi. Elastisitas input produksi pada faktor produksi luas lahan dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,03299 (bernilai negatif). Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan tenaga kerja 1% untuk dipakai dalam usaha menanam kopi maka dapat diperkirakan pengurangan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,03299% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 diterima dan menolak H_A .
3. Variabel jumlah tanaman (X_3) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu sebesar 0,00001, yang berarti bahwa variabel jumlah tanaman mempengaruhi produksi kopi secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah tanaman dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,32871. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% tanaman untuk dipakai dalam usaha perkebunan kopi maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,32871% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap.

Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

4. Variabel jumlah pupuk (X_4) mempunyai angka signifikansi dibawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu sebesar 0,00263, yang berarti bahwa variabel jumlah pupuk mempengaruhi produksi kopi secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah pupuk dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,08476. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% pupuk untuk dipakai dalam penanaman kopi maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,08476% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

5.1.4.2. Uji Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif/Harga dan Efisiensi Ekonomis

Fungsi produksi frontier adalah suatu fungsi yang menunjukkan kemungkinan tertinggi yang mungkin dicapai oleh petani dengan kondisi yang ada di lapangan, dimana produksi secara teknis telah efisien dan tidak ada cara lain untuk memperoleh output yang lebih tinggi lagi tanpa menggunakan input yang lebih banyak yang dikuasai petani, Suharno, dkk. (1995). Dengan perkataan lain tingkat produksi yang ditunjukkan oleh fungsi produksi frontier ini menunjukkan tingkat produksi potensial yang mungkin dicapai oleh petani dengan pengelolaan yang lebih baik.

Efisiensi teknis adalah merupakan ukuran dari kemampuan produksi yang terbaik serta keluaran optimal yang mungkin dicapai dari beberapa masukan dan

teknologi yang digunakan (Viswanathan, dkk., 2003).

Dari penelitian ini tidak secara keseluruhan (pooled) dapat dianalisa, hal ini disebabkan karena kemungkinan data yang diberikan oleh responden kurang variabilitasnya, sedangkan analisa produksi dengan frontier harus dalam bentuk numeric (terukur)

Untuk melihat apakah faktor produksi yang digunakan dalam usaha perkebunan kopi sudah efisien atau belum, dilakukan analisis fungsi produksi frontier menggunakan paket program komputer Limdep, dapat dikemukakan hipotesis sebagai berikut :

Ho : Penggunaan input produksi (luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman dan penggunaan pupuk) usaha perkebunan kopi tidak efisien (Efisiensi : Teknis, Alokatif/Harga dan Ekonomis) .

Ha : Penggunaan input produksi (luas lahan, tenaga kerja, jumlah tanaman dan penggunaan pupuk) usaha perkebunan kopi efisien (Efisiensi : Teknis, Alokatif/Harga dan Ekonomis).

Untuk menguji hipotesis tersebut, apakah Ho diterima atau ditolak maka tolok ukur penerimaan atau penolakan Ho (Soekartawi, 2001), adalah sebagai berikut :

1. Ho ditolak jika nilai efisiensi (Efisiensi : Teknis, Alokatif/Harga dan Ekonomis) sama dengan 1
2. Ho diterima jika nilai efisiensi (Efisiensi : Teknis, Alokatif/Harga dan Ekonomis) tidak sama dengan 1.

Dari hasil pengolahan data menggunakan paket program komputer Limdep, dapat diketahui ringkasan hasil analisis fungsi produksi frontier dari usaha perkebunan kopi dengan luas lahan berkisar dari 0,200 Ha sampai dengan 3 Ha. di Kecamatan Candirotto seperti terlihat pada Tabel 5.15.

Tabel 5.15.
Estimasi Fungsi Produksi Frontier pada Usaha Perkebunan Kopi

No	Variabel	Koefisien	t-ratio	Prob.Sig.	Keputusan
1.	Konstant	4,6522	10,9980	0,0000***	Significant
2.	LX1 (Luas Lahan, Ha)	0,5860	11,2150	0,0000***	Significant
3.	LX2 (Tenaga Kerja, HOK)	-0,0310	-0,8340	0,40433	Tidak significant
4.	LX3 (Tanaman, Btg/Ha)	0,3287	4,3680	0,00001***	Significant
5.	LX4 (Pupuk, kg/Ha)	0,0848	3,0080	0,00263**	Significant
6.	Log Likelihood	-39,6533			
7.	Mean TE	0,7327			
8.	Mean inefisiensi	0,2673			
9.	Mean produksi potensial (QQ)	1203,1840			
10.	Mean produksi aktual (QY)	1248,1520			
11.	Return to scale	0,9664			
12.	N	204			

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

Catatan :

*** Nyata pada taraf kepercayaan 99%

** Nyata pada taraf kepercayaan 95%

* Nyata pada taraf kepercayaan 90%

TE = Efisiensi teknis

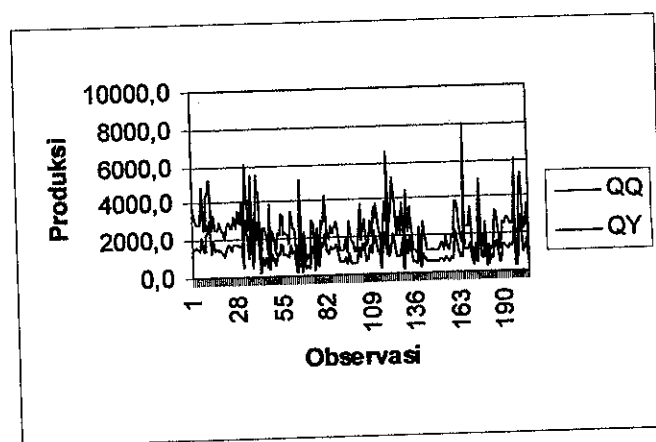
Dependent. Variabel : Production

Fungsi telah menuju pada pengulangan dengan penurunan yang tajam : $11 F_n = 39,65329$

Produksi frontier dari usaha perkebunan kopi mempunyai rata-rata efisiensi teknis sebesar 73,27 %. Keadaan ini mengisyaratkan bahwa responden

petani kopi yang diamati ($N = 204$) pada umumnya usaha kebunnya masih belum mencapai tingkat efisiensi teknik yang maksimal karena masih ada ketidak efisienan dalam produksi yang diperkirakan sebesar 26,73 %. Dengan kata lain, bahwa efisiensi teknis dari usaha perkebunan kopi belum dapat dikatakan mempunyai tingkat produksi frontier yang cukup memuaskan, dengan capaian rata-rata produksi aktualnya (QY) sebesar 1.248,1520 Kg. biji kopi kering (ose) per hektarnya dan potensi produksinya (frontier/QQ) adalah sebesar 1.203,184 Kg. biji kopi kering (ose) per hektar seperti yang terlihat pada Gambar 5.1.

Gambar 5.1.
Grafik Produksi Aktual dan Potensial



Capaian efisiensi teknis atau TE baru menacapai 73,27 %), sebagaimana terlihat pada Gambar 5.2. Sehingga tingkat in efisiensi nya bisa ditekan sekecil mungkin (kalau memungkinkan hingga pada nilai inefisiensi di bawah 10 %).

Fungsi produksi kopi yang diamati mempunyai Return to Scale yang cenderung menurun (decreasing returns). Hal ini dapat diketahui dari nilai koefisien Return to Scale sebesar 0,96644. Mengingat nilai koefisien Return to

Efisiensi Ekonomis (EE) sebesar 1,9794, maka dapat disimpulkan bahwa usaha perkebunan kopi tersebut adalah belum efisien dengan penggunaan input produksinya, dengan demikian H_0 diterima dan menolak H_a .

5.2. Pembahasan

5.2.1. Pengaruh Input Produksi Terhadap Produksi

5.2.1.1 Variabel Luas Lahan

Dari data statistik Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung luas lahan usaha perkebunan kopi selama sepuluh tahun (Tahun 1992 s/d 2001) cenderung meningkat, berkisar antara 7000 – 8000 Hektar lebih (Lampiran 4).

Dilihat dari data lapangan setelah diteliti rata-rata kepemilikan lahan per petani responden sebesar 1,1 Hektar, sehingga secara teknis hal ini sangat berpengaruh terhadap jumlah produksi kopi yang akan diperoleh.

Dimana menurut Soekartawi (1990), dalam pengelolaan sumberdaya produksi, salah satu aspek yang penting dalam klasifikasi sumberdaya pertanian adalah aspek alam (tanah)

Dari hasil analisis regresi fungsi produksi frontier dapat diketahui bahwa faktor produksi luas lahan (X_1) secara signifikan mempengaruhi produksi kopi, secara positif, artinya apabila lahan semakin luas maka semakin besar pula jumlah produksi kopi yang diperoleh. Koefisien input produksi pada faktor produksi Luas Lahan sebesar 0,58597. Ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% luas lahan untuk penanaman kopi maka dapat diperkirakan

penambahan jumlah produksi yang akan dipanen meningkat sebesar 0,58597% kopi ose (kering). Capaian produksi tersebut secara relatif masih belum optimal dalam memenuhi kriteria produksi yang optimal, capaian rata-rata produksi sebesar 1130 Kg/Ha mengingat sesuai dengan petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan (2000), dan Najati, dkk. (1989), dengan ketentuan jarak penanaman kopi adalah 2,5 x 2,5 m², dengan ketinggian tempat 400-700 m diatas permukaan laut, dimana suhu berkisar 20-30 °C, seharusnya produksi kopi sebesar 1300 Kg biji kopi kering (ose)/Ha.

5.2.1.2. Variabel Tenaga Kerja

Menurut Pedoman Pengolahan Klasifikasi Perkebunan dari Ditjen. Bina Produksi Perkebunan (2001), Ratio pendugaan tenaga kerja usaha perkebunan kopi per Hektar 1 orang.

Dilihat dari data lapangan setelah diteliti rata-rata jumlah tenaga kerja dalam pengelolaan usaha perkebunan sebesar 36 orang per Hektar, sehingga secara teknis hal ini sangat berpengaruh terhadap jumlah produksi kopi yang akan diperoleh.

Dimana menurut Soekartawi (1990), dalam pengelolaan sumberdaya produksi, salah satu aspek yang penting dalam klasifikasi sumberdaya pertanian adalah aspek tenaga kerja.

Dari hasil analisis regresi fungsi produksi frontier dapat diketahui bahwa faktor produksi tenaga kerja (X_2) tidak signifikan mempengaruhi produksi kopi, artinya apabila tenaga kerja semakin banyak maka jumlah produksi kopi yang

diperoleh tidak semakin meningkat. Koefisien input produksi pada faktor produksi tenaga kerja sebesar 0,03299 (bernilai negatif). Ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% tenaga kerja untuk usaha perkebunan kopi, maka dapat diperkirakan jumlah produksi yang akan dipanen menurun sebesar 0,03299% kopi ose (kering).

Ternyata pada penelitian ini variabel tenaga kerja (X_2) secara statistik adalah tidak signifikan dalam menerangkan produksi kopi di daerah penelitian, dapat diinterpretasikan bahwa penggunaan jumlah Tenaga Kerja (sebagai input produksi) sebenarnya telah berlebihan proporsinya dibandingkan dengan hasil produksi yang diperoleh, secara logika dapat diterangkan bahwa bila input produksi (jumlah Tenaga Kerja) ditambah justru akan mengurangi nilai produksi dari kopi yang dipanen, sehingga menyebabkan efek yang kontra produktif. Hal ini bisa terjadi karena pengukuran tenaga kerja sulit untuk diperhitungkan hanya spesifik untuk kopi, mengingat petani juga menanam tanaman lain pada lahan yang sama. Selain itu juga tanaman kopi merupakan tanaman perennial (tahunan) sehingga tidak perlu mencurahkan tenaga kerja secara khusus.

5.2.1.3. Variabel Jumlah Tanaman

Menurut Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Kopi Rakyat dari Ditjen. Bina Produksi Perkebunan (2000), jumlah tegakan tanaman kopi per Hektar dengan jarak tanam $2,5 \times 2,5 \text{ m}^2$ sejumlah 1600 batang.

Dilihat dari data lapangan setelah diteliti rata-rata jumlah tanaman dalam pengelolaan usaha perkebunan sebesar 1269 batang per Hektar, sehingga secara

teknis hal ini sangat berpengaruh terhadap jumlah produksi kopi yang akan diperoleh.

Dimana menurut Soekartawi (1990), dalam pengelolaan sumberdaya produksi, salah satu aspek yang penting dalam klasifikasi sumberdaya pertanian adalah aspek modal dalam hal ini adalah jumlah tanaman.

Dari hasil analisis regresi fungsi produksi frontier dapat diketahui bahwa faktor produksi jumlah tanaman (X_3) secara signifikan mempengaruhi produksi kopi, artinya apabila jumlah tanaman semakin banyak maka jumlah produksi kopi yang diperoleh semakin meningkat. Koefisien input produksi pada faktor produksi jumlah tanaman sebesar 0,32871. Ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% jumlah tanaman untuk usaha perkebunan kopi, maka dapat diperkirakan jumlah produksi yang akan dipanen meningkat sebesar 0,32871% kopi ose (kering).

Ternyata pada penelitian ini variabel jumlah tanaman (X_3) secara statistik adalah signifikan dalam menerangkan produksi kopi di daerah penelitian, dapat diinterpretasikan bahwa penggunaan jumlah tanaman sebagai input produksi, tersebut secara relatif masih belum optimal dalam memenuhi kriteria produksi yang optimal, capaian rata-rata produksi sebesar 1130 Kg/Ha. Dimana sesuai dengan petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan (2000), dan Najiati, dkk. (1989), dengan ketentuan jarak penanaman kopi adalah $2,5 \times 2,5 \text{ m}^2$, dengan ketinggian tempat 400-700 m diatas permukaan laut, dimana suhu berkisar 20-30 °C, seharusnya produksi kopi sebesar 1300 Kg biji kopi kering (ose)/Ha.

5.2.1.4. Variabel Penggunaan Pupuk

Menurut Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Kopi Rakyat dari Ditjen. Bina Produksi Perkebunan (2000), jumlah penggunaan pupuk per Hektar adalah sejumlah 1360 Kg.

Dilihat dari data lapangan setelah diteliti rata-rata penggunaan jumlah pupuk untuk pengelolaan usaha perkebunan sejumlah 528,9 Kg per Hektar, sehingga secara teknis hal ini sangat berpengaruh terhadap jumlah produksi kopi yang akan diperoleh.

Dimana menurut Soekartawi (1990), dalam pengelolaan sumberdaya produksi, salah satu aspek yang penting dalam klasifikasi sumberdaya pertanian adalah aspek modal dalam hal ini adalah jumlah penggunaan pupuk.

Dari hasil analisis regresi fungsi produksi frontier dapat diketahui bahwa faktor produksi jumlah pupuk (X_4) secara signifikan mempengaruhi produksi kopi, artinya dengan penambahan jumlah pupuk, maka akan menambah jumlah produksi kopi yang dihasilkan. Koefisien input produksi pada faktor produksi jumlah pupuk sebesar 0,08476. Ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% jumlah pupuk untuk usaha perkebunan kopi, maka dapat diperkirakan jumlah produksi yang akan dipanen meningkat sebesar 0,08476% kopi ose (kering).

Ternyata pada penelitian ini variabel jumlah pupuk (X_4) secara statistik adalah signifikan dalam menerangkan produksi kopi di daerah penelitian, dapat diinterpretasikan bahwa penggunaan jumlah pupuk sebagai input produksi, tersebut secara relatif masih belum optimal dalam memenuhi kriteria produksi

yang optimal, capaian rata-rata produksi sebesar 1130 Kg/Ha,. Dimana sesuai dengan petunjuk teknis yang dikeluarkan oleh Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan (2000), dan Najiati, dkk. (1989), dengan ketentuan jarak penanaman kopi adalah $2,5 \times 2,5 \text{ m}^2$, dengan ketinggian tempat 400-700 m diatas permukaan laut, dimana suhu berkisar 20-30 °C, seharusnya produksi kopi sebesar 1300 Kg biji kopi kering (ose)/Ha.

5.2.2. Total Pendapatan (Cost/Return)

Penerimaan total usaha perkebunan kopi rata-rata per hektar adalah sebesar Rp. 6.866.207,031,-, sedangkan pengeluaran total per hektar sebesar Rp. 2.593.216,22,-, sehingga diperoleh pendapatan rata-rata per hektar sebesar Rp. 4.272.990,811,-. Perbandingan antara penerimaan total dengan pengeluaran total diperoleh nilai R/C rasio sebesar 2,65, artinya bahwa bila diasumsikan usaha perkebunan kopi berjalan secara normal maka analoginya adalah untuk setiap pengeluaran Rp 1.- dapat memberikan penerimaan Rp.2,65,-. Menurut Soekartawi (2001), bahwa semakin besar R/C ratio maka akan semakin besar pula keuntungan yang diperoleh petani, hal ini mungkin akan tercapai apabila alokasi faktor produksi lebih efisien.

5.2.3. Efisiensi Teknis

Secara individu, tingkat efisiensi teknis dan inefisiensi teknis dari responden yang diamati (N = 204) adalah relatif bervariasi, efisiensi teknis (TE) dengan kisaran 27,24 % sampai dengan 93,99% dengan rata-rata sebesar 73,27 %, inefisiensi teknis (In-TE) berkisar 67,08% sampai dengan 72,76% dengan rata-

rata sebesar 26,73 %, produksi aktual (QY) berkisar 200 Kg per hektar sampai dengan 4725 Kg per hektar dengan rata-rata 1248, 152 Kg per hektar, produksi potensial (QQ) berkisar 210,88 Kg per hektar sampai dengan 3270,6 per hektar dengan rata-rata 1203,184 Kg per hektar, luas lahan berkisar 0,200 Ha sampai dengan 3 Ha dengan rata-rata 1,1 Ha, sebagaimana dapat dilihat pada Tabel 5.17.

Tabel 5.17.
Nilai Efisiensi Teknis Usaha Perkebunan Kopi

No.	Variabel	Nilai
1.	Means TE	0,7327
2.	Minimum TE	0,2724
3.	Maximum TE	0,9399
4.	Standar Deviasi	0,1391
5.	Mean Inefisiensi	0,2673
6.	Mean Produksi Potensial (QQ)	1203,1840
7.	Mean Produksi Aktual (QY)	1248,152
8.	Mean Luas Lahan (Ha)	1,1
9.	Return To Scale	0,9664

Sumber: Data Primer, diolah, Desember 2003

Fungsi produksi kopi yang diamati mempunyai Return to Scale yang cenderung menurun (decreasing returns). Hal ini dapat diketahui dari nilai koefisien Return to Scale sebesar 0,96644. Mengingat nilai koefisien Return to Scale ini masih mendekati 1, maka bisa diartikan bahwa produksi kopi masih cenderung memberikan peluang hasil yang relatif berkurang, tetapi dengan produksi yang relatif kecil (mendekati konstan). Keadaan ini bisa disebabkan karena faktor-faktor produksi kopi yang dipakai belum optimum, bahkan untuk jumlah Tenaga Kerja (X_2) berlebihan, sehingga menyebabkan efek yang kontra produktif.

Komponen biaya Tenaga Kerja telah mencapai 36,23 % dari biaya

totalnya, seperti terlihat pada Tabel 5.14 – Return/Cost. Dalam kegiatan usaha perkebunan bila pemakaian input terlalu banyak maka justru akan mengurangi daya produksi usaha perkebunannya.

Sehingga untuk meningkatkan usaha perkebunan kopi di daerah penelitian perlu ditekan biaya operasional khususnya untuk Tenaga Kerja. Hal ini disebabkan karena jenis input produksi Tenaga Kerja mempunyai beban biaya produksi sebesar 36,23 %. Dengan upaya ini diharapkan dalam memperbaiki efisiensi teknis dari produksi kopi menjadi lebih tinggi.

Dengan demikian maka dapat diketahui bahwa usahatani kopi tersebut adalah belum efisien dengan penggunaan input produksinya. Oleh karena itu, apabila Pemerintah atau petani ingin meningkatkan pendapatan petani dari usaha perkebunan kopi maka sebaiknya dengan melakukan pembinaan untuk penggunaan factor-faktor produksi secara efisien dan optimal sesuai baku teknis yang telah dianjurkan, sehingga diharapkan produktivitas kopi meningkat.

5.2.3. Efisiensi Alokatif/Harga dan Efisiensi Ekonomis

Menurut Soekartawi (2001), tingkat efisiensi harga ditunjukkan oleh besarnya Nilai Produk Marginal (NPM). Dalam kenyataannya NPMx atau

efisiensi harga/alokatif tidak selalu sama dengan satu, yang sering terjadi adalah lebih besar dari 1 atau lebih kecil dari 1. Apabila lebih besar dari 1 dapat diartikan bahwa penggunaan faktor produksi X belum efisien, sedangkan apabila lebih kecil dari 1 tidak efisien.

Sedangkan efisiensi ekonomi adalah merupakan hasil kali antara seluruh efisiensi teknis dan efisiensi harga dari seluruh faktor input (Wardani, S., 1997). Efisiensi ekonomi usaha perkebunan kopi dapat dinyatakan sebagai berikut :

$$EE = TER \cdot AER \dots\dots\dots(5.1)$$

Pada usaha perkebunan kopi, jenis input variabel yang diamati dalam analisis harga adalah luas lahan (X_1), tenaga kerja (X_2), jumlah tanaman (X_3) dan pupuk (X_4). Dari hasil analisis efisiensi alokatif/harga (EA) untuk usaha perkebunan kopi, sebesar 2,7016, nampak bahwa penggunaan input usaha perkebunan kopi tersebut tidak sama dengan satu, artinya bahwa penggunaan input tidak atau belum efisien harga, dimana masih perlu dilakukan pengurangan input.

Apabila dibandingkan maka input yang tidak efisien dan perlu dilakukan pengurangan adalah penggunaan tenaga kerja dengan ratio NPM sebesar 0,1027, sedangkan input yang belum efisien meliputi luas lahan, jumlah tanaman dan penggunaan pupuk, dengan ratio NPM secara berurutan sebesar 3,0614, 1,2430 dan 6,3991. Oleh karena itu perlu adanya pengaturan pola tanam, yaitu pengaturan jumlah tanaman dan jarak tanam guna mendapatkan produksi yang lebih tinggi. Berdasarkan Efisiensi Teknis (ET) dan Efisiensi Alokatif/harga maka usaha perkebunan kopi dapat diperoleh Efisiensi Ekonomis sebesar 1,9794.

BAB VI

P E N U T U P

6.1. Kesimpulan

Penelitian tentang Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Kopi rakyat di Kabupaten Temanggung, dilakukan terhadap 204 sampel, dengan menggunakan alat bantu analisis Limited Dependent (Limdep) versi 6.2, dapat diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Secara keseluruhan model produksi kopi yang diestimasi memberikan hasil yang signifikan, karena sebagian besar variabel independen yang diamati (X_1 , X_3 , X_4) adalah signifikan dengan taraf nyata antara $\alpha = 5\%$ hingga $\alpha = 1\%$. Hanya ada 1 variabel yang tidak signifikan, yaitu Tenaga Kerja (X_2). Meskipun demikian semua variabel yang diamati mempunyai perilaku empiris yang sesuai dengan ekspektasi perilaku teoritisnya bila dilihat dari kesesuaian levelnya.
2. Dari uji t diperoleh hasil bahwa variabel luas lahan, jumlah tanaman, jumlah pupuk (X_1 , X_3 , X_4) mempunyai signifikansi di bawah probabilitas signifikansi 0,05, ($\alpha = 5\%$), dengan demikian variabel luas lahan, jumlah tanaman, dan jumlah pupuk mempengaruhi produksi kopi secara signifikan, sedangkan variabel tenaga kerja mempunyai signifikansi di atas probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$), dengan demikian variabel tenaga kerja tidak signifikan mempengaruhi produksi kopi.
3. Variabel luas lahan (X_1) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu sebesar 0,00000, yang berarti

bahwa variabel luas lahan mempengaruhi produksi kopi secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor luas lahan dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,58597. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% lahan untuk dipakai dalam menanam kopi maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,58597% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

4. Variabel tenaga kerja (X_2) mempunyai angka signifikansi di atas nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu 0,40433, yang berarti bahwa variabel tenaga kerja tidak signifikan mempengaruhi produksi kopi. Elastisitas input produksi pada faktor produksi luas lahan dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,03299 (bernilai negatif). Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan tenaga kerja 1% untuk dipakai dalam usaha menanam kopi maka dapat diperkirakan pengurangan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,03299% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 diterima dan menolak H_A .
5. Variabel jumlah tanaman (X_3) mempunyai angka signifikansi di bawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu sebesar 0,00001, yang berarti bahwa variabel jumlah tanaman mempengaruhi produksi kopi secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah tanaman dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,32871. Hal ini

memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% tanaman untuk dipakai dalam usaha perkebunan kopi maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,32871% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .

6. Variabel jumlah pupuk (X_4) mempunyai angka signifikansi dibawah nilai probabilitas signifikansi 0,05 ($\alpha=5\%$) yaitu sebesar 0,00263, yang berarti bahwa variabel jumlah pupuk mempengaruhi produksi kopi secara signifikan. Elastisitas input produksi pada faktor jumlah pupuk dengan koefisien elastisitasnya sebesar 0,08476. Hal ini memberikan implikasi bahwa bila dilakukan penambahan 1% pupuk untuk dipakai dalam penanaman kopi maka dapat diperkirakan penambahan jumlah produksi yang akan dipanen adalah sebesar 0,08476% kopi ose (kering), dengan asumsi variabel lain tetap. Dengan demikian H_0 ditolak dan menerima H_A .
7. Dari hasil analisis, dapat ditunjukkan bahwa Usaha Perkebunan kopi di Kabupaten Temanggung tidak mencapai efisien teknik yang maksimal dengan penggunaan input produksinya, hal ini terlihat dari efisiensi teknis (TE) yang dicapai oleh sebagian besar petani yang diamati ($N = 204$) sebesar 0,7327, sedang efisiensi alokatif/harga (EA) sebesar 2,7016 dan efisiensi ekonomis (EE) sebesar 1,9794, dengan capaian rata-rata produksi aktualnya (QY) sebesar 1.248,1520 Kg. biji kopi kering (ose) per hektarnya dan potensi produksinya (frontier/QQ) adalah sebesar

1.203,184 Kg. biji kopi kering (ose) per hektar.

Fungsi produksi kopi di daerah penelitian berada pada kondisi Return to Scale sebesar 0,96644 yang cenderung menurun (decreasing returns) tetapi relatif kecil (mendekati konstan), karena koefisien Return to Scale masih mendekati 1, hal ini karena faktor produksi yang dipakai belum optimal sehingga timbul kontra produktif.

8. Usaha Perkebunan kopi di Kabupaten Temanggung menguntungkan, hal ini dapat ditunjukkan dari nilai R/C rasio lebih besar dari 1 (satu), yaitu sebesar 2,65 artinya bahwa setiap pengeluaran Rp 1.- akan diperoleh penerimaan Rp.2,65,-.

6.2. Implikasi Kebijakan

Dari studi yang telah dilakukan dapat ditunjukkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi produksi kopi pada musim panen yang diamati adalah luas lahan, jumlah tanaman, dan penggunaan pupuk, dalam arti bahwa dengan menambah jumlah input lahan, jumlah tanaman dan pupuk, akan mendorong peningkatan produksi kopi, sedangkan tenaga kerja tidak mempengaruhi produksi kopi, berarti bahwa pemakaian tenaga kerja berlebihan proporsinya dibandingkan dengan hasil produksi yang diperoleh.

Dikaitkan dengan masalah efisiensi tekniknya usaha perkebunan kopi di daerah penelitian belum mencapai tingkat efisiensi yang maksimal yaitu sebesar 0,7327 (73,27%), karena masih ada ketidak efisienan produksi yang diperkirakan sekitar 26,73 %, sedang efisiensi alokatif/harga (EA) sebesar 2,7016 dan efisiensi

ekonomis (EE) sebesar 1,9794, serta capaian rata-rata produksi aktual sebesar 1.248,152 Kg dan produksi potensial (frontier) nya sebesar 1.203,184 Kg biji kopi kering (ose) per hektarnya. Hal ini bisa terjadi karena adanya data yang diberikan oleh responden kurang variabilitasnya. Dimana dari jumlah sampel petani yang diperoleh ada beberapa data yang nilainya ekstrim atau terjadi lompatan data,.

Dikaitkan dengan kondisi return to scale, fungsi produksi kopi di daerah penelitian yang diamati berada pada kondisi return to scale yang cenderung menurun (decreasing returns) tetapi relatif kecil (mendekati konstan), hal ini karena faktor produksi yang dipakai belum optimal sehingga timbul kontra produktif.

Oleh karena itu untuk meningkatkan usaha perkebunan kopi di daerah penelitian perlu dianjurkan penggunaan faktor produksi yang lebih baik sesuai baku teknis, yaitu dengan menekan biaya operasional khususnya untuk Tenaga Kerja, sehingga diharapkan dapat memperbaiki efisiensi teknisnya, dan peremajaan tanaman dengan penggunaan jenis tanaman yang unggul, serta pengaturan pola tanam yaitu pemakaian jumlah tanaman dan jarak tanam sesuai baku teknis, sehingga diharapkan dapat memperbaiki efisiensi teknisnya, yang pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas kopi.

6.3. Limitasi dan Saran Untuk Penelitian Lanjutan

Penulis menyadari bahwa penelitian yang dilakukan ini masih memiliki beberapa kelemahan, untuk itu berikut ini disampaikan beberapa limitasi dan saran bagi yang berminat terhadap penelitian ini.

Diantaranya bahwa variabel yang ditelaah dalam penelitian ini tidak termasuk variabel manajemen, juga kehidupan sosial ekonomi dan lingkungan petani, sehingga belum menggambarkan faktor-faktor yang berperan secara utuh dalam usahatani kopi. Oleh karena itu untuk bisa menggambarkan peran dari faktor-faktor produksi diperlukan variabel manajemen, yaitu bagaimana petani mengelola usahatannya secara baik dan bagaimana pengaruh sosial ekonomi petani dan lingkungannya.

Selain itu dalam penelitian ini hanya dilakukan pengamatan secara sesaat saja (cross section) pada satu musim panen tertentu, sehingga kurang dapat menangkap sebaran keragaman data. Seperti telah diketahui bahwa keragaman data bisa berbeda dari waktu ke waktu karena guncangan cuaca, sehingga untuk mendapatkan sebaran keragaman data diperlukan data gabungan time series untuk beberapa periode.

Selanjutnya dalam analisis yang dilakukan dalam penelitian ini hanya terbatas pada usahatani kopi saja, tidak mempertimbangkan pada usahatani tanaman lainnya yang juga diusahakan oleh petani kopi, sehingga penelitian ini tidak menggambarkan keragaman usahatani secara menyeluruh. Untuk itu agar memperoleh informasi gambaran usahatani secara menyeluruh disarankan untuk melakukan analisis terhadap usahatani lainnya yang juga diusahakan.

Pengukuran tenaga kerja sulit untuk diperhitungkan hanya spesifik untuk kopi, mengingat petani juga menanam tanaman lain pada lahan yang sama. Selain itu juga tanaman kopi merupakan tanaman perennial (tahunan) sehingga tidak perlu mencurahkan tenaga kerja secara khusus.

DAFTAR PUSTAKA

- Asosiasi Eksportir Kopi Indonesia (AEKI), 2000, *Statistik Kopi Indonesia*, Edisi 106, Th. IX.
- Arsyad L, dan Adiningsih, S., 1997, *Ekonomi Pembangunan*, Edisi Ketiga, STIE YKPN, Yogyakarta.
- Bank Indonesia, 2002, *Statistik Ekonomi – Keuangan Indonesia*.
- Boediono, 1992, *Ekonomi Mikro*, BPFE, Yogyakarta UGM.
- BPS, 2001, *Temanggung dalam Angka*.
- Coffee News, <http://WWW.ViNews.Com>, Last updated 7/21/98.
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Kabupaten Temanggung, 2001, *Statistik Perkebunan kabupaten Temanggung*.
- Dinas Perkebunan Propinsi Jawa Tengah, 2001, *Statistik Perkebunan Jawa Tengah*.
- Ditjen. Bina Produksi Perkebunan, 2000, *Statistik Kopi Indonesia*.
- , 2001, *Pedoman Pengolahan Klasifikasi Perkebunan*
- , 2000, *Petunjuk Teknis Budidaya Tanaman Kopi Rakyat*
- Faried W., 1991, *Ekonomi Makro*, BPFE UGM, Yogyakarta.
- Gujarati, D.N., 2003, *Basic Econometrics*, Fourth Edition, Mc Graw-Hill International Editions.
- Guzal, A. and Sel, Guney. 2002, *Translog Cost Function of Turkish Agriculture, Asia Development Journal*.
- Herlambang, T., Sugiarto, Brastoro, dan Said K., 2001, *Ekonomi Makro : Teori Analisis dan Kebijakan*, Gramedia, Jakarta.
- Kameo, Daniel, D., 1996. Analysis of Production Structure of The Coconut-Sugar Industry, *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, Vol. VIII No.1.
- Lipsey, R.G., dkk., 1995, *Pengantar Mikro Ekonomi Jilid I*, Edisi 10, alih bahasa Wasana, A.J., Binarupa Aksara, Jakarta.

- Mariana, S.K., 2000, *Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Peran Sub Sektor Perkebunan Dalam Pembentukan PDRB di Propinsi Kalimantan Barat*, Tesis, Universitas Gajah Mada.
- Miftah, A.C., 2000. *Analisis Peranan komoditas tembakau dalam mendorong aktivitas dan pertumbuhan Ekonomi Regional Kabupaten Temanggung*, Tesis, Universitas Gajah Mada.
- Mubyarto, 1994, *Pengantar Ekonomi Pertanian*, Edisi 3, LP3ES, Jakarta.
- Mudrajat, K., 2001, *Metode Kuantitatif : Teori dan Aplikasi untuk Bisnis dan Ekonomi*, UPP AMP YKPN, Yogyakarta.
- Najiyati, S. dan Danarti, 1990, *Kopi Budidaya dan Penanganan Lepas Panen*.
- Nachrowi, D., & Hardius, U., 2002, *Penggunaan Teknik Ekonometri : Pendekatan Populer dan Praktis dilengkapi Teknik Analisis & Pengolahan Data Dengan Menggunakan Paket Program SPSS*, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Nicholson, W., 1995, *Mikro Ekonomi Intermediate dan Penerapannya*, Jilid 1, Raja Grafindo, Jakarta.
- Pindyck, RS., Dan Rubinfeld, DL., 1999, *Mikro Ekonomi*, alih bahasa : Jenie, A., Prehallindo, Jakarta.
- Samuelson, dan Nordhaus, 1992, *Mikro Ekonomi*, Edisi ke empat belas, Erlangga, Jakarta.
- Santoso, B., dan Syafa'at, N., 1999, Analisis Model Ekonomi Kopi di Indonesia, *Ekonomi Keuangan Indonesia XLVII (1) : 59-74*.
- Santoso, B., 1999, Pendugaan Fungsi Keuntungan Dan Skala Usaha Pada Usahatani Kopi Rakyat di Lampung, Pusat Penelitian Agro Ekonomi, Bogor.
- Sarifudin, E., 1992, *Efisiensi Penggunaan Faktor-faktor Produksi pada Perkebunan kopi di Kebun Getas/Assinan Banaran*, PT. Perkebunan XVIII, Tesis, Universitas Gajah Mada.
- Simatupang, P., Syafa'at, N., dan Saktyanu, K.D., 1999, Perkiraan Kebutuhan Investasi Sektor Pertanian dalam Repelita VII. *Ekonomi Keuangan Indonesia. XLVII (1) : 75-104*.

- Soekartawi, 1990, *Teori Ekonomi Produksi, dengan pokok bahasan analisis fungsi Cobb-Douglas*, Rajawali Pers, Jakarta.
- , 2001, *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*, Cetakan ke 6, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- , 2002, *Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian*, Edisi Refisi, PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Squires, D., Omar IH., Jeon, Y., Kirkeley, J., Kuperan, K., dan Susilowati, I., 2003 Excess Capacity And Sustainable Development In Java Sea Fisheries, *Environment and Development Economics*, Cambridge Univercity Press, (8):105-127
- Sufridson, IK., Hidayat, H., Sutarmadi, A., 1989, Effisiensi Ekonomi pada Usahatani Padi di Kalimantan Tengah, *Berkala Penelitian Pasca Srajana Universitas Gajah Mada (BPPS-UGM)*, Jilid 2, No. 3A, Edisi 1989, hlm. 105-127
- Suharno, Sutrilah dan Masyhuri, 1995, Analisis Effisiensi dan Pendapatan Usahatani Tebu dan Usahatani Padi pada Lahan Sawah Beririgasi di Kabupaten Bantul, *Berkala Penelitian Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada (BPPS-UGM)*, (8) 4A :533-547.
- Sukirno, S., 1999, *Ekonomi Makro*, Raja Grapindo Persada, Jakarta.
- Suparmoko, M., 1991, *Metode Penelitian Praktis (Untuk Ilmu-ilmu Sosial dan Ekonomi)*, Edisi 3, BPFE, Yogyakarta.
- Suprihono, B., 2003, *Analisis Efisiensi Usahatani Padi pada Lahan Sawah di Kabupaten Demak (Studi Kasus di Kecamatan Karanganyar Kabupaten Demak)*, Tesis Universitas Diponegoro, Semarang.
- Todaro, Michael, P., 1997, *Ekonomic Development, Sixth Edition*, Longman, New York & London;
- Viswanathan, K.K., Omar IH., Jeon, Y., Kirkeley, J., Squires, D, dan Susilowati, I., Fishing Skill in Developing Country Fisheries : The Kedah, Malaysia Trawl Fishery, *Environment and Development Economics*, Cambridge Univercity Press, (8) : 293 - 314;
- Wahyudin, M. 1995, Harga Pendapatan & Selera Pengaruhnya terhadap Permintaan kopi Jawa Tengah, *Empirika*. (16) : 3-20.

- Wahyudin, M., 2000, Segmentasi Permintaan Pasar Kopi Dan Komoditas Terkait Di Kabupaten Karanganyar : Tinjauan Elastisitas Harga, Pendapatan, Sosial Dan Demografis, *Jurnal Ekonomi Pembangunan* 5 (2) : 135-147.
- Wardani, S., Gunawan, S., dan Masyhuri, 1995, Efisiensi Pengusahaan kakao pada beberapa Endowment yang berbeda, *Berkala Penelitian Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada* (BPPS-UGM), (10) 3B : 375-390.
- Waridin, 1992, *Analisis Keuntungan dan Efisiensi Ekonomi Relatif Usahatani Padi Menurut Status Penguasaan Lahan sawah, Studi di Daerah Kabupaten Pematang, Jawa Tengah*, Tesis Universitas Pajajaran, Bandung.
- Zen, L. W., Abdullah, N.M.R., and Yew, T.S., 2002, Technical Efficiency of the Drifnet and Payang Seine (Lampara) Fisheries in West Sumatra, Indonesia, *Asian Fisheries Science*, Asian Fisheries Society, Manila, Philippines, (15) : 97 – 106.