

**PENGARUH KREDIT KETAHANAN PANGAN TERHADAP
EFISIENSI USAHATANI TEBU DI KABUPATEN SITUBONDO
PROPINSI JAWA TIMUR**

ISMI JASILA



**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2009**

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa segala pernyataan dalam tesis saya yang berjudul :

PENGARUH KREDIT KETAHANAN PANGAN TERHADAP EFISIENSI USAHATANI TEBU DI KABUPATEN SITUBONDO PROPINSI JAWA TIMUR

merupakan gagasan atau hasil penelitian tesis saya sendiri dengan pembimbingan Komisi Pembimbing, kecuali yang dengan jelas ditunjukkan rujukannya. Tesis ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar pada program sejenis di perguruan tinggi manapun. Semua data dan informasi yang digunakan telah dinyatakan secara jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bogor, Juli 2009

ISMI JASILA
NRP. H351060161

ABSTRACT

ISMI JASILA. The Effects of Food Security Credit on Sugarcane Farms Efficiency in Situbondo District East Java Province (NUNUNG KUSNADI as Chairman and SRI HARTOYO as Member of the Advisory Committee).

The objectives of this study are to determine factors influencing efficiency rate and estimate the effects of food security credit on sugarcane farms efficiency. The approaches used are the stochastic frontier production function and the dual cost function. The research use cross sectional data from 80 sample farmers, consisting of 42 food security credit farmers and 38 non food security credit farmers. The stochastic frontier production function is estimated using maximum likelihood estimation method show that land, nitrogen, labour and dummy food security credit have positive significant effect on the output level. The technical efficiency of farmers is influenced by education and farm size. The average technical, allocative and economic efficiencies of the food security credit farmers are higher than those of non food security credit farmers. Both food security credit and non food security credit are technically efficient, but economically inefficient and only food security credit farmers are allocatively efficient. The implication of these findings indicate that farmers have a chance to improve efficiency by improving allocation aspect of sugarcane production through using input proportionally depend on input price.

Keyword: food security credit, stochastic frontier, efficiency, production function.

RINGKASAN

ISMI JASILA. Pengaruh Kredit Ketahanan Pangan terhadap Efisiensi Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur (NUNUNG KUSNADI sebagai Ketua dan SRI HARTOYO sebagai Anggota Komisi Pembimbing).

Laju pertumbuhan produksi gula selama ini berbanding terbalik dengan laju pertumbuhan penduduk dan industri makanan serta minuman. Salah satu penyebabnya adalah produktifitas lahan semakin menurun. Upaya peningkatan produktifitas yang dilakukan pemerintah, salah satunya adalah dengan menyediakan bantuan modal untuk petani tebu yang dikenal dengan program Kredit Ketahanan Pangan (KKP) untuk tebu rakyat. KKP diharapkan dapat membantu petani dalam pengadaan teknologi produksi yang lebih efisien, karena selama ini masalah rendahnya produktifitas tebu disisi *on farm* diduga berkaitan erat dengan persoalan penggunaan teknologi yang belum efisien. Implikasinya, jika kredit sudah tersedia maka petani mempunyai tambahan modal yang bisa digunakan untuk mendapatkan teknologi yang lebih efisien.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi usahatani tebu serta pengaruh kredit ketahanan pangan terhadap efisiensi usahatani tebu di Kabupaten Situbondo. Data *cross section* yang digunakan adalah data dari 80 orang petani yang terdiri dari 42 orang petani pengguna KKP dan 38 orang petani bukan pengguna KKP. Fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb-Douglas dan di diestimasi menggunakan *Ordinary Least Squares* (OLS) dan *Maximum Likelihood Estimation* (MLE). Hasil estimasi usahatani padi sawah pada fungsi produksi *frontier* dijumpai variabel lahan, pupuk N, tenaga kerja dan *dummy* KKP berpengaruh nyata terhadap produksi tebu di daerah penelitian. Faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi teknis adalah pendidikan dan ukuran usahatani.

Sebagian besar petani pengguna KKP telah mencapai efisiensi teknis dan alokatif, akan tetapi secara ekonomis belum efisien. Selain itu, tingkat efisiensi (teknis, alokatif, ekonomis) yang dicapai petani pengguna KKP lebih tinggi dibandingkan tingkat efisiensi yang dicapai petani bukan pengguna KKP.

Ketidakmampuan petani mencapai efisiensi ekonomis terkait dengan belum terjadinya perubahan manajerial petani dalam mengelola usahatannya terutama alokasi input yang tepat pada harga input yang berlaku. Jadi, pelaksanaan program KKP baru mampu mencapai keberhasilan dalam penyaluran dan penguatan modal kepada petani serta peningkatan produksi/produktifitas usahatani tebu. Oleh karena itu, untuk mencapai efisiensi dalam usahatani tebu faktor pendampingan penyuluh menjadi penting terutama yang berkaitan dengan alokasi penggunaan input yang tepat.

Fakta di lapang, hanya pihak pabrik gula yang berperan aktif dalam pendampingan, sementara penyuluh dari Dinas Pertanian lebih konsen terhadap petani palawija. Fakta ini perlu mendapat perhatian bahwa pendampingan dari pihak terkait sangat diperlukan, yaitu yang berkaitan dengan alokasi penggunaan input yang tepat sesuai dengan harga input yang berlaku di daerah setempat.

Kata kunci: KKP, *stochastic frontier*, efisiensi, fungsi produksi.

© *Hak Cipta milik IPB, tahun 2009*

Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

1. *Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya*
 - a. *Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah*
 - b. *pengutipan tersebut tidak merugikan yang wajar IPB*
2. *Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis dalam bentuk apapun tanpa izin IPB*

**PENGARUH KREDIT KETAHANAN PANGAN TERHADAP
EFISIENSI USAHATANI TEBU DI KABUPATEN SITUBONDO
PROPINSI JAWA TIMUR**

Oleh:

ISMI JASILA

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Magister Sains
pada
Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian

**SEKOLAH PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2009**

Penguji Luar Komisi Pembimbing: Dr. Ir. Heny K. S. Daryanto, M.Ec

Judul Tesis : Pengaruh Kredit Ketahanan Pangan terhadap Efisiensi Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur

Nama Mahasiswa : Ismi Jasila

Nomor Pokok : H351060091

Program Studi : Ilmu Ekonomi Pertanian

Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Nunung Kusnadi, MS
Ketua

Dr. Ir. Sri Hartoyo, MS
Anggota

Mengetahui,

2. Ketua Program Studi
Ilmu Ekonomi Pertanian

3. Dekan Sekolah Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Bonar M. Sinaga, MA

Prof. Dr. Ir. Khairil A. Notodiputro, MS

Tanggal Ujian : 27 Juli 2009

Tanggal Lulus :

PRAKATA

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah S.W.T yang telah memberikan rahmat dan kemampuan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan penulisan tesis ini yang berjudul "Pengaruh Kredit Ketahanan Pangan terhadap Efisiensi Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo Propinsi Jawa Timur". Tesis ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan di Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih kepada Ketua Komisi Pembimbing Dr. Ir. Nunung Kusnadi, MS dan Dr. Ir. Sri Hartoyo, MS selaku Anggota Komisi Pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mengarahkan penulis dengan memberikan saran dan sumbangan pemikiran yang sangat membantu selama penulisan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Ir. Heny K. S. Daryanto, M.Ec selaku penguji luar komisi pembimbing yang telah memberi kritik dan saran untuk perbaikan tesis ini. Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada:

1. Segenap staf Pabrik Gula (PG) Asembagus, Dinas Perkebunan dan Bank Rakyat Indonesia cabang Situbondo yang telah memberikan informasi sebagai data awal dalam penyusunan tesis ini.
2. Prof. Dr. Ir. Bonar M. Sinaga, MA selaku Ketua Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian dan seluruh staf pengajar yang telah memberikan bimbingan dan proses pembelajaran selama penulis kuliah di Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian.
3. Teman-teman EPN angkatan 2006 (Dewi Haryani, Sayekti Handayani, Deasi Mayawati, Indra Rohmadi, Risyuwono, I Gusti Ayu P. Mahendri, Femmi Nor

Fahmi, Husen Bahasoan, Dahya, Andi Thamrin, Piter Sinaga dan I Wayan Sukanata) atas kebersamaan dalam suka dan duka selama perkuliahan dan penulisan tesis ini. Mba Elis, Mas Yousuf, Pak Saptana dan Pak Damianus atas kebersamaannya dalam diskusi-diskusi yang sangat efektif dan menunjang bagi penulis dalam penyelesaian tesis ini serta Bu Aida atas masukan yang diberikan pada saat menjelang seminar.

4. Saudara dan teman-temanku terkasih (Anis, Era, Petrok, Vita) atas doa dan dukungannya kepada penulis.
5. Staf Program Studi EPN (Mba Rubi, Mba Yani, Mba Aam, Teh Kokom dan Pak Husen) yang selalu sabar dan penuh pengertian melayani penulis baik selama perkuliahan maupun sampai akhir penulis menyelesaikan studi.

Secara khusus dengan penuh rasa cinta dan hormat, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus kepada Ibunda Hj. Zulfa Ida dan Ayahanda H. Hafidz serta Mba Lilis, Mas Imron, Ika, Dian yang selalu memberi dukungan dan doa untuk keberhasilan penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan studi ini.

Akhir kata, tesis ini penulis persembahkan kepada pembaca sebagai pengetahuan dan sumber informasi yang diharapkan berguna bagi semua pihak yang membutuhkannya.

Bogor, Juli 2009

Ismi Jasila

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Kabupaten Situbondo pada tanggal 5 Maret 1983 sebagai anak kedua dari tiga bersaudara dari pasangan H. Hafidz dan Hj. Zulfa Ida.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar pada tahun 1995 di Situbondo. Penulis melanjutkan studi ke sekolah menengah pertama di Situbondo dan menyelesaikan studi pada tahun 1998. Penulis kemudian melanjutkan studi ke sekolah menengah umum di Probolinggo pada tahun yang sama dan lulus tahun 2001. Tahun 2001 penulis diterima sebagai mahasiswa pada Jurusan Agribisnis, Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Malang dan meraih gelar sarjana pada tahun 2005. Tahun 2006 penulis melanjutkan pendidikan di Program Studi Ilmu Ekonomi Pertanian Sekolah Pascasarjana Instiit Pertanian Bogor.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Perumusan Masalah.....	5
1.3. Tujuan Penelitian.....	8
1.4. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian.....	8
II. TINJAUAN PUSTAKA	10
2.1. Definisi Kredit.....	10
2.2. Perkembangan Kelembagaan Kredit Pertanian.....	13
2.3. Gambaran Umum Kredit Ketahanan Pangan.....	15
2.3.1. Kebijakan Kredit.....	15
2.3.2. Persyaratan Petani, Kelompok Tani, Koperasi, Pabrik Gula dan Bank.....	17
2.3.3. Sumber Pendanaan dan Skema Kredit.....	18
2.3.4. Pelaporan dan Pemantauan.....	19
2.3.5. Indikator Keberhasilan Program.....	20
2.4. Gambaran Umum Usahatani Tebu.....	20
2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Efisiensi.....	23
2.6. Peranan Kredit dalam Usahatani.....	28
III. KERANGKA PEMIKIRAN	33
3.1. Kerangka Teoritis.....	33
3.1.1. Konsep Efisiensi.....	33
3.1.2. Metode Pengukuran Efisiensi.....	39
3.1.3. Pengaruh Kredit terhadap Efisiensi Usahatani.....	46
3.2. Kerangka Konseptual.....	49

3.3.	Hipotesis.....	52
IV.	METODE PENELITIAN.....	53
4.1.	Penentuan Daerah Penelitian.....	53
4.2.	Metode Penentuan Sampel.....	53
4.3.	Jenis dan Sumber Data.....	54
4.4.	Metode Analisis Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	54
4.4.1.	Analisis Efisiensi Teknis.....	56
4.4.2.	Analisis Efisiensi Alokatif dan Ekonomis.....	60
4.5.	Definisi Operasional.....	62
V.	GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN.....	64
5.1.	Keadaan Geografis.....	64
5.2.	Luas dan Penggunaan Lahan.....	65
5.3.	Kependudukan.....	66
5.4.	Gambaran Umum Usahatani Tebu dan Program Kredit Ketahanan Pangan.....	66
VI.	KERAGAMAN USAHATANI TEBU DI DAERAH PENELITIAN.....	68
6.1.	Karakteristik Petani Contoh.....	68
6.2.	Kepemilikan Lahan dan Penggunaannya.....	70
6.3.	Perbandingan Rata-rata Penggunaan Input dan Produksi antara Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP.....	76
6.4.	Perbandingan Biaya dan Pendapatan Usahatani Tebu antara Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP.....	79
VII.	ANALISIS EFISIENSI USAHATANI TEBU.....	83
7.1.	Pendahuluan.....	83
7.2.	Pemilihan Model.....	83
7.3.	Analisis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	93
7.4.	Analisis Efisiensi Teknis.....	96
7.4.1.	Sebaran Efisiensi Teknis.....	96
7.4.2.	Sumber-sumber Inefisiensi Teknis.....	99

7.5. Analisis Efisiensi Alokatif dan Ekonomis.....	102
VIII. KESIMPULAN DAN SARAN.....	108
8.1. Kesimpulan.....	108
8.2. Saran.....	109
DAFTAR PUSTAKA.....	110
LAMPIRAN.....	116

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Perkembangan Produksi, Konsumsi dan Impor Nasional Tahun 1994 – 2007.....	2
2.	Beberapa Indikator Kinerja Industri Gula Nasional Tahun 1930 – 2007.....	3
3.	Perkembangan Luas Wilayah Menurut Penggunaan Lahan di Kabupaten Situbondo.....	66
4.	Luas Tanam, Luas Panen, Produksi dan Produktifitas Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo.....	67
5.	Plafon, Realisasi dan Pengembalian KKP Tebu Rakyat di Kabupaten Situbondo Tahun 2005 – 2007.....	67
6.	Sebaran Petani Contoh Menurut Umur, Pendidikan, Pengalaman dan Jumlah Tanggungan Keluarga di Kabupaten Situbondo Tahun 2008.....	69
7.	Klasifikasi Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo Tahun 2008.....	73
8.	Perbandingan Luas Lahan, Produktifitas dan Penggunaan Input Produksi Tebu Per Hektar antara Petani Pengguna KKP dengan Petani Bukan Pengguna KKP.....	77
9.	Analisis Finansial Usahatani Tebu per Hektar di Kabupaten Situbondo Tahun 2008.....	80
10.	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas Model 1 dengan Menggunakan Metode OLS.....	84
11.	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas Model 3 dengan Menggunakan Metode OLS.....	87
12.	Hasil Pendugaan Empat Fungsi Produksi Cobb-Douglas untuk Menguji Perbedaan Intersep dan <i>Slope</i> Pola Tanam.....	88
13.	Analisis Varian Fungsi Produksi Tebu Pola Tanam Awal dan Pola Kepras di Kabupaten Situbondo.....	89
14.	Hasil Pendugaan Empat Fungsi Produksi Cobb-Douglas untuk Menguji Perbedaan Intersep dan <i>Slope</i> KKP.....	90

15.	Analisis Varian Fungsi Produksi Tebu Pola Tanam Awal dan Pola Kepras di Kabupaten Situbondo	91
16.	Hasil Pengujian Skala Usaha Fungsi Produksi Rata-rata.....	92
17.	Hasil Pendugaan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> Petani Contoh dengan Menggunakan Metode MLE.....	94
18.	Sebaran Efisiensi Teknis Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP.....	97
19.	Pendugaan Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i>	100
20.	Sebaran Efisiensi Alokatif dan Ekonomis Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP.....	104

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Model yang Menjelaskan Perbedaan Hasil antara Hasil Lembaga Eksperimen dan Hasil yang Dicapai Usahatani	25
2.	Konsep Efisiensi Orientasi Input	36
3.	Konsep Efisiensi Orientasi Output	38
4.	Perbedaan Produksi Batas dengan Produksi Rata-rata	40
5.	Pengaruh Program Kredit terhadap Efisiensi Usahatani.....	48
6.	Alur Kerangka Pemikiran Konseptual.....	51

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor		Halaman
1.	Hasil Analisis Pendugaan Fungsi Produksi Pola Tanam Awal, Pola Keprasa, Gabung tanpa <i>Dummy</i> dan Gabung dengan <i>Dummy</i>	117
2.	Hasil Analisis Pendugaan Fungsi Produksi KKP, Bukan KKP, Gabung tanpa <i>Dummy</i> dan Gabung dengan <i>Dummy</i>	119
3.	Hasil Analisis Pendugaan Fungsi Produksi Rata-rata (OLS) dan Fungsi Produksi <i>Stochastic Frontier</i> (MLE) dengan Menggunakan <i>Frontier Vertion 4.1c</i>	122
4.	Data Pendugaan Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif dan Efisiensi Ekonomis Petani Contoh di Kabupaten Situbondo Tahun 2008	125

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Gula merupakan salah satu komoditas yang mempunyai posisi strategis dalam perekonomian Indonesia. Pada tahun 2000 sampai tahun 2005 industri gula berbasis tebu merupakan salah satu sumber pendapatan bagi sekitar 900 ribu petani dengan jumlah tenaga kerja yang terlibat sekitar 1.3 juta orang. Selain itu, gula merupakan salah satu kebutuhan pokok masyarakat dan sumber kalori yang relatif murah serta sebagai bahan baku industri makanan dan minuman (BPPP, 2005). Sementara Santoso *et al.* (2005) menyatakan bahwa industri gula yang berbasis tebu memiliki keterkaitan ke depan dan keterkaitan ke belakang yang tertinggi dari seluruh industri bahan pangan (*food industries*).

Laju pertumbuhan produksi gula selama ini berbanding terbalik dengan laju pertumbuhan penduduk dan industri makanan serta minuman. Jumlah penduduk yang setiap tahun semakin meningkat membawa konsekuensi peningkatan konsumsi pangan, termasuk gula. Demikian juga dengan industri makanan dan minuman yang jumlahnya bertambah seiring dengan perkembangan zaman sehingga kebutuhan akan bahan baku berupa gula semakin meningkat. Sementara itu jumlah produksi gula nasional cenderung menurun, sehingga ada kesenjangan antara permintaan dan penawaran gula nasional.

Selama ini, untuk menutupi kesenjangan tersebut dilakukan dengan mengimpor gula dari beberapa negara tetangga. Rata-rata impor gula selama kurun waktu 1994 – 2007 mencapai 1.45 juta ton per tahun. Sementara itu rata-rata konsumsi gula per tahun sebesar 3.37 juta ton (Tabel 1). Jumlah impor

tertinggi terjadi pada tahun 2007 yaitu sebesar 2.45 juta ton. Apabila dilihat dari pangsaanya terhadap permintaan dalam negeri, volume impor gula Indonesia cukup tinggi yaitu sekitar 42.9 persen.

Tabel 1. Perkembangan Produksi, Konsumsi dan Impor Nasional Tahun 1994-2007

Tahun	Produksi (ton)	Konsumsi (ton)	Impor (ton)
1994	2 453 881	.	15 207
1995	2 059 576	3 343 058	687 963
1996	2 094 195	3 073 765	975 830
1997	2 191 968	3 333 522	1 364 563
1998	1 488 269	2 736 002	1 730 473
1999	1 493 933	2 778 943	1 500 000
2000	1 690 004	3 200 000	1 500 000
2001	1 725 467	3.250 000	1 500 000
2002	1 755 354	3 300 000	1 500 000
2003	1 634 560	3 350 000	1 500 000
2004	2 051 000	3 400 000	1 348 349
2005	2 241 700	4 041 700	1 800 000
2006	2 266 800	4 686 800	2 420 000
2007	2 400 000	4 850 000	2 450 000
Rata-rata	1 967 622	3 374 483	1 449 456

Sumber: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, 2005 dan Badan Pusat Statistik <http://www.bps.go.id>, Diakses 11 Juli 2009

Kondisi demikian sangat memprihatinkan bagi Indonesia, mengingat sejarah pergulaan nasional yang pernah mengalami masa kejayaan pada tahun 1930-an. Pada saat itu produksi gula rata-rata 2.9 juta ton per tahun. Dengan pencapaian tersebut Indonesia mampu mengekspor gula sebesar 2.3 juta ton dan jumlah impor 0 (BPPP, 2005). Tingginya produksi pada saat itu berasal dari produktifitas lahan yang tinggi mencapai 14.79 ton gula per hektar, sedangkan pada tahun 2007 produktifitas hanya mencapai 6.39 ton gula per hektar (Tabel 2).

Tabel 2. Beberapa Indikator Kinerja Industri Gula Nasional Tahun 1930 – 2007

Tahun	Luas Lahan (ha)	Tebu (ton / ha)	Produktifitas (ton hablur/ha)	Produksi (ton hablur)
1930	196 592	130.6	14.79	2 907 078
1950	27 783	88.3	9.35	259 771
1970	81 677	96.4	8.73	715 312
1994	342 211	89.4	7.17	2 453 881
1996	446 533	63.9	4.68	2 094 195
1998	377 089	71.8	3.94	1 488 269
2000	340 660	70.4	4.96	1 690 004
2002	350 722	72.7	5.00	1 755 354
2004	344 000	77.7	5.96	2 051 000
2005	381 800	82.6	5.87	2 241 742
2006	396 400	81.7	5.82	2 307 000
2007	404 700	88.8	6.39	2 587 600

Sumber: Arifin, 2008

Jumlah impor yang tinggi menandakan daya saing industri gula nasional semakin lemah. Harga gula impor yang lebih rendah mempengaruhi harga gula domestik di dalam negeri sehingga harga gula domestik dalam negeri juga rendah. Rendahnya harga gula domestik sangat merugikan petani tebu, apalagi ditambah dengan biaya usaha yang semakin mahal sehingga Sisa Hasil Usaha (SHU) atau keuntungan yang diperoleh petani rendah.

Keuntungan yang rendah menyebabkan modal yang dimiliki petani terbatas. Biaya usahatani yang semakin meningkat sering menyebabkan petani tidak mampu melakukan tahapan budidaya serta menggunakan teknologi sebagaimana mestinya. Padahal dalam usahatani tebu, tahapan budidaya dan penggunaan teknologi yang tepat seperti bibit yang bermutu, penyediaan air, penggunaan pupuk berimbang, pengendalian hama dan penyakit serta pelaksanaan tebu MBS (Masak, Bersih dan Segar) yang baik merupakan salah satu cara untuk

mendapatkan produktifitas yang tinggi sehingga diperoleh keuntungan yang maksimal.

Oleh karena itu, untuk memperkuat modal usaha petani, pemerintah menyediakan bantuan modal untuk petani tebu yang dikenal dengan nama program Kredit Ketahanan Pangan (KKP) untuk tebu rakyat. KKP yang merupakan penyempurnaan dari Kredit Usaha Tani (KUT), adalah program pemerintah yang berupa subsidi bunga kredit untuk usaha tanaman pangan dan peternakan yang bertujuan untuk meningkatkan produktifitas dan pendapatan petani serta tercapainya swasembada pangan. Kredit ini berupa pinjaman investasi atau modal kerja yang disalurkan oleh bank pelaksana kepada petani namun dikoordinasi oleh beberapa instansi seperti: Depkeu, Deptan, Bapenas dan parlemen. Sumber dana 100 persen dari dana perbankan dan resiko kredit seluruhnya ditanggung perbankan dan pemerintah hanya menyediakan subsidi suku bunga. Bank pelaksana KKP terdiri dari 9 bank umum (BRI, BNI, Bank Mandiri, Bukopin, BCA, Bank Agro Niaga, BBI, Bank Niaga, Bank Danamon) dan 20 Bank Pembangunan Daerah.

Besarnya suku bunga program KKP untuk tanaman tebu sama dengan suku bunga kredit komersial masing-masing bank pelaksana. Akan tetapi karena sebagian suku bunga disubsidi oleh pemerintah, maka suku bunga yang ditanggung oleh petani lebih kecil.

Dana KKP untuk tebu rakyat banyak terserap oleh petani tebu yang ada di Jawa Timur, mengingat usahatani tebu sangat dominan di Jawa Timur. Pada tahun 2005 luas perkebunan tebu di Jawa Timur 169 338 hektar atau 44.4 persen dari luas total perkebunan tebu dan 81.8 persennya adalah perkebunan rakyat. Sekitar

70 persen petani tebu Jawa Timur yang menguasai perkebunan rakyat adalah petani kecil dengan luas areal kurang dari 1 hektar (DGI, 2002), dan bagi petani kecil persoalan yang berkaitan dengan ketersediaan modal sudah sangat lumrah.

Program kredit diharapkan dapat membantu petani dalam modal usaha khususnya untuk pengadaan teknologi. Sesuai dengan apa yang dinyatakan oleh Mosher (1966) bahwa kredit dapat berperan sebagai unsur pemacu adopsi teknologi. Secara teori jika dana untuk membeli input produksi atau teknologi sudah tersedia maka produksi dan produktifitas serta pendapatan petani akan meningkat sehingga ketahanan pangan nasional bisa tercapai.

1.2. Perumusan Masalah

Sebagian besar ketersediaan gula domestik sangat tergantung pada produksi Pabrik Gula (PG) yang tersebar di pulau Jawa, menurut DGI (2007) gula pasir di Indonesia dihasilkan oleh 66 buah pabrik gula, terdiri dari 57 buah pabrik gula di pulau Jawa dan 13 buah pabrik gula di luar Jawa. Terkumpulnya industri gula di Jawa menurut Mubyarto (1984) disebabkan oleh iklim. Walaupun tebu dapat tumbuh di seluruh Indonesia, dari segi iklim yang sesuai untuk tanaman tebu adalah Jawa, khususnya Jawa Timur. Hal ini terbukti dengan keberadaan 33 pabrik gula, 30 pabrik dikelola negara dan 3 pabrik dikelola swasta.

Produksi gula nasional khususnya Jawa Timur, belakangan mengalami ancaman yang serius. Selain disebabkan lahan subur di Jawa semakin sempit karena beralih fungsi menjadi perumahan dan perkantoran, rendahnya harga gula dalam negeri juga menjadi penyebabnya. Apalagi beberapa tahun terakhir faktor produksi semakin langka dan mahal sehingga mengakibatkan biaya usaha semakin meningkat.

Meskipun biaya usaha meningkat, petani di Jawa Timur tetap antusias menanam tebu. Salah satu cara yang dilakukan petani agar tetap bisa melakukan usahatani tebu adalah dengan menggunakan Kredit Ketahanan Pangan (KKP) sebagai tambahan modal usaha. Namun, meningkatnya biaya usaha tidak menyebabkan semua petani tebu mengajukan permintaan kredit. Faktanya, hanya sebagian petani tebu yang menggunakan KKP sebagai tambahan modal usaha, sementara sebagian yang lain tidak menggunakannya. Petani yang tidak menghendaki kredit karena sudah dapat mencukupi modal sendiri atau enggan menanggung beban hutang (Susanto dan Hamzah, 1995). Sementara Pasaribu *et al.* (2007) menyatakan salah satu penyebab petani tidak mengakses kredit adalah waktu yang dibutuhkan untuk memproses KKP terlalu lama sehingga sering lewat masa tanam. Selain itu, informasi dan pengetahuan petani khususnya di Jawa Timur mengenai KKP masih kurang.

Dilihat dari realisasi kredit, program KKP tergolong berhasil, karena selama enam tahun berjalan (2001 sampai 2006) realisasi kredit cukup besar yaitu mencapai 4.1 triliun dan dari jumlah tersebut sekitar 80 persen jatuh pada petani tebu (Kontan, 2007). Setiap tahunnya realisasi KKP untuk tebu rakyat selalu meningkat. Pada tahun 2005 sampai 2006 realisasi KKP untuk tebu rakyat meningkat dari 2.4 triliun menjadi 3.2 triliun.

Seiring dengan meningkatnya realisasi KKP tebu rakyat, luas perkebunan tebu di Jawa Timur termasuk di Kabupaten Situbondo mengalami peningkatan. Akan tetapi peningkatan luas lahan khususnya perkebunan rakyat tidak diikuti oleh peningkatan produktifitas lahan. Peningkatan produktifitas lahan dapat dilaksanakan, salah satunya dengan meningkatkan hasil bobot tebu.

Situbondo adalah salah satu kabupaten di Jawa Timur yang mempunyai potensi cukup besar dalam industri gula. Hal itu tercermin dari keberadaan lima Pabrik Gula (PG) di Situbondo yaitu PG Asembagus, PG Panji, PG Olean, PG Wringin Anom dan PG Demas (di tutup pada tahun 2000). Di Situbondo tebu banyak ditanam di lahan irigasi dan banyak petani yang menggunakan dana subsidi bunga Kredit Ketahanan Pangan (KKP).

Sama dengan perkembangan luas lahan tebu Jawa Timur, luas lahan perkebunan tebu Situbondo juga meningkat dan porsi terbesar adalah perkebunan tebu rakyat. Pada tahun 2004-2006 luas perkebunan tebu rakyat meningkat sekitar 31.8 persen. Berdasarkan data statistik perkebunan Indonesia tahun 2004, rata-rata produktifitas tebu yang berasal dari tanaman tebu rakyat di Kabupaten Situbondo sebesar 120.69 ton per hektar. Produktifitas tersebut lebih rendah dibandingkan dengan rata-rata produktifitas yang dicapai oleh daerah lain di Jawa Timur yang mencapai 125.4 ton per hektar. Kondisi tersebut menandakan bahwa usahatani tebu di daerah lain lebih efisien dibandingkan di Situbondo. Bahkan Dishutbun Jatim (1999) menyatakan bahwa potensi produktifitas tebu di lahan sawah Jawa Timur minimal 130 ton per hektar. Oleh karena itu muncul pertanyaan, faktor-faktor apa yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usahatani tebu di Situbondo?

Jumlah petani tebu di Situbondo pada tahun 2005 sebanyak 22 131 petani. Petani tebu di Situbondo tergolong dalam petani kecil, karena rata-rata penguasaan lahan per petani hanya seluas 0.27 hektar. Selain itu penguasaan modal petani juga kecil, padahal untuk melakukan usahatani tebu dibutuhkan biaya yang relatif besar, sekitar Rp 5.52 juta – 16.3 juta per hektar.

Bantuan modal dalam bentuk subsidi bunga kredit tersebut diharapkan dapat membantu petani tebu terutama dalam hal pengadaan faktor produksi/teknologi produksi yang lebih efisien, karena selama ini masalah rendahnya produktifitas tebu disisi *on farm* khususnya di daerah penelitian diduga berkaitan erat dengan persoalan penggunaan teknologi produksi, terutama teknologi yang belum efisien. Implikasinya, jika kredit sudah tersedia maka petani mempunyai tambahan modal yang bisa digunakan untuk mendapatkan teknologi yang lebih efisien. Akan tetapi yang menjadi permasalahan adalah, apakah benar keberadaan KKP dapat menyebabkan efisiensi usahatani tebu meningkat? sehingga perlu dipertanyakan, bagaimana pengaruh KKP terhadap efisiensi usahatani tebu di Kabupaten Situbondo?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan perumusan masalah yang telah dikemukakan, tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usahatani tebu.
2. Menganalisis pengaruh kredit ketahanan pangan tebu rakyat terhadap efisiensi usahatani tebu.

1.4. Ruang Lingkup dan Keterbatasan Penelitian

Penelitian akan menganalisis pengaruh kredit ketahanan pangan terhadap efisiensi usahatani tebu. Berdasarkan pada tujuan yang ingin dicapai, maka penelitian ini terbatas pada analisis usahatani tebu baik yang menggunakan kredit ketahanan pangan maupun yang tidak menggunakannya. Pada penelitian ini tidak

menggunakan gula sebagai output produksi melainkan tebu. Jika menggunakan gula sebagai output produksi, variabel input yang harus dimasukkan dalam model sangat banyak tidak hanya pada sisi *on farm* melainkan juga pada sisi *off farm*. Selain itu, selama musim giling kandungan gula dalam tebu atau rendemen bergerak seperti kurva. Pada awal giling (Juni) kandungan rendemen rendah, kemudian mencapai puncaknya pada pertengahan giling (Agustus) setelah itu nilai rendemen kembali turun, sehingga untuk mengetahui produksi hablur petani secara akurat dibutuhkan waktu yang lama, sedangkan waktu penelitian sangat terbatas. Penelitian difokuskan untuk perkebunan tebu rakyat dengan pola tanam awal dan kepras. Data yang digunakan adalah data *cross section* petani masa tanam 2007/2008. Dengan keterbatasan waktu dan dana maka data yang diambil adalah data petani tebu dari dua kecamatan dan digeneralisasikan ke tingkat kabupaten.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Definisi Kredit

Kredit berasal dari kata *credere* yang artinya adalah kepercayaan, maksudnya adalah apabila seseorang memperoleh kredit maka berarti mereka memperoleh kepercayaan. Sedangkan bagi si pemberi kredit artinya memberikan kepercayaan kepada seseorang bahwa uang yang dipinjamkan pasti kembali (Suyatno, 2003).

Definisi kredit menurut Undang-Undang Perbankan Nomor 10 Tahun 1998 adalah penyediaan uang atau tagihan yang dapat dipersamakan dengan itu, berdasarkan persetujuan atau kesepakatan pinjam meminjam antara bank dengan pihak lain yang mewajibkan pihak peminjam melunasi utangnya setelah jangka waktu tertentu dengan pemberian bunga.

Kuntjoro (1983) mengutip dari Baker (1968), mendefinisikan kredit sebagai kemampuan pinjaman dan merupakan sebagian dari sumber penting bagi likuiditas. Kredit juga sebagai suatu kekayaan (*asset*) yang dapat dikelola bagi usaha produksi suatu perusahaan. Sedangkan Mubyarto (1989) mendefinisikan kredit sebagai transaksi modal antara dua pihak yang disertai kepercayaan (sering dengan jaminan) akan dikembalikan dalam jangka waktu tertentu. Berdasarkan definisi dan pengertian tersebut dapat dikatakan bahwa kredit mempunyai dua makna yaitu sebagai sumber modal dan sebagai barang ekonomi.

Dalam memberikan kredit, lembaga keuangan khususnya bank mempunyai kriteria penilaian terhadap nasabah. Kriteria penilaian tersebut harus dipenuhi oleh pemohon kredit, karena dalam kredit terdapat sistem kepercayaan

dan resiko yang dipertaruhkan dalam bentuk sejumlah uang atau setara uang. Apa lagi bagi perbankan, dana untuk membiayai kredit berasal dari investasi nasabah yang berkorelasi dengan kepercayaan nasabah terhadap bank. Jika pengembalian tersendat, maka bank akan kesulitan mengembalikan simpanan nasabah, yang pada akhirnya dapat menyebabkan masalah kehilangan kepercayaan kepada bank. Penilaian kredit oleh bank dapat dilakukan dengan berbagai prinsip untuk mendapatkan keyakinan tentang nasabah. Prinsip pemberian kredit dengan analisis 5C dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. *Character*

Melakukan analisis mengenai watak atau karakter berkaitan dengan integritas dari calon debitur. Integritas merupakan hal yang penting dalam menentukan *willingness to pay* atau kemauan untuk membayar kembali kredit yang telah dinikmati.

2. *Capacity*

Merupakan penilaian terhadap calon nasabah kredit dalam hal kemampuan memenuhi kewajiban yang telah disepakati dalam perjanjian pinjaman atau akad kredit, yakni melunasi pokok pinjaman disertai bunga sesuai dengan ketentuan dan syarat-syarat yang diperjanjikan.

3. *Condition of economy*

Dalam menilai kredit juga akan dinilai kondisi ekonomi sekarang atau untuk masa yang akan datang. Dalam kondisi perekonomian yang kurang stabil pemberian kredit untuk sektor-sektor tertentu dapat ditangguhkan, disamping melihat prospek usaha tersebut dimasa yang akan datang.

4. *Capital*

Bank tidak akan bersedia membiayai suatu usaha 100 persen. Artinya, setiap nasabah yang mengajukan permohonan kredit harus pula menyediakan dana dari sumber lain atau modal sendiri.

5. *Collateral*

Merupakan syarat yang harus dipenuhi sebelum permohonan kredit disetujui. *Collateral* ini pada umumnya adalah barang-barang yang diserahkan peminjam kepada bank sebagai jaminan kredit. Jaminan harus melebihi jumlah kredit yang diberikan. Jaminan tersebut juga diteliti keabsahannya.

Selain prinsip 5C tersebut, terdapat prinsip 7P yang dianut sebagian bank dalam menilai kredit. Ketujuh prinsip tersebut adalah:

1. *Party*

Mengklasifikasikan nasabah kedalam golongan tertentu berdasarkan modal, loyalitas dan karakter.

2. *Purpose*

Mengetahui tujuan nasabah dalam mengambil kredit, termasuk jenis yang diinginkan nasabah.

3. *Personality*

Menilai nasabah dari segi kepribadiannya atau tingkah lakunya sehari-hari maupun masa lalunya yang mencakup sikap, emosi, tindakan nasabah dalam menghadapi masalah.

4. *Prospect*

Menilai usaha nasabah di masa yang akan datang, akan menguntungkan atau tidak, dengan kata lain mempunyai prospek atau sebaliknya.

5. *Payment*

Ukuran bagaimana cara nasabah mengembalikan kredit yang telah diambil, serta dari mana saja dana untuk mengembalikan kredit diperoleh.

6. *Profitability*

Menganalisis bagaimana kemampuan nasabah untuk memperoleh laba dari usahanya.

7. *Protection*

Bagaimana menjaga kredit yang dikucurkan oleh bank. Bank mendapatkan perlindungan yang berupa jaminan barang atau orang atau jaminan asuransi.

Mengacu pada pengertian kredit menurut Mubyarto (1989) dan Kuntjoro (1983) yang mengutip dari Baker (1969), bahwa kredit mempunyai peranan yang sangat penting dalam memacu perkembangan usaha, terutama dalam pembentukan modal (*capital formation*). Kredit juga sangat penting untuk meningkatkan likuiditas usaha khususnya dalam pertanian, walaupun dapat menimbulkan resiko apabila usaha tersebut gagal memberikan penerimaan yang lebih tinggi dari ongkos yang dikeluarkan.

2.2. Perkembangan Kelembagaan Kredit Pertanian

Pemerintah Indonesia mulai memperkenalkan kredit bagi petani sejak pendirian padi sentra (1963) yang menangani masalah penyuluhan, penyaluran dan pengembalian kredit. Kredit tersebut diperuntukkan bagi pembelian sarana produksi. Kredit memerlukan agunan berupa lahan sawah atau jaminan produksi yang akan dipanen sehingga petani sering mendapatkan kesulitan untuk menyediakan agunan tersebut.

Bersamaan dengan diluncurkannya program Bimbingan Massal (Bimas) pada tahun 1966, pemerintah juga membenahi sistem kelembagaan perkreditan untuk mendukung program intensifikasi padi. Penyaluran kredit menjadi tanggung jawab BNI unit II (sekarang BRI). Penyaluran kredit dilakukan melalui Koperasi Produksi Petani (Koperta). Kredit diberikan dalam bentuk sarana produksi dengan agunan usahatani padi yang sedang diusahakan. Selanjutnya pada tahun 1969 diganti dengan Bimas gotong royong. Pada saat itu kredit usahatani diberikan dengan sistem bagi hasil, yaitu 1/6 produksi kotor diperuntukkan untuk pembayaran kredit.

Pada tahun 1970 pemerintah menyempurnakan program Bimas gotong royong menjadi Bimas yang disempurnakan. Dengan penyempurnaan ini, kredit program intensifikasi disalurkan melalui BRI unit desa, sedangkan pengadaan dan penyaluran sarana produksi dilaksanakan melalui Koperasi Unit Desa (KUD). Kredit diberikan kepada petani pemilik/penggarap dengan jaminan berupa barang bergerak atau usahatannya. Pada tahun 1982 penyaluran kredit tidak hanya melalui BRI unit desa tetapi dapat juga melalui KUD. Masalah yang dihadapi adalah semakin membesarnya tunggakan kredit.

Tahun 1985 pemerintah menghentikan kredit Bimas dan menggantinya dengan Kredit Usaha Tani (KUT). Pada prinsipnya KUT hampir sama dengan kredit Bimas, namun cakupan komoditasnya lebih banyak yaitu padi, palawija dan hortikultura. Petani yang tergabung dalam kelompok tani dapat mengakses KUT dengan membuat Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok (RDKK).

Dalam perkembangannya KUT mengalami berbagai perubahan sesuai dengan perubahan ekonomi dan kebijakan pemerintah. Pada saat itu Indonesia

mulai dilanda krisis pada tahun 1998 dan kemarau panjang (el nino) yang menyebabkan dampak negatif pada pertanian.

Sejak dikeluarkannya Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1999, Bank Indonesia tidak lagi menyalurkan kredit program (termasuk KUT), sehingga sejak saat itu bank pelaksana harus menanggung dana KUT. Perkembangan selanjutnya melalui SK Menteri Keuangan Nomor 345/KMK0.17/2000 tentang pedoman KKP dan SK Menteri Pertanian Nomor 3999/Kpts/Bm.530/8/2000 tentang petunjuk teknis pemanfaatan skim Kredit Ketahanan Pangan (KKP), pemerintah menghapus program KUT dan meluncurkan kredit usahatani baru yaitu Kredit Ketahanan Pangan (KKP). Jenis usaha yang dibiayai adalah mencakup usahatani tanaman pangan, usaha ternak serta budidaya ikan. Pada pelaksanaannya KKP masih mengalami hambatan baik pada sisi bank pelaksana yang belum siap, maupun pada sisi KUD/koperasi atau petani yang masih menunggak hutang KUT, karena salah satu persyaratan untuk mendapatkan KKP adalah petani/kelompok petani harus bebas dari tunggakan KUT.

2.3. Gambaran Umum Kredit Ketahanan Pangan

2.3.1. Kebijakan Kredit

Mengacu pada Undang-Undang Nomor 23 Tahun 1999 tentang Bank Indonesia dan *Letter of Intent* (LoI) antara pemerintah Indonesia dan IMF, maka (1) Bank Indonesia (BI) tidak lagi menyalurkan kredit program, (2) pola penyaluran kredit tidak lagi melalui pola *channelling* tetapi melalui pola *executing*, dan (3) tingkat suku bunga yang diberikan kepada petani adalah suku bunga pasar (komersial). Sebagai upaya pemerintah menyediakan kredit pertanian guna mendorong pembangunan sektor pertanian, namun tetap sejalan dengan ketentuan

dimaksud, maka Departemen Pertanian dengan dukungan beberapa bank berinisiatif menyediakan skema kredit baru yang disebut Kredit Ketahanan Pangan (KKP). KKP merupakan penyempurnaan program KUT, KKPA (unggas, tebu, nelayan), Kkop Pangan, tiga diantara 17 skema kredit program untuk koperasi serta pengusaha kecil dan menengah. Program ini berlaku efektif sejak MT 2000/2001 dan pelaksanaannya dimulai pada periode Oktober 2000.

Tujuan KKP adalah untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional dan meningkatkan pendapatan petani, peternak, nelayan melalui penyediaan kredit investasi atau modal kerja dengan tingkat bunga yang terjangkau. Meskipun dalam KKP bank bertindak sebagai *executing agent*, tetapi peran pemerintah masih diperlukan dalam rangka transisi, terutama dalam penyediaan subsidi bunga. Subsidi bunga ini direncanakan secara bertahap akan dikurangi dan akhirnya dihapuskan mengingat keterbatasan dana pemerintah dan dalam rangka mendidik petani untuk mandiri.

KKP sektor pertanian digunakan untuk membiayai: (1) petani, dalam rangka intensifikasi padi, jagung, kedelai, ubi kayu, ubi jalar dan pengembangan tanaman tebu yang dikenal dengan KKP tebu rakyat, (2) peternak, dalam rangka peternakan sapi potong, ayam buras, itik, dan (3) petani ikan, dalam rangka usaha budidaya ikan dan atau bersama-sama dengan usaha budidaya peternakan ayam buras.

Bank selain sebagai pelaksana juga bertindak sebagai penyalur KKP untuk intensifikasi padi, jagung, kedelai, ubi kayu, ubi jalar, peternakan sapi potong, ayam buras, itik, nelayan dan budidaya ikan. Sedangkan untuk tanaman tebu, pemerintah menunjuk Pabrik Gula (PG) sebagai penyalur KKP tebu rakyat setelah

mendapat persetujuan dari pemegang saham. Sebagai penyalur KKP Pabrik Gula (PG) mempunyai tugas dan fungsi antara lain sebagai berikut:

- 1 Mendorong petani/kelompok tani untuk melaksanakan kegiatan produksi dengan menerapkan teknologi anjuran.
- 2 Membimbing teknis dalam rangka alih teknologi usaha tebu bagi petani/kelompok tani.
- 3 Bertanggung jawab dalam penyediaan dan penyaluran bibit tebu bagi kepentingan petani/kelompok tani.
- 4 Bertanggung jawab sepenuhnya atas penggunaan dan pengembalian KKP.
- 5 Menjamin pengolahan tebu petani sesuai yang tercantum dalam kontrak giling.

2.3.2. Persyaratan Petani, Kelompok Tani, Koperasi, Pabrik Gula dan Bank

Persyaratan petani yang dapat memperoleh KKP yaitu, petani penggarap atau petani penggarap dan pemilik dengan luas garapan maksimal 2 ha. Petani tersebut berumur sekurang-kurangnya 18 tahun atau sudah menikah dan bersedia mengikuti petunjuk/rekomendasi teknis yang sudah ditetapkan serta mematuhi ketentuan-ketentuan sebagai peserta KKP. Adapun persyaratan kelompok tani untuk dapat mengakses KKP antara lain mempunyai organisasi dengan pengurus aktif, minimal ketua dan bendahara serta mempunyai anggota yang melaksanakan budidaya komoditas yang dibiayai KKP. Sementara itu, persyaratan koperasi dalam menyalurkan KKP adalah sudah berbadan hukum, mempunyai pengurus aktif dan memenuhi persyaratan eligibilitas sesuai dengan ketentuan yang ada.

Bagi PTPN/PG, untuk dapat menyalurkan Kredit Ketahanan Pangan (KKP) dalam rangka untuk mendanai petani tebu, terlebih dahulu harus melakukan kerjasama dengan perbankan. Dalam pelaksanaan KKP, PG harus bertanggung jawab kepada bank dalam pengembalian kredit. Oleh karena itu, PG yang menyalurkan KKP menjadi penjamin (avalis) dengan persetujuan pemegang saham sehingga apabila terjadi tunggakan KKP dari petani tebu, PTPN bertanggung jawab untuk melunasi KKP tersebut ke perbankan.

Bank yang terlibat dalam menyediakan dan menyalurkan KKP adalah bank umum yang mengajukan permohonan kepada Menteri Keuangan (Direktorat Jenderal Lembaga Keuangan) untuk ditunjuk sebagai bank pelaksana dan menyatakan kesediaannya menyalurkan KKP dengan persyaratan sebagaimana ditetapkan dalam Keputusan Menteri Keuangan.

2.3.3. Sumber Pendanaan dan Skema Kredit

Dana KKP berasal dari beberapa bank yang telah menyatakan komitmennya sebagai penyedia dana dan pelaksana KKP. Setiap bank pelaksana akan mengajukan plafon dana yang dimilikinya untuk KKP. Tingkat suku bunga KKP yang dibebankan kepada penerima adalah sebesar suku bunga pasar yang berlaku pada bank pelaksana yang bersangkutan dikurangi dengan subsidi bunga yang diberikan pemerintah. Pada pelaksanaan sebelum 2007, suku bunga pasar ditentukan seragam secara nasional, yaitu 16 persen. Pada tahun 2007 pemerintah menurunkan suku bunga kredit ketahanan pangan menjadi 14.25 persen bagi non tebu dan 13.25 persen untuk tebu. Setelah dikurangi subsidi, suku bunga KKP tanaman non tebu menjadi 7 persen per tahun, tanaman tebu 8 persen per tahun.

Tahapan permohonan dan penyaluran Kredit Ketahanan Pangan (KKP) tebu rakyat adalah sebagai berikut:

1. Petani/kelompok tani beserta anggotanya menyusun Rencana Definitif Kebutuhan Kelompok tani/petani (RDKK) untuk kebutuhan KKP, satu bulan sebelum musim tanam.
2. RDKK yang sudah ditandatangani oleh petani/ketua kelompok tani disampaikan langsung ke Pabrik Gula (PG) sebagai penyalur KKP dalam bentuk rekapitulasi RDKK disertai RDKK masing masing petani/kelompok tani.
3. PG meneliti kelengkapan dokumen RDKK.
4. Petani/kelompok tani menandatangani akad kredit dengan pabrik gula, yaitu berupa kontrak giling dengan PG yang bersangkutan.
5. PG menyalurkan KKP kepada petani/kelompok tani, selanjutnya untuk kelompok tani disalurkan kepada anggota kelompok tani. KKP yang disalurkan oleh PG berupa kredit bibit, pupuk, biaya garap dan *cost of living*.
6. Pengembalian KKP dilakukan dengan pemotongan langsung terhadap nilai hasil usaha yang diperoleh petani dari PG yang bersangkutan setelah hasil gula terjual tanpa menunggu masa giling berakhir.

2.3.4. Pelaporan dan Pemantauan

Cabang bank pelaksana wajib menyampaikan laporan bulanan perkembangan penyaluran dan pengembalian KKP yang dikelolanya kepada Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Dinas Peternakan dan dinas terkait, selambat-lambatnya tanggal 10 bulan berikutnya. Selanjutnya, Dinas Pertanian dan Dinas Peternakan menyampaikan laporan penyaluran dan pengembalian KKP kepada

Direktur Jenderal Prasarana dan Sarana Pertanian selambat-lambatnya tanggal 15 bulan berikutnya. Untuk memantau efektivitas pemanfaatan KKP, maka dibentuk tim pemantau penyaluran KKP dengan tugas: (1) menyusun petunjuk teknis, (2) mempersiapkan plafon kredit per komoditas, per wilayah dan plafon nasional, (3) melakukan koordinasi dengan instansi terkait dalam rangka pemanfaatan kredit, (4) melakukan sosialisasi, pembinaan, dan monitoring ke lapangan, (5) melakukan identifikasi permasalahan yang timbul baik di pusat maupun di daerah, dan (6) melaporkan realisasi penyaluran, pemanfaatan dan pengembalian kredit kepada Menteri Pertanian.

2.3.5. Indikator Keberhasilan Program

Guna menilai pelaksanaan KKP maka disusun beberapa indikator keberhasilan, diantaranya sebagai berikut:

1. Plafon KKP sudah tersedia pada bulan September.
2. Pemanfaatan KKP oleh petani/kelompok tani menghasilkan produktifitas hasil di atas rata-rata.
3. Pengembalian KKP sesuai dengan jadwal yang dibuat dalam RDKK.
4. Adanya tabungan petani/kelompok tani pada bank pelaksana yang menyalurkan KKP.
5. Tunggakan KKP oleh kelompok tani diusahakan seminimal mungkin.

2.4. Gambaran Umum Usahatani Tebu

Petani tebu memegang peranan penting dalam sistem pergulaan nasional. Peran petani tebu sebagai penyedia bahan baku industri gula mulai menonjol pada sekitar tahun 1951. Pada masa tersebut jumlah tebu dari petani yang digiling

pabrik gula mengalami peningkatan pesat, karena setelah pengambilalihan, pemerintah memberikan iklim yang baik bagi petani untuk mengembangkan usahanya (BPPP, 2005). Oleh karena sumbangannya yang besar itulah maka muncul istilah tebu rakyat untuk membedakan dari tebu pabrik.

Pemerintah terus melakukan pembenahan di bidang industri gula dalam rangka meningkatkan ekonomi petani tebu rakyat. Salah satu terobosan yang cukup menonjol adalah dikeluarkannya Inpres Nomor 9 Tahun 1975. Inpres ini bertujuan untuk memacu produksi dan gairah petani menanam tebu melalui penyediaan kredit Bimas, bimbingan teknis dari pabrik gula dan Dinas Perkebunan, perbaikan lembaga pemasaran dengan melibatkan KUD serta menciptakan kerjasama yang baik antara petani dan pabrik gula dengan memberikan bagian hasil gula petani dalam bentuk uang. Diharapkan melalui Inpres tersebut dapat dicapai pemenuhan produksi gula dalam negeri serta terwujudnya peningkatan pendapatan petani secara nyata. Namun, sejak dikeluarkannya Inpres tersebut swasembada gula hanya tercapai dua kali yaitu pada tahun 1987 dan 1993 (Soetojo, 1999). Sementara itu, peningkatan pendapatan petani lebih banyak disebabkan oleh peningkatan harga daripada peningkatan produktifitas (Soetrisno, 1994) dan bahkan angka produktifitas gula cenderung menurun. Menurut Sudana (2001) penurunan produktifitas gula khususnya di Jawa disebabkan oleh teknik budidaya yang tidak tepat, varietas yang dipakai tidak unggul serta waktu tebang yang tidak tepat. Varietas tebu yang ditanam di Jawa, 61 persen adalah varietas lama (BZ 132 dan BZ 148), sedangkan sisanya adalah varietas PS, ROC dan lain-lain.

Selain itu, peningkatan produksi gula nasional masih bertumpu pada peningkatan areal tidak bertumpu pada penerapan teknologi yang efisien. Menurut Soentoro *et al.* (1999), akibat pelaksanaan Inpres Nomor 9 Tahun 1975, telah terjadi transformasi struktural pada industri gula yaitu perubahan struktur pengusahaan, alokasi sumberdaya lahan dan teknik budidaya tebu dari sistem tebu tanam ke sistem keprasan (*ratoon*).

Inpres Nomor 9 Tahun 1975 dinilai tidak berhasil membuat petani mandiri, bahkan semakin tergantung pada pemerintah karena panjangnya birokrasi. Oleh karena itu, pelaksanaannya dicabut melalui Inpres Nomor 5 Tahun 1997. Inpres ini memberikan peranan pada perusahaan perkebunan industri gula, petani tebu dan koperasi dalam rangka menyongsong perdagangan bebas melalui pengembangan tebu rakyat. Sebelum Inpres Nomor 5 Tahun 1997 dituangkan dalam bentuk petunjuk pelaksanaan sebagai landasan operasional, pelaksanaannya telah dihentikan melalui terbitnya Inpres Nomor 5 Tahun 1998. Inpres ini memberikan kebebasan kepada petani untuk memilih komoditas dan cara pemeliharannya sesuai dengan Undang-Undang Budidaya 1992, sehingga telah terjadi perubahan mendasar dalam sistem pembinaan pergulaan nasional yaitu, (1) penyelenggaraan program tidak lagi ditempuh melalui sistem Bimas, (2) pabrik gula menjadi Pimpinan Kerja Operasional Lapang (PKOL) dengan koordinasi Dinas Perkebunan, (3) gula tidak lagi sebagai komoditas strategis yang dikuasai oleh Bulog dan impor gula dapat dilakukan oleh importir umum, dan (4) Kredit Koperasi Primer untuk Anggotanya (KKPA) untuk Tebu Rakyat Intensifikasi (TRI) diganti dengan KKPA-TR dengan avalis baru dan beberapa ketentuan baru, Keputusan Direksi Bank Indonesia Nomor 31/46/KEP/DIR/1998 (Isma'il, 2001).

Adanya kebebasan dalam memilih komoditas usaha serta kebebasan cara memelihara telah melahirkan istilah baru dalam bidang budidaya tanaman tebu yaitu Tebu Rakyat Bebas (TRB). Kebebasan ini menyebabkan semakin banyak petani yang tidak memenuhi teknis budidaya yang baik, karena pihak PG tidak lagi menerapkan budidaya intensif kepada petani, yaitu mengharuskan petani menggunakan sarana produksi yang tepat guna. Perbedaannya, dalam TRI petani tebu tergabung dalam suatu kelompok tani yang dipimpin oleh ketua kelompok. Setiap ketua kelompok berkoordinasi dengan pihak PG dalam melakukan usahatani tebu. Penanaman tebu dalam TRI diatur dengan sistem glebagan (rotasi tanam) dan pemeliharaan serta penggunaan sarana produksi tanaman tebu untuk setiap kelompok relatif homogen. Sementara pada TRB petani tebu tidak lagi berkelompok melainkan mandiri. Tidak ada koordinasi petani dengan pihak PG dalam hal penggunaan faktor produksi serta teknik budidaya. Tidak ada lagi sistem glebagan dan pemeliharaan serta penggunaan sarana produksi setiap petani relatif heterogen karena tidak lagi dipantau oleh pihak PG.

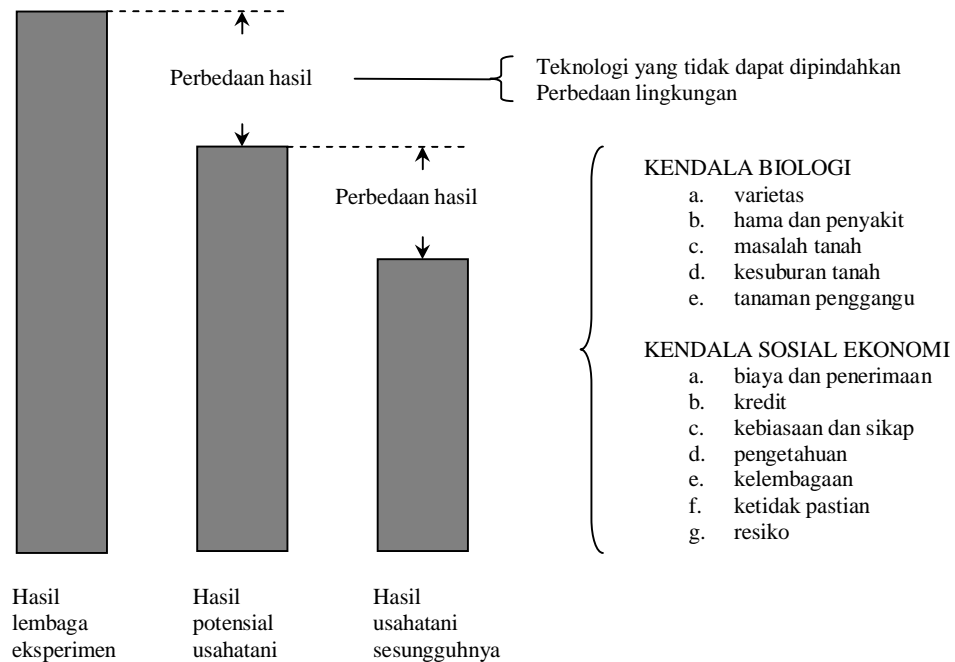
2.5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Tingkat Efisiensi

Dalam kenyataan sering terjadi senjang produktifitas antara produktifitas yang seharusnya dengan produktifitas yang dihasilkan oleh petani. Senjang produktifitas tersebut dikarenakan adanya faktor yang sulit untuk diatasi manusia (petani) seperti teknologi yang tidak dapat dipindahkan dan adanya perbedaan lingkungan misalnya iklim. Perbedaan hasil yang disebabkan oleh 2 faktor tersebut menyebabkan senjang produktifitas antara hasil eksperimen dengan potensial suatu usahatani. Selain itu, senjang produktifitas biasanya juga terjadi antara produktifitas potensial usahatani dengan produktifitas yang dihasilkan oleh

petani. Faktor utama yang menyebabkan senjang produktifitas tersebut diantaranya: (1) adanya kendala biologis misalnya perbedaan varietas, masalah tanah, serangan hama, perbedaan kesuburan dan sebagainya, dan (2) karena kendala sosial ekonomi misalnya perbedaan besarnya biaya dan penerimaan usahatani, kurangnya biaya usahatani, harga produksi, kebiasaan dan sikap, kurangnya pengetahuan, tingkat pendidikan, adanya faktor ketidakpastian, resiko berusahatani dan sebagainya (Soekartawi, 2002). Model yang menjelaskan perbedaan hasil pertanian suatu usahatani dapat dilihat pada Gambar 1.

Mendukung pernyataan di atas, Nufus (2003) mengungkapkan bahwa di Nusa Tenggara Barat terdapat kesenjangan hasil kedelai antara hasil penelitian dan potensi biologis serta target demplot dengan hasil yang dicapai petani. Besarnya senjang hasil penelitian dengan potensi biologis adalah 1.2 ton per hektar (36.36 %), senjang hasil antara penelitian dengan hasil demplot 0.9 ton per hektar (42.85 %) dan senjang hasil antara rata-rata demplot dengan hasil rata-rata petani sebesar 0.4 ton per hektar (33.33 %). Kesenjangan hasil yang terjadi kemungkinan disebabkan oleh tingkat penerapan teknologi produksi yang masih rendah. Sementara Sukiyono (2005) dalam hasil penelitiannya di Kecamatan Selepu Rejang Kabupaten Rejang Lebong mengungkapkan bahwa tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani cabai di tempat penelitian 64.86 persen. Efisiensi 64.86 persen memberikan makna bahwa rata-rata petani dapat mencapai paling tidak 65 persen dari potensi produksi, yang berarti masih ada peluang 35 persen untuk meningkatkan produksi cabai. Peluang 35 persen yang tidak tercapai tersebut merupakan inefisiensi usahatani yang bersangkutan. Sedangkan faktor produksi yang berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis usahatani cabai di

daerah penelitian antara lain pupuk TSP, KCL, pupuk kandang, tenaga kerja, lahan dan pestisida.



Sumber: Soekartawi, 2002

Gambar 1. Model yang Menjelaskan Perbedaan Hasil antara Hasil Lembaga Eksperimen dan Hasil yang Dicapai Usahatani

Irawan dan Hutabarat (1991) dalam penelitiannya di Jawa Timur yang menggunakan fungsi keuntungan Cobb-Douglas memasukkan bibit, pupuk, tenaga kerja dan obat sebagai input produksi dalam usahatani tebu. Kesimpulan dari penelitian tersebut bahwa, untuk tanaman tebu baru lahan sawah, hanya penggunaan bibit yang efisien. Sedangkan untuk jenis masukan pupuk, tenaga kerja dan obat menunjukkan tingkat penggunaan yang masih terlampau rendah (belum efisien). Efisien atau belum efisiennya penggunaan faktor produksi berdasarkan fungsi keuntungan ditunjukkan oleh nisbah nilai produk marjinal

masuk terhadap harganya. Pada tingkat penggunaan bibit nilai nisbah yang diperoleh sekitar satu, ini menandakan penggunaan yang telah efisien. Sedangkan nilai nisbah untuk pupuk, tenaga kerja dan obat lebih besar dari satu masing-masing sebesar 1.91, 1.94 dan 1.64. Artinya apabila penggunaan pupuk, tenaga kerja dan obat ditingkatkan maka penerimaan akan bertambah masing-masing sekitar 2.2 dan 1.5 kali lipat dari biaya yang dikeluarkan untuk pengadaan masing-masing jenis input.

Sementara itu, penelitian empiris mengenai efisiensi yang telah banyak dilakukan, sebagian besar menggunakan analisis *stochastic frontier*. Seperti yang dilakukan oleh Daryanto (2000) di Jawa Barat tentang efisiensi teknis usahatani padi. Hasil dari penelitian tersebut antara lain:

1. Model fungsi produksi *stochastic frontier* yang digunakan secara signifikan dapat diterima. Dengan kata lain, fungsi produksi rata-rata tidak cukup menerangkan efisiensi dan inefisiensi teknis yang terjadi di dalam fungsi produksi.
2. Rata-rata nilai efisiensi teknis dari petani sampel berada pada kisaran 59 hingga 87 persen dan terdapat pada setiap petani sampel pada semua sistem irigasi dan musim tanam.
3. Semua variabel penjelas di dalam model efek inefisiensi teknis fungsi produksi *stochastic frontier*, secara nyata mempengaruhi inefisiensi teknis.
4. Ukuran lahan dan rasio tenaga kerja memberikan pengaruh yang tidak sama terhadap inefisiensi teknis petani disetiap sistem irigasi dan musim tanam.

Tanjung (2003) mengkaji efisiensi teknis dan ekonomis petani kentang di Kabupaten Solok Propinsi Sumatera Utara dengan menggunakan analisis

stochastic frontier. Variabel yang disertakan dalam penelitian tersebut dan berpengaruh signifikan baik positif maupun negatif terhadap tingkat efisiensi teknis petani antara lain: usia, pengalaman, keikutsertaan petani dalam kelompok tani dan jenis benih. Sementara rasio luas lahan terhadap total luas lahan yang diusahakan dan bentuk kepemilikan lahan ditemukan berpengaruh nyata terhadap efisiensi teknis petani pada α 5 persen dan α 10 persen.

Nilai efisiensi teknis rata-rata petani responden dengan menggunakan indeks *timmer* pada model A, indeks *timmer* pada model B dan indeks *kopp* pada model B masing-masing bernilai 0.756, 0.680 dan 0.742. Kontribusi pengaruh efisiensi teknis terhadap produksi batas petani (parameter γ) pada model A ditemukan bernilai 0.9789. Angka tersebut menunjukkan bahwa 97.89 persen dari variasi produksi diantara petani responden disebabkan oleh perbedaan dari efisiensi teknis dan sisanya sebesar 2.11 persen disebabkan oleh efek-efek *stochastik* seperti pengaruh cuaca, keberuntungan, serangan hama dan penyakit serta kesalahan pemodelan. Sementara Msuya dan Ashimogo (2005) dalam penelitiannya menyatakan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh secara nyata ($\alpha=5\%$ dan $\alpha=10\%$) terhadap efisiensi teknis usahatani tebu di Tanzania antara lain: umur petani, orijinalitas petani, tingkat pendidikan dan luas lahan.

Swastika (1996) menggunakan fungsi produksi *frontier* untuk mengukur perubahan teknologi dan perubahan efisiensi teknis serta kontribusinya terhadap pertumbuhan produktifitas faktor total pada padi sawah irigasi di Jawa Barat. Hasil penelitian menunjukkan dari tahun 1980 sampai 1988 pertumbuhan produktifitas faktor totalnya adalah sebesar 40.74 persen. Kenaikan produktifitas faktor total dari tahun 1980 sampai 1988 diduga disebabkan oleh perbaikan

tingkat penerapan teknologi dari awal Insus sampai Supra Insus. Setelah Supra Insus, tidak ada lagi terobosan teknologi baru, baik dari segi kultur teknis maupun varietas baru yang berpotensi melebihi hasil varietas-varietas sebelumnya.

Seyoum *et al.* (1998) melalui penelitiannya menggunakan fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglas untuk melihat perbandingan efisiensi dan inefisiensi teknis antara kelompok petani jagung skala kecil peserta proyek Sasakawa Global (SG 2000) dengan petani jagung non peserta di beberapa *district*, Ethiopia bagian timur. Variabel bebas yang digunakan dalam persamaan *stochastic frontier* Cobb-Douglas mereka adalah jumlah hari kerja petani, jumlah hari kerja lembu (peserta SG 2000) dan jumlah hari kerja traktor (non peserta SG 2000) serta *dummy district*. Sementara itu, efek inefisiensi dilihat dengan menggunakan persamaan dan variabel bebas yang dimasukkan dalam persamaan inefisiensi tersebut antara lain: umur, lama pendidikan, keikutsertaan petani dalam pendidikan keterampilan lainnya.

Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa produksi *frontier* dari petani SG 2000 antara satu *district* dengan *district* lain tidak berbeda secara nyata dengan petani di luar SG 2000. Sedangkan di sisi inefisiensi teknis, mereka menemukan bahwa umur petani mempengaruhi efisiensi teknis petani baik peserta maupun non peserta SG 2000. Petani yang lebih muda secara teknis lebih efisien dibandingkan petani yang lebih tua. Sementara lama pendidikan berpengaruh positif terhadap efisiensi teknis petani SG 2000 dan tidak berpengaruh pada petani non peserta.

2.6. Peranan Kredit dalam Usahatani

Kredit sangat dibutuhkan dalam rangka pelaksanaan pembangunan ekonomi. Khususnya dalam pembangunan pertanian, kredit berperan sebagai: (1) membantu petani kecil dalam mengatasi keterbatasan modal dengan bunga yang relatif ringan, (2) mengurangi ketergantungan petani dengan pedagang perantara dan pelepas uang, dengan demikian berperan dalam memperbaiki struktur dan pola pemasaran hasil pertanian, (3) mekanisme transfer pendapatan diantara masyarakat untuk mendorong pemerataan, dan (4) insentif bagi petani untuk meningkatkan produksi usahatani (Syukur, 1998).

Pembangunan ekonomi mempunyai tiga komponen penting yaitu, pertumbuhan ekonomi, perubahan struktur ekonomi dan pengurangan jumlah kemiskinan. Pertumbuhan ekonomi ditunjukkan oleh adanya peningkatan produksi (output). Peningkatan produksi hanya dapat dicapai dengan cara menambah jumlah input atau dengan cara menerapkan teknologi baru. Penambahan input maupun penggunaan teknologi baru akan selalu diikuti dengan penambahan modal, dengan kata lain pelaksanaan pembangunan berarti pula peningkatan penggunaan modal. Modal yang digunakan dapat bersumber dari modal sendiri atau dari modal sendiri dan modal pinjaman (kredit).

Kredit berperan sangat penting dalam pembangunan pertanian Indonesia. Pentingnya kredit terkait dengan tipologi petani yang sebagian besar merupakan petani kecil dengan penguasaan lahan yang sempit sehingga tidak memungkinkan untuk melakukan pemupukan modal (Hastuti, 2004). Salah satu cara untuk dapat melakukan pemupukan modal adalah dengan akses terhadap kredit. Peningkatan akses terhadap kredit akan meningkatkan kemampuan petani membeli dan

menggunakan teknologi produksi sehingga dapat dicapai peningkatan efisiensi usahatani (Hazarika dan Alwang, 2003). Dengan demikian, dalam sektor pertanian kredit merupakan salah satu faktor pendukung utama pengembangan adopsi teknologi usahatani yang pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan produktifitas, nilai tambah dan pendapatan petani. Pendapat yang sama juga dikemukakan oleh Rashid *et al.* (2002) bahwa kredit dapat berperan sebagai modal investasi maupun modal untuk mengadopsi teknologi baru. Sementara menurut Syukur *et al.* (1990) selain sebagai pemacu adopsi teknologi, kredit untuk sektor pertanian seperti Bimas, kredit intensifikasi tambak dan KUT, juga berfungsi efektif sebagai perangkat introduksi. Oleh karena itu untuk meningkatkan produksi petani, Mosher (1966) menekankan perlu dilaksanakan program kredit yang efisien sehingga kredit tersedia dan mudah didapatkan oleh petani. Petani yang mampu mengelolanya dengan baik akan dapat mengembalikan tepat waktu.

Berdasarkan beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa keberadaan kredit dapat meningkatkan efisiensi usahatani. Hal tersebut dapat diukur dari produksi, produktifitas dan pendapatan petani yang meningkat. Pentingnya pembiayaan berupa kredit dalam rangka peningkatan produksi, produktifitas dan pendapatan di bidang pertanian telah dibuktikan oleh beberapa penelitian. Beberapa diantaranya menunjukkan bahwa, kekurangan kredit secara nyata akan membatasi proses adopsi teknologi sehingga produksi yang dihasilkan tidak maksimal (produktifitasnya rendah). Hasil penelitian Feder *et al.* (1985) menunjukkan bahwa di India petani dengan luas lahan berbeda mempunyai alasan yang berbeda pula mengapa tidak menggunakan pupuk. Tidak tersedianya kredit

merupakan kendala utama untuk 48 persen petani lahan sempit dan hanya 6 persen untuk petani lahan luas.

Penelitian di Indonesia juga menunjukkan hal yang sama. Simatupang dan Rahmat (1989) mendukung adanya gejala kendala modal dalam usahatani padi. Masalah kendala modal ini akan semakin terasa karena harga input terutama harga pupuk terus mengalami kenaikan. Nizar (2004) dalam penelitiannya menyatakan bahwa kredit usahatani masih sangat diperlukan sebagai tambahan modal kerja petani dalam melaksanakan usahatani terutama untuk kebutuhan pupuk. Namun dalam pelaksanaannya masih terdapat kendala-kendala yang dihadapi oleh pihak-pihak yang terlibat dalam proses penyaluran dan pengembalian kredit terutama di tingkat kelompok tani/petani, PPL dan KUD sebagai ujung tombak dalam pelaksanaan KUT, yaitu masih lemahnya kemampuan manajerial petani/kelompok tani dan KUD serta masih terbatasnya tenaga yang disediakan untuk pelayanan KUT. Kondisi tersebut dapat menyebabkan lemahnya pengendalian dan pengawasan pelaksanaan KUT.

Berdasarkan beberapa hasil penelitian tersebut dapat dikatakan bahwa kredit memang sangat diperlukan untuk memajukan usahatani. Kredit sangat berperan sebagai pelancar pembangunan di pedesaan, unsur pemacu teknologi serta upaya pembentukan modal yang dapat meningkatkan produktifitas dan pendapatan petani. Peningkatan produktifitas dan pendapatan suatu usaha dapat diuji dengan menggunakan analisis efisiensi.

Penelitian yang membuktikan bahwa kredit berperan positif sudah banyak ditemukan. Akan tetapi penelitian lain yang dilakukan oleh Taylor *et al.* (1986) menunjukkan kesimpulan yang berbeda, yaitu program kredit Prodemata tidak

berhasil meningkatkan efisiensi teknis dan efisiensi alokatif petani tradisional di Minas Gerais, Brazil. Hal ini ditemukan pada dampak Prodemata yang tidak nyata terhadap efisiensi teknis. Rata-rata efisiensi teknis untuk semua usahatani penerima kredit adalah 18 persen, sedangkan efisiensi teknis usahatani yang bukan penerima kredit 17 persen. Perbedaan 1 persen tersebut tidak bisa dianggap berbeda secara nyata (terima H_0).

Prodemata berpengaruh negatif terhadap efisiensi alokatif. Estimasi efisiensi alokatif untuk penerima kredit adalah 70 persen, yang bukan penerima kredit 76.5 persen. Perbedaan -6.5 persen ini menunjukkan bahwa efisiensi alokatif usahatani yang bukan penerima kredit lebih tinggi daripada usahatani penerima kredit. Hasil penelitian ini mendukung pernyataan Schultz tentang usahatani kecil yaitu "*poor but efficient*".

III. KERANGKA PEMIKIRAN

3.1. Kerangka Teoritis

3.1.1. Konsep Efisiensi

Menurut Lau dan Yotopoulos (1971) konsep efisiensi pada dasarnya mencakup tiga pengertian, yaitu efisiensi teknis, efisiensi alokatif (harga) serta efisiensi ekonomis. Efisiensi teknis mencerminkan kemampuan petani untuk memperoleh output maksimal dari sejumlah input tertentu. Seorang petani dikatakan lebih efisien secara teknis dari petani lain jika petani tersebut dapat menghasilkan output lebih besar pada tingkat penggunaan teknologi produksi yang sama. Petani yang menggunakan input lebih kecil pada tingkat teknologi produksi yang sama, juga dikatakan lebih efisien dari petani lain, jika menghasilkan output yang sama besarnya. Jelaslah bahwa konsep efisiensi teknis merupakan suatu konsep yang bersifat relatif.

Efisiensi alokatif mencerminkan kemampuan petani untuk menggunakan input dengan proporsi yang optimal pada masing-masing tingkat harga input dan teknologi yang dimiliki sehingga produksi dan pendapatan yang diperoleh maksimal, karena pada dasarnya tujuan petani dalam mengelola usahatannya adalah untuk meningkatkan produksi dan pendapatan. Tingkat produksi dan pendapatan usahatani sangat ditentukan oleh efisiensi petani dalam mengalokasikan sumberdaya yang dimilikinya ke dalam berbagai alternatif aktivitas produksi.

Kedua ukuran efisiensi di atas bila digabungkan menghasilkan ukuran efisiensi ekonomis total yaitu, menghasilkan produksi yang tinggi dengan biaya

produksi yang dapat ditekan serta menjual produksi dengan harga yang tinggi. Secara lebih sederhana efisiensi ekonomis dapat diukur dengan kriteria keuntungan maksimum dan kriteria biaya minimum (Sugianto, 1982). Efisiensi ekonomis akan tercapai bila *Marginal Value Product* sama dengan *Marginal Factor Cost* ($MVP = MFC$).

Jika petani dimana pada kasus ini adalah petani tebu tidak menggunakan sumberdaya yang dimiliki secara efisien, maka potensi untuk mendapatkan produksi dan pendapatan/keuntungan yang meningkat tidak akan tereksploitasi. Padahal tujuan utama petani tebu dalam mengelola usahatannya adalah untuk mencapai keuntungan maksimal. Produksi dan keuntungan maksimal yang belum tercapai akibat adanya potensi yang tidak tereksploitasi dapat diartikan sebagai inefisiensi dalam usahatani. Kemungkinan seorang petani tidak dapat mencapai tujuan maksimalnya adalah sesuatu yang bersifat umum. Dengan kata lain, inefisiensi sebenarnya bagian yang tidak terlepas dari suatu usahatani. Dalam mengelola usahatannya, petani mungkin saja melakukan penyimpangan-penyimpangan yang menimbulkan konsekuensi dalam usahatannya. Penyimpangan-penyimpangan tersebut biasanya terkait erat dengan sifat manajerial petani. Ada banyak faktor yang mempengaruhi tidak tercapainya efisiensi (terjadinya inefisiensi). Penentuan sumber dari inefisiensi ini tidak hanya memberikan informasi tentang sumber-sumber potensial yang inefisien, tapi juga saran terhadap kebijakan untuk meningkatkan atau dihilangkan untuk mencapai tingkat efisiensi total.

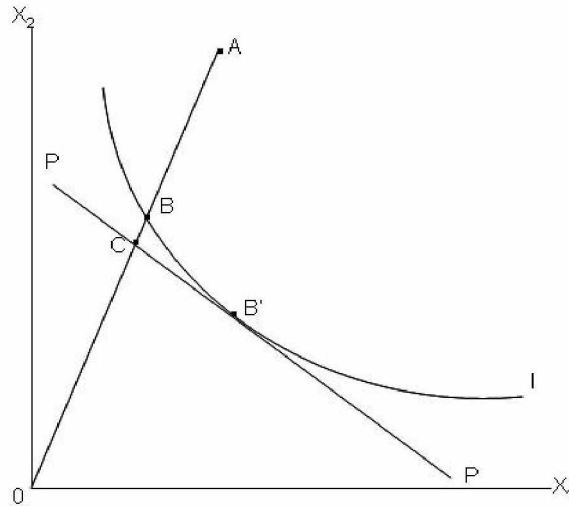
Efisiensi teknis dianggap sebagai kemampuan untuk memproduksi pada *isoquant* batas. Sebaliknya inefisiensi teknis mengacu pada penyimpangan dari

isoquant frontier. Sedangkan efisiensi alokatif mengacu pada kemampuan untuk memproduksi pada tingkat output tertentu dengan menggunakan rasio input pada biaya yang minimum. Sebaliknya inefisien alokatif mengacu pada penyimpangan dari rasio input pada biaya minimum.

Secara umum konsep efisiensi didekati dari dua sisi pendekatan yaitu dari sisi alokasi penggunaan input dan dari sisi output yang dihasilkan. Pendekatan dari sisi input yang dikemukakan oleh Farrell, membutuhkan ketersediaan informasi harga input dan sebuah kurva *isoquant* yang menunjukkan kombinasi input yang digunakan untuk menghasilkan output secara maksimal. Pendekatan dari sisi output merupakan pendekatan yang digunakan untuk melihat sejauh mana jumlah output secara proporsional dapat ditingkatkan tanpa mengubah jumlah input yang digunakan.

Konsep efisiensi dari sisi input diilustrasikan oleh Farrell pada Gambar 2. Konsep Efisiensi Farrell ini diasumsikan berada pada kondisi *constant return to scale*. Pada Gambar 2 perusahaan diasumsikan memproduksi satu jenis output (Y^0) dengan menggunakan 2 jenis input (X_1 dan X_2). Kurva I merupakan *isoquant frontier* untuk menghasilkan output maksimal Y^0 . Titik A merupakan perusahaan yang menggunakan kombinasi input observasi yang inefisien untuk menghasilkan sejumlah output yang sama. Sepanjang lintasan OA terdapat dua perusahaan yang menggunakan kombinasi input berbeda yaitu C dan B. Titik B merupakan perusahaan yang efisien secara teknis, karena kombinasi input yang digunakan oleh perusahaan pada titik B menghasilkan produksi pada *isoquant frontier*, namun belum efisien secara alokatif karena biaya yang digunakan masih dapat diminimalkan menuju titik B'. Titik C menunjukkan perusahaan yang inefisien

secara teknis namun efisien secara alokatif karena berproduksi pada garis *isocost* yang berarti menggunakan kombinasi harga input yang efisien. Jarak antara B dan C menunjukkan biaya yang dapat diminimumkan jika perusahaan ingin berproduksi pada titik B' yang merupakan tempat kombinasi penggunaan input yang efisien secara teknis dan alokatif (efisien secara ekonomis)



Sumber: Coelli *et al.*, 1998

Gambar 2. Konsep Efisienisi Orientasi Input

Pengukuran efisiensi teknis dari sisi input merupakan rasio dari input atau biaya batas (*frontier*) terhadap input atau biaya observasinya. Bentuk umum dari ukuran efisiensi teknis oleh observasi ke-*i* pada waktu ke-*t* didefinisikan sebagai berikut (Coelli, 1996):

$$TE = \frac{E(Y^*|U_i, X_i)}{E(Y^*|U_i = 0, X_i)} = E[\exp(-U_i)/\varepsilon_i] \dots \dots \dots (3.1)$$

dimana nilai TE antara 0 dan 1 atau $0 \leq TE \leq 1$.

Dengan mengasumsikan bahwa sebuah perusahaan atau usahatani dalam mencapai keuntungannya harus mengalokasikan biaya secara minimum dari input

yang ada, atau berarti sebuah usahatani berhasil mencapai efisiensi alokatif.

Dengan demikian, akhirnya akan diperoleh fungsi biaya dual sebagai berikut:

$$C = C(y_i, p_i, \beta_i) + u_i \dots \dots \dots (3.2)$$

dimana:

C = biaya produksi

y_i = jumlah output

p_i = harga input

β_i = koefisien parameter

u_i = *error term* (efek inefisiensi biaya)

Jondrow *et al.* (1982) dalam Ogundari dan Ojo (2006) mendefinisikan efisiensi ekonomis sebagai rasio total biaya produksi minimum yang diobservasi (C^*) dengan total biaya produksi aktual (C).

$$EE = \frac{C^*}{C} = \frac{E(C_i | u_i = 0, Y_i, P_i)}{E(C_i | u_i, Y_i, P_i)} = E[\exp.(U_i/\varepsilon)] \dots \dots \dots (3.3)$$

dimana EE bernilai $0 \leq EE \leq 1$. Efisiensi ekonomis merupakan gambaran gabungan dari efisiensi teknis dan alokatif.

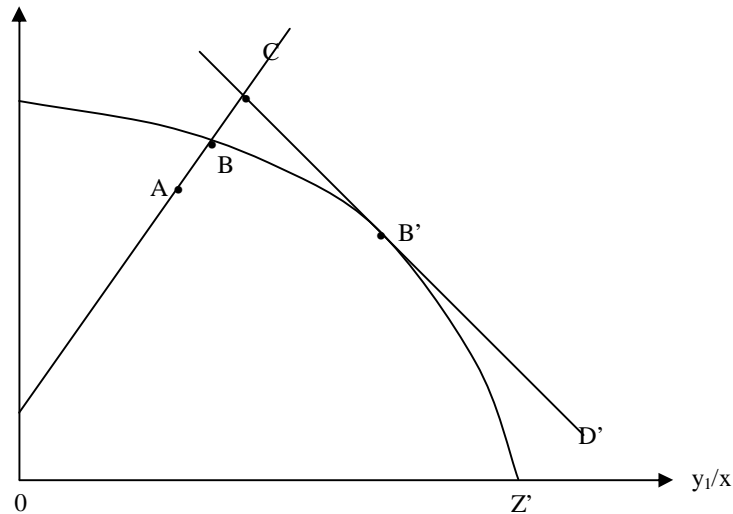
Konsep efisiensi melalui pendekatan output, diilustrasikan menggunakan Kurva Kemungkinan Produksi (KKP) pada Gambar 3. Simbol ZZ' adalah kurva kemungkinan produksi. Titik A menunjukkan petani yang berada dalam kondisi inefisien. Ruas garis AB menggambarkan kondisi yang inefisien secara teknis. Berkenaan dengan kondisi tersebut, pada pendekatan ini efisiensi teknis didefinisikan sebagai : $TE_o = OA/OB \dots \dots \dots (3.4)$

Dengan adanya informasi harga output yang digambarkan oleh garis *isorevenue* DD' maka efisiensi alokatif ditulis dalam bentuk : $AE_o = AB/OC \dots \dots \dots (3.5)$

sedangkan kondisi efisiensi ekonomis ditunjukkan oleh :

$$EE_o = TE_o \times AE_o = (OA/OB) \times (OB/OC) = OA/OC \dots\dots\dots(3.6)$$

Nilai ketiga efisiensi ini berkisar antara 0 – 1.



Sumber: Coelli *et al.*, 1998

Gambar 3. Konsep Efisiensi Orientasi Output

Berbicara mengenai efisiensi tidak terlepas dari konsep utama teori ekonomi produksi yaitu fungsi produksi. Fungsi produksi merupakan hubungan teknis antara faktor produksi atau input dengan keluaran produksi atau output (Soekartawi, 2002). Fungsi produksi digunakan untuk menentukan output maksimum yang dapat dihasilkan dari penggunaan sejumlah input.

Secara matematis bentuk umum fungsi produksi dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$Y = f (X_1, X_2, X_3, \dots, X_n) \dots\dots\dots(3.7)$$

dimana Y merupakan jumlah produksi yang dihasilkan atau output dari penggunaan masukan input, sedangkan $X_1, X_2, X_3, \dots, X_n$ merupakan faktor-faktor produksi atau input yang digunakan untuk menghasilkan output. Model fungsi produksi seperti ini belum dapat menerangkan hubungan output dan input secara

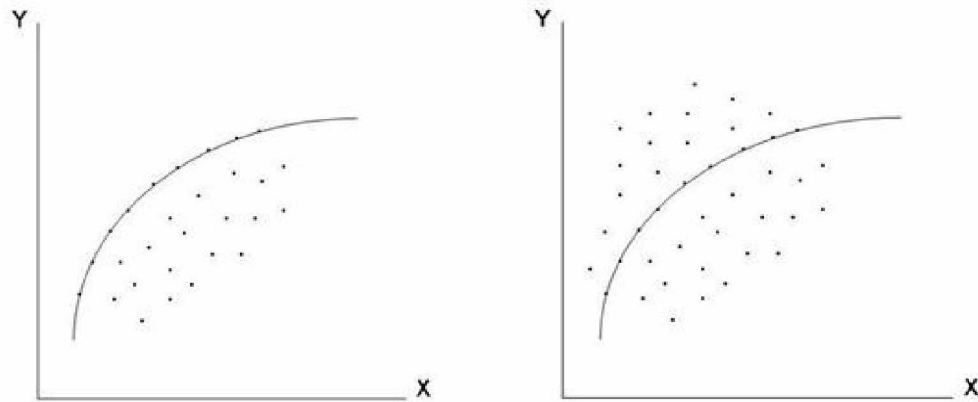
kuantitatif. Untuk itu fungsi produksi harus dinyatakan dalam bentuk yang spesifik sesuai dengan sifat hubungan input-output dari proses produksi yang bersangkutan.

Beberapa karakteristik fungsi produksi yaitu: (1) fungsi produksi merupakan fungsi kontinu (bukan diskrit) atau limit mendekati nol, (2) fungsi produksi bernilai tunggal (*single value*) yaitu setiap input berpasangan dengan setiap output tertentu, (3) turunan pertama dan kedua bersifat kontinu, nilai yang dipakai positif atau $Q = f(X_1)$, dimana Q dan $X_1 > 0$, dan (4) fungsi produksi cembung (*convex*) dengan titik nol. Asumsi dasar yang dibangun fungsi produksi yaitu, pengusaha berusaha mencari keuntungan sebesar-besarnya dengan memaksimalkan output dan mengoptimalkan penggunaan faktor produksi.

3.1.2. Metode Pengukuran Efisiensi

Dalam membahas masalah efisiensi ada dua konsep fungsi produksi yang perlu diperjelas perbedaannya. Kedua fungsi produksi tersebut adalah fungsi produksi batas (*frontier production function*) dan fungsi produksi rata-rata (*average production function*). Pada Gambar 4 dapat dilihat perbedaan fungsi produksi batas dengan fungsi produksi rata-rata. Pengertian produksi batas tidak jauh beda dengan pengertian fungsi produksi sendiri yang telah dijelaskan pada sub bab sebelumnya, yaitu produksi batas merupakan suatu fungsi yang menunjukkan kemungkinan produksi tertinggi yang dapat dicapai oleh petani dengan menggunakan faktor produksi tertentu pada tingkat teknologi tertentu. Dengan kata lain, produksi batas (*frontier*) dapat menunjukkan tingkat produksi potensial yang mungkin dicapai oleh petani dengan manajemen yang baik.

Produksi *frontier* ini digambarkan dengan menghubungkan titik output maksimum untuk setiap tingkat penggunaan input.



a. Produksi Batas

b. Produksi Rata-rata

Keterangan: Y= output, X= input

Sumber: Harianto, 1989

Gambar 4. Perbedaan Produksi Batas dengan Produksi Rata-rata

Berdasarkan pengertian produksi batas dan dari Gambar 4a dapat dikatakan bahwa usahatani yang memproduksi di sepanjang kurva berarti telah memproduksi secara efisien. Karena untuk sejumlah kombinasi input tertentu dapat diperoleh jumlah output yang maksimum, artinya pada kondisi tersebut penggunaan input sudah optimal. Sedangkan untuk pengertian produksi rata-rata pada Gambar 4b, usahatani yang memproduksi di sepanjang kurva belum tentu yang paling efisien karena kemungkinan ada usahatani yang mampu memproduksi di atas kurva atau lebih besar dari produksi rata-ratanya.

Metode pengukuran efisiensi antara produksi batas dan produksi rata-rata juga berbeda. Metode pengukuran efisiensi untuk produksi batas (*frontier*) secara

umum dapat dilakukan dengan dengan menggunakan 2 pendekatan (Chen *et al.*, 2003) yaitu:

1. *Non parametric piece wise linier technology*. Contoh pengukuran pada pendekatan ini adalah DEA (*Data Envelopment Analysis*). Pendekatan ini mudah terkena kesalahan dalam pengukuran (*measurement error*).
2. *Parametric function* contohnya *stochastic frontier*. Model ini membiarkan adanya sifat acak (*noise*) dari hubungan antarinput di dalam produksi. Oleh karena itu, hasil yang diperoleh lebih “*robust*” di dalam mengukur kesalahan pengukuran, seperti misalnya kondisi iklim dan faktor pengganggu lainnya.

Metode pengukuran efisiensi untuk produksi rata-rata sebagian besar menggunakan metode ekonometrika, terutama metode *Ordinary Least Squares* (OLS). Pengukuran efisiensi melalui pendekatan produksi rata-rata hanya dapat mengidentifikasi perubahan teknologi dan skala usaha (Simatupang, 1996), dimana perubahan efisiensi teknis tidak dapat diidentifikasi. Disamping itu, perubahan teknologi yang diperoleh dari pendugaan fungsi produksi rata-rata tidak dapat memisahkan perubahan teknologi murni dengan *random shock* (Wahida, 2005).

Dari kedua metode pengukuran di atas, dipilih metode produksi *frontier* untuk digunakan dalam penelitian ini. Pemilihan tersebut didasarkan pada kelebihan dan keterbatasan masing-masing metode pengukuran yang disesuaikan dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan, dengan harapan hasil yang diperoleh valid, yaitu sesuai dengan kondisi lapangan usahatani yang sebenarnya.

Sementara itu berdasarkan pada uraian di atas pada poin 1, bahwa dengan menggunakan pendekatan *non-parametric* pada produksi batas akan mudah

terkena kesalahan dalam pengukuran (*Measurement Error*). Sedangkan dalam proses pengambilan data di lapang faktor kesalahan sangat tinggi sehingga untuk dapat mengakomodir *error term* dari data maka digunakan pendekatan *parametric*, yaitu dengan menggunakan metode pengukuran *stochastic frontier*. *Stochastic frontier* merupakan pengembangan dari *deterministic frontier*.

Sebelumnya akan dijelaskan terlebih dahulu mengenai *deterministic frontier*. Model fungsi produksi *deterministic frontier* dinyatakan sebagai berikut:

$$y_i = f(x_i; \beta)e^{-u_i} \quad i = 1, 2, 3 \dots\dots\dots (3.8)$$

dimana β adalah parameter yang dicari nilai dugaannya dan u_i adalah variabel acak yang tidak bernilai negatif yang diasosiasikan dengan faktor-faktor spesifik perusahaan yang memberikan kontribusi terhadap tidak tercapainya efisiensi maksimal dari proses produksi (Battese, 1992).

Kelemahan dari model produksi *deterministic frontier* ini adalah tidak dapat menguraikan komponen residual u_i menjadi pengaruh efisiensi dan pengaruh eksternal yang tidak tertangkap (*random shock*). Akibatnya inefisiensi teknis cenderung bernilai tinggi, karena dipengaruhi sekaligus oleh dua komponen *error* yang tidak terpisah. Kesalahan atau ketidaksempurnaan dalam spesifikasi model juga ikut mewujudkan peningkatan ukuran inefisiensi (Kebede, 2001).

Dengan menggunakan *stochastic frontier* komponen residual u_i dapat diurai menjadi pengaruh efisiensi serta pengaruh eksternal yang tak terduga (*stochastic effect*). Hal ini juga didukung oleh teori yang diuraikan pada sub bab 3.1. bahwa, pada kenyataannya petani dalam berusahatani sering melakukan penyimpangan-penyimpangan yang membawa konsekuensi pada usahatannya. Tindakan penyimpangan tersebut merupakan gambaran dari kemampuan

manajerial petani. Sedangkan kemampuan manajerial terkait erat dengan efek inefisiensi dalam usahatani.

Model fungsi produksi *stochastic frontier* secara umum sebagai berikut:

$$\ln y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^n \beta_j \ln X_{ji} + \epsilon_i \dots\dots\dots(3.9)$$

stochastic frontier disebut juga “*composed error model*” karena *error term* terdiri dari dua unsur, yaitu:

$$\epsilon_i = v_i - u_i \dots\dots\dots(3.10)$$

dimana:

- i = 1, ..., n variabel
- ϵ_i = spesifik *error term* dari observasi ke i
- v_i = ukuran kesalahan dan faktor-faktor di luar kontrol petani (eksternal) seperti iklim, hama dan penyakit yang disebut sebagai gangguan statistik (*statistical noise*)
- u_i = *one side disturbance* yang berfungsi untuk menangkap efek inefisiensi

Sebagaimana disajikan oleh Aigner *et al.* (1977), persamaan fungsi produksi *stochastic frontier* secara ringkas ditulis sebagai berikut:

$$\ln Y_{it} = \beta X_{it} + (v_{it} - u_{it}) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(3.11)$$

dimana:

- Y_{it} = produksi yang dihasilkan petani- i pada waktu- t
- X_{it} = vektor masukan yang digunakan petani- i pada waktu- t
- β_{it} = vektor parameter yang akan diestimasi
- v_{it} = variabel acak yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal (iklim, hama)
- u_{it} = variabel acak non negatif dan diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis dan berkaitan dengan faktor-faktor internal

Komponen galat (*error*) yang sifatnya internal (dapat dikendalikan petani) dan lazimnya berkaitan dengan kapabilitas manajerial petani dalam mengelola

usahatannya, direfleksikan oleh u_i . Komponen ini sebarannya asimetris (*one sided*) yakni $u_i \geq 0$. Jika proses produksi berlangsung efisien (sempurna) maka keluaran yang dihasilkan berimpit dengan potensi maksimalnya, yaitu $u_i = 0$. Sebaliknya jika $u_i > 0$ berarti produksi berada di bawah potensi maksimumnya.

Daryanto (2000), mengungkapkan bahwa ada dua pendekatan alternatif untuk menguji sumber-sumber dari efisiensi teknis. Pendekatan pertama adalah prosedur dua tahap. Tahap pertama menyangkut pendugaan terhadap skor efisiensi (efek inefisiensi) bagi individu perusahaan. Tahap kedua menyangkut pendugaan model regresi dimana skor efisiensi (inefisiensi dugaan) dinyatakan sebagai fungsi dari variabel sosial ekonomi yang diasumsikan mempengaruhi efek inefisiensi. Pendekatan kedua adalah prosedur satu tahap dimana efek inefisiensi dalam *stochastic frontier* dimodelkan dalam bentuk variabel yang dianggap relevan dalam menjelaskan inefisiensi di dalam proses produksi.

Menurut Coelli *et al.* (1998), prosedur dua tahap menimbulkan kontradiksi dengan asumsi yang dikemukakan dalam model *stochastic frontier*. Pada tahap pertama u_i diasumsikan terdistribusi secara identik, namun pada tahap kedua u_i dugaan dibolehkan menjadi fungsi dari variabel penjelas dan inefisiensi. Battese dan Coelli mengatasi hal ini dengan mengukur parameter dari fungsi produksi *stochastic frontier* dan model inefisiensi teknis secara simultan, dimana efek inefisiensi teknis bersifat *stochastic*.

Model efek inefisiensi teknis diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan variabel acak yang tidak negatif. Untuk usahatani ke- i dan tahun ke- t , efek inefisiensi teknis u_{it} diperoleh dengan pemotongan terhadap distribusi $N(u_{it}, \sigma)$, dengan rumus:

$$u_{it} = z_{it}\delta \dots\dots\dots(3.12)$$

dimana:

- u_{it} = *disterbunce term* yang menangkap efek inefisiensi
- z_{it} = variabel penjelas yang merupakan vektor dugaan ukuran (1xM) yang nilainya konstan
- δ = parameter skalar yang dicari nilainya dengan ukuran (Mx1)

Sementara itu, seperti dikemukakan di sub bab sebelumnya, bahwa efisiensi dari suatu proses produksi ditentukan oleh efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Sedangkan dengan menggunakan fungsi produksi *frontier* hanya dapat mendeteksi efisiensi teknis saja. Di samping itu, Kopp dan Diewert (1982) juga menunjukkan adanya masalah multikolinieritas apabila langsung dengan fungsi produksi *frontier* primal. Untuk mengatasi masalah ini Kopp dan Diewert telah mengembangkan konsep efisiensi Farrell menjadi konsep efisiensi dual (Taylor *et al.*, 1986), sehingga dengan demikian efisiensi teknis dan efisiensi alokatif dapat diperoleh sekaligus dengan menggunakan fungsi produksi *frontier* dan fungsi biaya *frontier* dualnya dari usahatani yang bersangkutan. Bentuk persamaan dari fungsi biaya dual usahatani adalah sebagai berikut:

$$C = C(y_i, p_i, \beta_i) + u_i \dots\dots\dots(3.13)$$

dimana:

- C = biaya produksi
- y_i = jumlah outpt
- p_i = harga input
- β_i = koefisien parameter
- u_i = *error term* (efek inefisiensi alokatif)

Pengukuran efisisensi teknis, alokatif dan ekonomis dengan menggunakan kedua pendekatan (orientasi input dan orientasi output) tersebut secara terintegrasi, membutuhkan sebuah fungsi produksi yang bersifat homogen.

Berkaitan dengan penerapan produksi *frontier*, sudah banyak peneliti yang menerapkan produksi *stochastic frontier* dalam penelitiannya, baik penelitian yang dilakukan di dalam negeri maupun di luar negeri. Penelitian tersebut diantaranya dilakukan oleh Heny K. S. Daryanto (2000) dengan judul "*Analysis of the Technical Efficiencies of Rice Production In West Java Province, Indonesai: A Stochastic Frontier Production Function*", Irwan Tanjung (2003) dengan judul "Efisiensi Teknis dan Ekonomis Petani Kentang di Kabupaten Solok Propinsi Sumatera Barat", Nurhayatin Nufus (2003) dengan judul "Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai di Kabupaten Lombok Barat", Ketut Sukiyono (2005) dengan judul "Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknik Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selepu Rejang Kabupaten Rejang Lebong" dan sebagainya. Sedangkan di negara lain diantaranya dilakukan oleh Meike Wollni (2007) dengan judul "*Productive Efficiency of Speciality and Coffee Farmers in Costa Rica: Accounting for the Use of Different Technologies and Self Selection*", Son P. Pudasaini (1982) dengan judul "*The Contribution of Education to Allocative and Technical Efficiency in Sugarcane Production*", Coelli *et al.* (2004) dengan judul "*Relationship of Efficiency to Reproductive Disorders in Danish Milk Prduction: A Stochastic Frontier Analysis*" dan masih banyak lagi penelitian lain.

3.1.3. Pengaruh Kredit terhadap Efisiensi Usahatani

Pada dasarnya, sumber modal usaha ada dua, yaitu modal sendiri dan modal kredit. Modal sendiri yang dimiliki petani pada dasarnya terbatas, sehingga penggunaan input juga terbatas. Petani masih dapat meningkatkan penggunaan input untuk menaikkan produksi bila tambahan modal dapat diperoleh. Tambahan modal bagi petani dapat diperoleh melalui kredit. Teorinya, keberadaan kredit

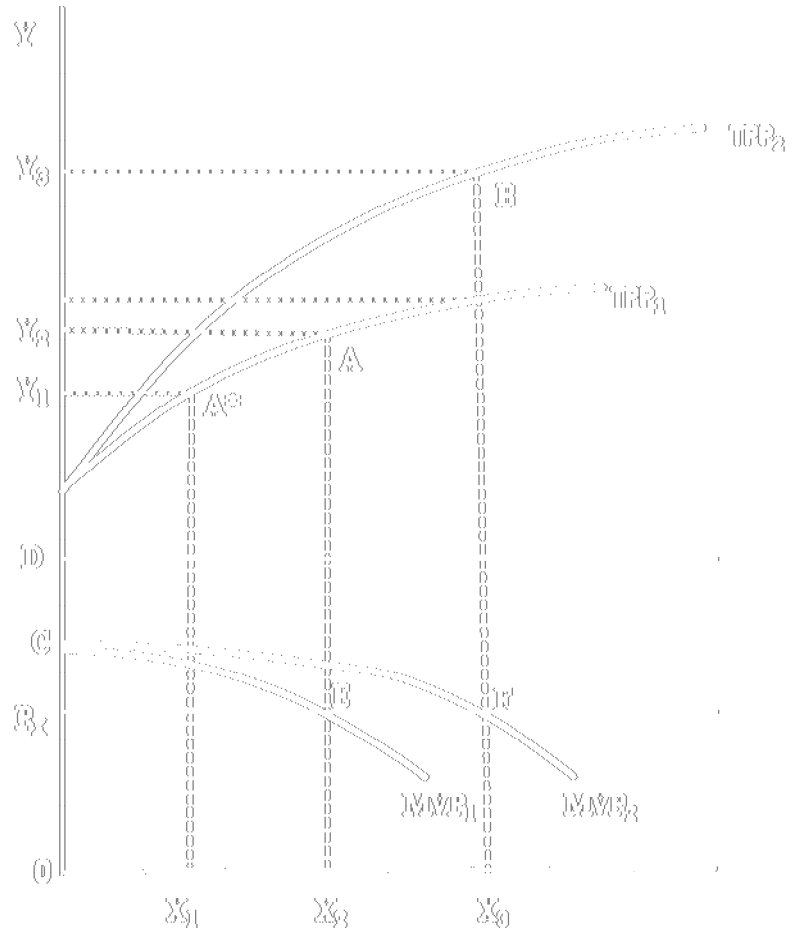
menyebabkan petani mempunyai kesempatan untuk menggunakan input produksi sampai pada tingkat penggunaan yang optimal atau mendekati optimal, sehingga dapat meningkatkan produksi pada tingkat yang lebih tinggi. Ini berarti usahatani menjadi lebih efisien.

Pada Gambar 5 dapat dilihat perubahan penggunaan input, produksi serta efisiensi yang terjadi sebelum dan setelah menggunakan kredit. Sebelum menggunakan kredit kemampuan petani mendapatkan input hanya sebesar X_1 dan menghasilkan output sebesar Y_1 (titik A^*). Artinya dengan menggunakan input X_1 dan menghasilkan output Y_1 , petani mampu mencapai efisiensi teknis tetapi tidak efisien secara alokatif karena penggunaan input masih dapat ditingkatkan. Adanya kredit mengakibatkan kemampuan petani menggunakan input bertambah menjadi X_2 dan menghasilkan output sebesar Y_2 (titik A). Artinya efisien bagi petani baik teknis maupun alokatif untuk menggunakan input sebesar X_2 dengan output produksi sebesar Y_2 .

Jika pemberian kredit disertai dengan pendampingan (program kredit), maka kredit tidak hanya berperan sebagai penambah modal melainkan juga berperan sebagai teknologi, yaitu teknologi kelembagaan. Karena pada dasarnya teknologi tidak hanya berbentuk fisik melainkan juga kelembagaan. Oleh karena itu, adanya kredit dengan pendampingan dapat memperbarui cara berusahatani ke arah yang lebih baik yang akhirnya dapat meningkatkan pencapaian efisiensi.

Kredit sebagai teknologi dapat menyebabkan produksi meningkat. Hal ini ditunjukkan oleh pergeseran kurva produksi dari MPP_1 menjadi MPP_2 . Sebagai akibatnya, terjadi pergeseran kurva produk marjinal dari MVP_1 menjadi MVP_2 . Jika asumsi harga input sama dengan harga sebelum ada kredit dan petani

bertujuan untuk mencapai keuntungan maksimal, maka dengan adanya kredit yang disertai pendampingan, petani akan menggunakan sejumlah input (X_3) dan menghasilkan output sebesar Y_3 (titik B). Artinya efisien bagi petani untuk menggunakan input sebesar X_3 dan menghasilkan output sebesar Y_3 .



Sumber: Herdt dan Mandac, 1981

Gambar 5. Pengaruh Program Kredit terhadap Efisiensi Usahatani

Keuntungan maksimum yang dicapai petani yaitu pada saat dimana rasio harga input (P_x) terhadap harga output (P_y) sama dengan produk marjinalnya. Berdasarkan teori tersebut, sebelum menggunakan kredit petani belum mencapai

keuntungan maksimal. Setelah menggunakan kredit petani dapat mencapai keuntungan maksimal sebesar CP_xE . Keuntungan maksimal petani meningkat menjadi CP_xF , ketika petani menggunakan kredit yang disertai dengan pendampingan.

Implikasi dari keadaan ini menunjukkan bahwa, dengan adanya kredit yang disertai pendampingan menyebabkan efisiensi meningkat. Efisiensi yang meningkat digambarkan oleh penggunaan input petani meningkat serta produksi total meningkat. Dengan asumsi harga input dan harga output tetap, peningkatan produksi berarti juga peningkatan pada keuntungan.

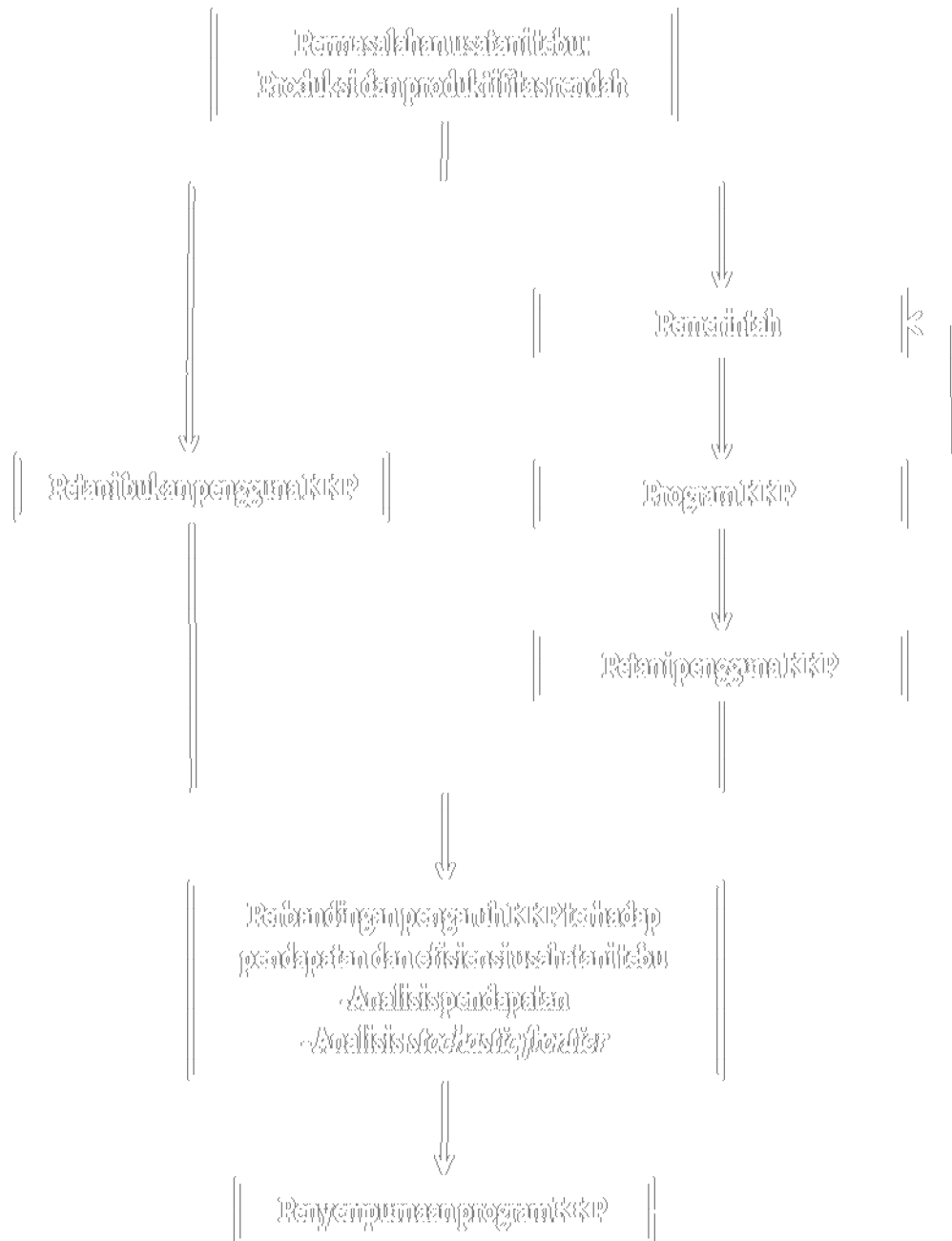
3.2. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual yang dibangun pada penelitian ini didasari adanya anggapan bahwa rendahnya produktifitas yang dicapai petani tebu diduga disebabkan oleh rendahnya tingkat pemilikan modal petani untuk membeli input produksi yang akhirnya menyebabkan penggunaan input kurang optimal, sehingga produktifitas rendah. Menghadapi kondisi tersebut pemerintah meluncurkan Kredit Ketahanan Pangan (KKP) kepada petani tebu untuk mendorong produksi tebu lebih banyak melalui peningkatan produktifitas usahatani tebu. Dalam KKP pemerintah bertindak sebagai pensubsidi bunga kredit, penyanggah dana adalah pihak perbankan dan penyalur KKP adalah pabrik gula.

Terhadap program KKP petani tebu dapat memandangnya sebagai pinjaman untuk memperbesar modal usaha, sehingga petani dapat mengembangkan kegiatan dalam usaha produksinya. Hal ini berarti petani akan mampu mengadakan input produksi ke arah yang lebih baik yaitu penggunaan

input yang optimal atau mendekati optimal, sehingga dapat meningkatkan produktifitas usahatani tebunya.

Secara analog semakin tinggi produktifitas yang dicapai, maka total penerimaan juga semakin meningkat. Walaupun peningkatan penerimaan diikuti oleh tambahan biaya produksi yang berupa bunga dan biaya kredit lainnya, akan tetapi biaya tersebut sangat kecil jumlahnya. Oleh karena itu, dengan adanya Kredit Ketahanan Pangan (KKP), produksi dan pendapatan petani tebu dapat meningkat. Untuk membuktikan pengaruh KKP terhadap usahatani tebu, maka dalam penelitian ini akan dilakukan perbandingan produksi, pendapatan dan efisiensi antara petani pengguna KKP dan petani bukan pengguna KKP. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka konseptual penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Alur Kerangka Pemikiran Konseptual

3.3. Hipotesis

Merujuk pada rumusan permasalahan, tinjauan teori, penelitian terdahulu dan uraian kerangka konseptual di atas maka dapat diformulasikan hipotesis sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang diduga berpengaruh terhadap tingkat efisiensi teknis usahatani tebu adalah luas lahan yang digarap, pupuk N, tenaga kerja yang digunakan, *dummy* KKP, pendidikan formal petani, pengalaman petani, ukuran usahatani dan *dummy* pola tanam.
2. Petani yang menggunakan Kredit Ketahanan Pangan (KKP) diduga lebih efisien dalam mengelola usahatannya dibandingkan petani yang tidak menggunakan kredit ketahanan pangan.

IV. METODE PENELITIAN

4.1. Penentuan Daerah Penelitian

Penelitian dilakukan di Kecamatan Asembagus dan Kecamatan Jangkar, Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur. Pemilihan kecamatan dilakukan secara sengaja (*purposive*) dengan pertimbangan sebagai daerah produsen tebu terbesar di Kabupaten Situbondo. Selanjutnya dipilih dua desa dari masing-masing kecamatan dengan dasar pertimbangan sebagai desa yang mempunyai lahan tebu terluas. Keempat desa tersebut adalah Desa Asembagus, Desa Wringin Anon, Desa Awar-awar dan Desa Jangkar. Kabupaten Situbondo dipilih sebagai lokasi penelitian dengan pertimbangan sebagai daerah yang mempunyai potensi besar dalam usahatani tebu. Terdapat 5 pabrik gula di Situbondo yang tersebar di lima kecamatan yaitu Asembagus, Demas, Olean, Panji dan Wringin Anom. Statistik perkebunan Indonesia mencatat luas areal tanaman tebu di Situbondo pada tahun 2003 seluas 6 157 hektar dengan produktifitas hablur sebesar 5.19 ton per hektar lebih tinggi dari rata-rata produktifitas gula di Jawa Timur.

4.2. Metode Penentuan Sampel

Populasi penelitian adalah petani tebu pada musim tanam 2007/2008 di Desa Asembagus, Wringin Anon, Awar-awar dan Desa Jangkar. Untuk mengetahui Jumlah populasi, peneliti melakukan pendataan terhadap petani tebu di empat desa terkait dan ditemukan 258 petani tebu. Pendataan terhadap petani tebu dikarenakan keempat desa tempat penelitian belum mempunyai daftar petani tebu. Sampel diambil sebanyak 80 petani tebu dengan menggunakan metode pengambilan sampel acak sederhana (*simple random sampling*). Dari 80 petani

yang terpilih, diperoleh 42 orang yang menggunakan KKP dan 38 orang yang tidak menggunakan KKP.

4.3. Jenis dan Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini berupa data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari petani tebu. Data primer mencakup karakteristik petani, input dan output usahatani serta data lain yang membantu tercapainya penelitian ini. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dengan bantuan daftar pertanyaan (kuisisioner). Data primer diperlukan untuk melakukan analisis fungsi produksi untuk mengukur tingkat efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomis petani tebu, sedangkan data sekunder diperlukan sebagai data pendukung yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik (BPS) Situbondo, Badan Penelitian Perkebunan, Pabrik Gula (PG) serta instansi terkait.

4.4. Metode Analisis Produksi *Stochastic Frontier*

Untuk mengukur tingkat efisiensi usahatani tebu (sesuai tujuan pertama) menggunakan alat analisis produksi *stochastic frontier* dan fungsi biaya dual. Analisis produksi *stochastic frontier* digunakan untuk mengukur efisiensi teknis usahatani tebu dari sisi output. Sedangkan fungsi biaya dual digunakan untuk mengukur efisiensi alokatif dan ekonomis.

Bentuk fungsi produksi yang biasa digunakan dalam penelitian empiris adalah fungsi produksi translog dan Cobb-Douglas. Dalam penelitian ini fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-

Douglas. Pilihan terhadap bentuk fungsi produksi ini diambil berdasarkan alasan sebagai berikut:

1. Fungsi produksi Cobb-Douglas bersifat homogen sehingga dapat digunakan untuk menurunkan fungsi biaya dari fungsi produksi (ini sesuai dengan persyaratan pengukuran efisiensi batas).
2. Fungsi produksi Cobb-Douglas lebih sederhana.
3. Jarang menimbulkan masalah multikolinier.

Sebagaimana lazimnya dalam fungsi produksi, faktor-faktor yang secara langsung mempengaruhi kualitas produk yang dihasilkan adalah faktor-faktor produksi yang digunakan. Usahatani tebu di Situbondo diasumsikan dipengaruhi oleh faktor-faktor produksi antara lain: luas lahan, pupuk N, tenaga kerja. Pada tanaman tebu, petani biasanya hanya menggunakan pupuk ZA. Sedangkan pemakaian pupuk majemuk (NPK) hanya dilakukan oleh kebun-kebun percobaan. Selain faktor tersebut, faktor lain yang dianggap berpengaruh secara tidak langsung terhadap produksi tebu khususnya dalam penelitian ini adalah kredit ketahanan pangan.

Fungsi produksi untuk usahatani tebu di Situbondo diasumsikan mempunyai bentuk Cobb-Douglas yang ditransformasikan ke dalam bentuk linier logaritma natural sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + (v_i - u_i) \dots (4.1)$$

dimana:

- Y = hasil produksi tebu (ku)
- X_1 = luas lahan yang digarap (ha)
- X_2 = jumlah pupuk N yang digunakan (ku)
- X_3 = jumlah tenaga kerja yang digunakan (HOK)
- X_4 = *dummy* KKP (1 = jika petani menggunakan KKP, 0 = jika petani tidak menggunakan KKP)

β_0	= intersep
β_1	= parameter peubah luas lahan yang digarap
β_2	= parameter jumlah pupuk N yang digunakan
β_3	= parameter peubah jumlah total tenaga kerja yang digunakan
β_4	= parameter peubah <i>dummy</i>
$v_i - u_i$	= <i>error term</i> (efek inefisiensi teknis dalam model)
v_i	= variabel acak yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal (iklim, hama/penyakit dan kesalahan pemodelan) sebarannya simetris dan menyebar normal ($v_i \sim N(0, \sigma_v^2)$)
u_i	= variabel acak non negatif dan diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis dan berkaitan dengan faktor-faktor internal, sebarannya bersifat setengah normal ($u_i \sim N(0, \sigma_u^2) $)

Nilai koefisien yang diharapkan: $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4 > 0$, dengan kata lain hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* di atas, diharapkan memberikan nilai parameter dugaan yang positif. Jika diperoleh parameter dugaan yang bertanda negatif dan merupakan bilangan pecahan, maka fungsi produksi dugaan tidak dapat digunakan untuk menurunkan fungsi biaya dual, sehingga efisiensi alokatif tidak dapat diukur. Nilai koefisien positif berarti dengan meningkatnya masukan input akan meningkatkan produksi tebu.

4.4.1. Analisis Efisiensi Teknis

Seperti yang telah dijelaskan pada bab sebelumnya bahwa analisis efisiensi khususnya efisiensi teknis dilakukan dengan dua pendekatan yaitu pendekatan output (indeks efisiensi *timmer*) dan pendekatan input (indeks efisiensi *kopp*). Kedua indeks efisiensi ini menghasilkan nilai efisiensi teknis yang sama jika skala usaha petani adalah konstan.

Efisiensi teknis pada setiap petani ke-*i* dari sisi output (*timmer*), diperoleh melalui output observasi terhadap output *stochastic frontiernya*. Efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus berikut:

$$TE = \frac{E(Y^*|U, X_1, X_2, X_3, X_4)}{E(Y^*|U=0, X_1, X_2, X_3, X_4)} \dots\dots\dots(4.2)$$

dimana:

$$\begin{aligned} TE &= \text{efisiensi teknis} \\ E(Y^*|U_1, X_1, X_2, X_3, X_4) &= \text{output observasi} \\ E(Y^*|U=0, X_1, X_2, X_3, X_4) &= \text{output batas (frontier)} \end{aligned}$$

atau persamaan efisiensi teknis dapat juga ditulis sebagai berikut:

$$TE_i = \exp(-E|u_i|\epsilon_i) \quad i = 1, 2, \dots, n \quad \dots\dots\dots(4.3)$$

dimana:

$$\begin{aligned} TE_i &= \text{efisiensi teknis petani ke } i \\ \exp(-E|u_i|\epsilon_i) &= \text{nilai harapan dari } u_i \text{ dengan syarat } \epsilon_i \end{aligned}$$

Nilai efisiensi teknis antara $0 \leq TE \leq 1$. Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan terbalik dengan nilai efek inefisiensi teknis dan hanya digunakan untuk fungsi yang memiliki jumlah output dan input tertentu (*cross section data*). Nilai efisiensi teknis petani dikategorikan cukup efisien jika bernilai ≥ 0.7 dan dikategorikan belum efisien jika bernilai < 0.7 . Nilai $\exp(-E|u_i|\epsilon_i)$ di dalam perangkat lunak *frontier* diperoleh dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$E[\exp(-u_i)|\epsilon_i] = \frac{1 - \Phi(\sigma_A + \gamma\epsilon_i/\sigma_A)}{1 - \Phi(\gamma\epsilon_i/\sigma_A)} \exp\left(\gamma\epsilon_i + \frac{\sigma^2}{2}\right) \dots\dots\dots(4.4)$$

Metode inefisiensi teknis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada model efek inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh Battese dan Coelli. Variabel u_i yang digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan $N(\mu_i, \sigma^2)$. Untuk menentukan

nilai parameter distribusi (μ_i) efek inefisiensi teknis pada penelitian ini digunakan rumus sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 \dots \dots \dots (4.5)$$

dimana:

- u_i = efek inefisiensi teknis
- δ_i = konstanta
- Z_1 = tingkat pendidikan formal petani (thn)
- Z_2 = pengalaman petani (thn)
- Z_3 = ukuran usahatani (ha)
- Z_4 = *dummy* pola tanam (1 = pola tanam awal, 0 = pola kepras).

Nilai koefisien yang diharapkan $\delta_4 > 0$, $\delta_1, \delta_2, \delta_3 < 0$. Agar konsisten maka pendugaan parameter fungsi produksi dan fungsi inefisiensi dilakukan secara simultan dengan perangkat lunak *frontier* 4.1 (Coelli, 1996).

Pengujian parameter *stochastic frontier* dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama menggunakan metode OLS, yaitu digunakan untuk menduga parameter teknologi dan input-input produksi (β_m) dan tahap kedua menggunakan metode MLE untuk menduga keseluruhan parameter faktor produksi (β_m), intersep (β_0), dan *variant* dari kedua komponen kesalahan v_i dan u_i (σv^2 dan σu^2) pada α 1 persen, 5 persen dan 10 persen. Sedangkan kriteria uji yang digunakan untuk hipotesis yang menyatakan bahwa semua petani telah melakukan usahatani tebusnya secara efisien, adalah uji *generalized likelihood ratio* satu arah, dengan persamaan uji sebagai berikut:

$$LR = -2 \left\{ \ln \left[\frac{L(H_0)}{L(H_1)} \right] \right\} = -2 \{ \ln [L(H_0)] - \ln [L(H_1)] \} \dots \dots \dots (4.6)$$

dimana $L(H_0)$ dan $L(H_1)$ masing-masing adalah nilai fungsi *likelihood* dari hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1).

$$H_0 = \sigma_u^2 = 0$$

$$H_1 = \sigma_v^2 > 0$$

Jika $\sigma_u^2 = 0$ maka $\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_\varepsilon^2}$ sehingga $H_0: \gamma = \delta_0 = \delta_1 = \dots \delta_5 = 0$,

maka efek inefisiensi teknis tidak ada dalam model fungsi produksi atau dengan kata lain petani dalam melakukan usahatani tebunya efisien. Jika hipotesis ini diterima maka model fungsi produksi rata-rata sudah cukup mewakili data empiris.

Kriteria uji:

LR galat $> \chi_{retribusi}^2$, maka tolak H_0

LR galat $< \chi_{retribusi}^2$, maka terima H_0

Hasil pengolahan program *frontier* 4.1 menurut Aigner *et al.* (1977), Jondrow *et al.* (1982) ataupun Greene (1993), akan memberikan nilai perkiraan *variant* dalam bentuk parameterisasi sebagai berikut (Adhiana, 2005):

$$\sigma_\varepsilon^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \dots \dots \dots (4.7)$$

dimana:

$\sigma_\varepsilon^2 =$ *variant* dari distribusi normal

$\sigma_u^2 =$ *variant* dari u_i

$\sigma_v^2 =$ *variant* dari v_i

Parameter dari *variant* ini dapat digunakan untuk mencari nilai γ , yaitu

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2} \text{ atau } \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_\varepsilon^2}$$

Nilai parameter γ merupakan kontribusi dari efisiensi teknis di dalam efek residual total (ϵ). Nilai parameter γ berkisar antara $0 \leq \gamma \leq 1$.

4.4.2. Analisis Efisiensi Alokatif dan Efisiensi Ekonomis

Efisiensi alokatif dianalisis dengan menggunakan pendekatan dari sisi input (indeks *kopp*) untuk mengukur efisiensi alokatif dapat dilakukan dengan menurunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi Cobb-Douglas yang *homogeneous* (Debertin, 1986). Asumsinya bahwa bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas dengan menggunakan dua input adalah sebagai berikut:

$$Y_2 = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} \dots\dots\dots (4.8)$$

dan fungsi biaya inputnya adalah sebagai berikut

$$C = P_1 X_1 + P_2 X_2 \dots\dots\dots (4.9)$$

Bentuk fungsi biaya dual dapat diturunkan dengan asumsi minimisasi biaya dengan kendala $Y=Y^0$. Untuk memperoleh fungsi biaya dual harus diperoleh nilai *expantion path* (perluasan skala usaha) yang dapat diperoleh dengan fungsi lagrang sebagai berikut:

$$L = P_1 X_1 + P_2 X_2 + \lambda(Y - \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2}) \dots\dots\dots (4.10)$$

Untuk memperoleh nilai X_1 dan X_2 dapat diturunkan sebagai berikut:

$$\begin{aligned} \frac{\partial L}{\partial X_1} &= P_1 - \lambda X_1^{\beta_1-1} X_2^{\beta_2} = 0 \\ \frac{\partial L}{\partial X_2} &= P_2 - \lambda X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2-1} = 0 \dots\dots\dots (4.11) \\ \frac{\partial L}{\partial \lambda} &= Y - \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} = 0 \end{aligned}$$

Dari persamaan tersebut dapat diperoleh nilai X_1 dan X_2 (*expansion path*) sebagai berikut:

$$X_1 = \frac{P_2 X_2}{P_1} \quad \text{dan} \quad X_2 = \frac{P_1 X_1}{P_2} \quad \dots\dots\dots(4.12)$$

Kemudian persamaan (4.9) disubstitusikan ke persamaan (4.5) sehingga menjadi:

$$Y = \beta_0 \left(\frac{P_2}{P_1} \right)^{\beta_1} X_2^{\beta_1 + \beta_2} \dots\dots\dots(4.13)$$

Dari persamaan (4.10) dapat diperoleh fungsi permintaan input untuk X_1^* dan X_2^*

$$X_1^* = (\beta_0 Y P_1^{-\beta_2} P_2^{\beta_2})^{\frac{1}{\beta_1 + \beta_2}} \dots\dots\dots(4.14)$$

$$X_2^* = (\beta_0 Y P_1^{\beta_1} P_2^{-\beta_1})^{\frac{1}{\beta_1 + \beta_2}} \dots\dots\dots(4.15)$$

Persamaan (4.14) dan (4.15) kemudian disubstitusikan ke dalam persamaan (4.9) sehingga diperoleh fungsi biaya dual sebagai berikut:

$$C = Y^{\frac{1}{\beta_1 + \beta_2}} \beta_0^{\frac{-1}{\beta_1 + \beta_2}} (\beta_1^{-1} \beta_2 P_1 + P_1)^{\frac{\beta_1}{\beta_1 + \beta_2}} (\beta_2^{-1} \beta_1 P_2 + P_2)^{\frac{\beta_2}{\beta_1 + \beta_2}} \dots\dots\dots(4.16)$$

Secara sederhana dapat juga ditulis sebagai berikut:

$$C_t = k \prod_{j=1}^6 p_{j_i}^{\alpha_j} \cdot Y_0^r \dots\dots\dots(4.17)$$

dimana:

$$\alpha_i = r \beta_i; \quad r = (\sum_i \beta_i)^{-1}; \quad k = \frac{1}{r} [\beta_0 \prod_j \beta_j^{\beta_j}]^{-r} \quad \text{dan} \quad \beta_j = 1, 2, 3, \dots, n$$

merupakan nilai parameter β_j hasil estimasi fungsi produksi *stochastic frontier*.

P_j adalah harga dari input produksi ke j . Harga tersebut diperoleh dari harga input

yang berlaku di daerah penelitian. Y_0 merupakan tingkat output observasi dari petani responden.

Menurut Jondrow *et al.* (1982) dalam Ogundari dan Oju (2006), efisiensi ekonomis didefinisikan sebagai rasio antara biaya total produksi minimum yang diobservasi (C^*) dengan biaya total produksi aktual (C), seperti terlihat pada persamaan di bawah:

$$EE = \frac{C^*}{C} = \frac{E(C_i | u_i = 0, Y_i, P_i)}{E(C_i | u_i, Y_i, P_i)} = E[\exp.(U_i/\varepsilon)] \dots \dots \dots (4.18)$$

dimana EE bernilai $0 \leq EE \leq 1$.

Efisiensi ekonomis merupakan gabungan dari efisiensi teknis dan alokatif, sehingga efisiensi alokatif (EA) dapat diperoleh dengan persamaan:

$$AE = \frac{EE}{TE} \dots \dots \dots (4.19)$$

dimana EE bernilai $0 \leq EE \leq 1$.

4.5. Definisi Operasional

Untuk memudahkan pengumpulan data, peubah-peubah yang digunakan terlebih dahulu didefinisikan dan diukur mengacu pada konsep berikut:

1. Petani tebu adalah petani yang membudidayakan tanaman tebu.
2. Produksi tebu (Y) adalah jumlah tebu yang dihasilkan dalam satu musim tanam. Satuan yang digunakan adalah kuintal (ku).
3. Luas lahan (X_1) adalah lahan tempat petani melakukan usahatani tebu satu kali musim tanam. Lahan yang diusahakan diasumsikan memiliki tingkat kesuburan yang tidak jauh berbeda. Satuan ukurannya adalah hektar (ha). Harga lahan (Px_1) dihitung dari harga sewa lahan per hektar yang berlaku

umum di daerah penelitian untuk satu kali musim tanam, dihitung dengan satuan rupiah per hektar (Rp/ha).

4. Pupuk N (X_2) adalah jumlah pupuk yang mengandung unsur nitrogen yang digunakan petani tebu selama satu kali musim tanam. Satuan ukuran yang digunakan adalah kuintal (ku). Harga pupuk N (P_{X_2}) didefinisikan sebagai tingkat harga pupuk nitrogen yang berlaku umum di daerah penelitian pada saat penelitian dilakukan, dihitung dalam satuan rupiah per kuintal (Rp/ku).
5. Tenaga kerja (X_3) adalah jumlah total tenaga kerja yang digunakan dalam proses produksi untuk berbagai jenis kegiatan, mulai dari persiapan lahan sampai panen. Satuan yang digunakan adalah Hari Orang Kerja (HOK). Harga tenaga kerja (P_{X_3}) dihitung sama dengan besarnya tingkat upah petani yang berlaku umum di daerah penelitian, dihitung dengan satuan rupiah per hari orang kerja (Rp/HOK).
6. Pendidikan formal petani (Z_1), yaitu jumlah waktu total yang dibutuhkan petani untuk menempuh pendidikan formal mulai dari SD hingga pendidikan terakhirnya, dinyatakan dalam tahun (thn).
7. Pengalaman petani (Z_2) adalah lamanya waktu yang telah dilalui petani sejak pertama kali mulai menanam tebu hingga pada penelitian dilakukan, dinyatakan dalam tahun (thn).
8. Ukuran usahatani (Z_3) adalah luas lahan tebu keseluruhan yang diusahakan oleh petani baik yang sudah panen maupun belum panen diukur dalam hektar (ha).
9. Pola tanam (Z_4) adalah variabel *dummy* yang digunakan untuk menunjukkan pola tanam tebu yang dilakukan petani (1 = pola tanam awal, 0 = pola kepras).

V. GAMBARAN UMUM WILAYAH PENELITIAN

5.1. Keadaan Geografis

Penelitian ini dilakukan di wilayah Kabupaten Situbondo, Propinsi Jawa Timur. Kabupaten Situbondo terletak di ujung timur Pulau Jawa bagian utara, sebelah utara berbatasan dengan Selat Madura, sebelah timur berbatasan dengan Selat Bali, sebelah selatan berbatasan dengan Kabupaten Bondowoso dan Banyuwangi, serta sebelah barat berbatasan dengan Kabupaten Probolinggo. Secara geografis Kabupaten Situbondo berada pada posisi $7^{\circ} 35' - 7^{\circ} 44'$ lintang selatan dan $113^{\circ} 30' - 114^{\circ} 42'$ bujur timur. Secara keseluruhan Kabupaten Situbondo mempunyai luas wilayah $1\ 638.50\ \text{km}^2$ atau 163 850 hektar, bentuknya memanjang dari barat ke timur kurang lebih 140 km, dengan rata-rata lebar wilayah kurang lebih 11 km. Bagian utara wilayah Situbondo umumnya berdataran rendah sedangkan di sebelah selatan berdataran tinggi.

Kabupaten situbondo berada pada ketinggian 0 – 1 250 m di atas permukaan air laut. Temperatur daerah ini kurang lebih antar $24.7^{\circ}\text{C} - 27.9^{\circ}\text{C}$ dengan rata-rata curah hujan antara 994 mm – 1 503 mm per tahunnya sehingga daerah ini tergolong kering. Keadaan tanah menurut teksturnya, pada umumnya tergolong sedang 96.26 persen, tergolong halus 2.75 persen dan tergolong kasar 0.99 persen. Drainase tanah tergolong tidak tergenang 99.42 persen, kadang-kadang tergenang 0.05 persen dan selalu tergenang 0.53 persen.

Jenis tanah di Kabupaten Situbondo antara lain berjenis alluvial, regosol, gleysol, renzine, grumosol, mediteran, latosol dan andosol. Bagian terbesar tanah di Kabupaten Situbondo terbentuk dari jenis tanah latosol, seperti di Kecamatan

Sumber Malang, sedangkan bagian terkecil adalah dari jenis tanah regosol, seperti yang terdapat di Kecamatan Mangaran.

Jenis tanah dan sebarannya merupakan keunggulan yang berbeda dengan kabupaten lain, sehingga pembangunan sektor pertanian dan industri yang berbasis sumber daya alam (agroindustri) banyak dikembangkan, salah satunya adalah industri tebu. Keuntungan lain adalah dapat ditentukan dengan tepat jenis-jenis tanaman yang dapat tumbuh dengan baik, karena masing-masing jenis tanah mempunyai kesesuaian tersendiri dengan jenis tanaman tertentu.

Secara administratif Kabupaten Situbondo terdiri dari 17 Kecamatan. Dari 17 kecamatan yang ada diantaranya terdiri dari 13 kecamatan memiliki pantai dan 4 kecamatan tidak memiliki pantai. Jumlah kelurahan dan desa masing-masing adalah 4 kelurahan dan 132 desa. Tanaman tebu dibudidayakan hampir di semua kecamatan tersebut pada berbagai skala luasan.

5.2. Luas dan Penggunaan Lahan

Wilayah Kabupaten Situbondo sebagian besar adalah lahan sawah. Pada tahun 2007 lahan sawah seluas 30 405.95 hektar. Dilihat dari perkembangannya dari tahun 2005 sampai 2007 lahan sawah di wilayah Situbondo mengalami penurunan yaitu dari 31 638.50 hektar menjadi 30 405.95 hektar. Sementara itu luas lahan kering mengalami peningkatan dari 26 765.30 hektar menjadi 27 997.13 hektar. Sebaliknya untuk penggunaan lahan lainnya dari tahun 2005 sampai 2007 mengalami luasan yang konstan, seperti terlihat pada Tabel 3.

Table 3. Perkembangan Luas Wilayah Menurut Penggunaan Lahan di Kabupaten Situbondo

Penggunaan Lahan	Luas (ha)		
	2005	2006	2007
Sawah	31 638.50	31 638.50	30 405.95
Pertanian tanah kering	26 765.30	26 765.30	27 997.13
Kebun campuran	414.00	414.00	414.00
Perkebunan	1 780.26	1 780.26	1 780.26
Hutan	73 407.00	73 407.00	73 407.00
Rawa/danau/waduk	174.00	174.00	174.00
Tambak/kolam	1 875.30	1 875.30	1 875.30
Padang rumput/tanah kosong	7 464.10	7 464.10	7 464.10
Tanah tandus/rusak/tambang	17 052.10	17 052.10	17 052.10
Pemukiman	2 841.00	2 841.00	2 841.72
Lain-lain	438.44	438.44	438.44

Sumber: Situbondo dalam Angka, 2005, 2006 dan 2007

5.3. Kependudukan

Jumlah penduduk di Kabupaten Situbondo pada tahun 2007 sebesar 683.5 ribu jiwa. Dengan luas wilayah yang sudah disebutkan di atas, kepadatan penduduk di Kabupaten Situbondo 390 jiwa per km². Jumlah penduduk yang bekerja pada tahun 2007 sebanyak 342.2 ribu jiwa dan sebesar 180.8 ribu jiwa (52.67 %) bekerja di sektor pertanian. Dari persentase tersebut, jumlah penduduk yang bekerja di sektor pertanian lebih besar dibandingkan jumlah penduduk yang bekerja di sektor non pertanian. Hal tersebut memberi gambaran bahwa Kabupaten Situbondo merupakan daerah agraris. Sementara itu, Jumlah penduduk Situbondo yang mencari kerja pada tahun 2007 sebanyak 15.27 ribu jiwa. Jumlah tersebut mengalami penurunan 4.82 persen dibandingkan tahun sebelumnya.

5.4. Gambaran Umum Usahatani Tebu dan Program Kredit Ketahanan Pangan

Perkembangan usahatani tebu di Kabupaten Situbondo dilihat dari sisi luas panen dan produktifitas memperlihatkan kecenderungan yang meningkat. Luas

areal panen dari tahun 2003 sampai 2007 mengalami peningkatan dari 7.2 ribu hektar menjadi 8.3 hektar. Produktifitas gula juga mengalami peningkatan, yaitu dari 59.1 kuintal per hektar menjadi 64.8 kuintal per hektar, seperti terlihat pada Tabel 4. Peningkatan produktifitas terjadi karena adanya peningkatan rendemen pada tebu.

Tabel 4. Luas Tanam, Luas Panen, Produksi dan Produktifitas Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo

Tahun	Luas Tanam (ha)	Luas Panen (ha)	Produksi Gula (ku/ha)	Produktifitas Gula (ku/ha)
2003	7 209	7 209	42 624	59.1
-	-	-	-	-
2005	6 182	6 182	39 398	63.7
2006	6 237	6 237	33 717	54.1
2007	8 311	8 311	53 872	64.8

Sumber : Statistik Perkebunan Indonesia 2003-2006, 2006 dan Situbondo dalam Angka, 2007

Peningkatan luas lahan pada setiap tahunnya, diikuti oleh peningkatan plafon program Kredit Ketahanan Pangan (KKP) untuk tebu rakyat, walaupun realisasinya mengalami penurunan. Program ini diharapkan dapat membantu petani meningkatkan produksi dan produktifitas usahatani tebunya. Pemberian KKP untuk usahatani tebu pada dasarnya bertujuan untuk peningkatan produktifitas dan perluasan areal tanam. Adapun plafon, realisasi dan pengembalian kredit ketahanan pangan untuk usahatani tebu rakyat di Kabupaten Situbondo dapat dilihat pada Tabel 5 di bawah ini.

Tabel 5. Plafon, Realisasi dan Pengembalian KKP Tebu Rakyat di Kabupaten Situbondo Tahun 2005 - 2007

Tahun	Plafon	Realisasi	Pengembalian
2005	36 195 020	29 107 684	29 107 684
2006	23 370 360	21 678 376	21 678 376
2007	24 221 711	17 927 985	11 474 358

Sumber: Analisis Data Primer, 2008

VI. KERAGAMAN USAHATANI TEBU DI DAERAH PENELITIAN

6.1. Karakteristik Petani Contoh

Jumlah petani contoh dalam penelitian ini adalah 80 orang yang diambil secara *random* dari empat desa yaitu Desa Wringin Anom, Awar-awar, Asembagus dan Desa Jangkar, di dua kecamatan yaitu Kecamatan Asembagus dan Kecamatan Jangkar. Jumlah petani contoh yang diambil dari desa Wringin Anom dan Awar-awar lebih banyak dibandingkan dua desa lainnya. Ini disebabkan luas areal tebu serta jumlah petani tebu di desa tersebut lebih banyak. Dari 80 petani responden yang diambil ditemukan 42 petani menggunakan KKP, yang terdiri dari 13 petani melakukan pola tanam awal (*plane cane*) dan 29 petani melakukan pola kepras (*ratoon*), serta 38 petani tidak menggunakan KKP terdiri dari 9 petani melakukan pola tanam awal (*plane cane*) dan 29 petani melakukan pola kepras (*ratoon*). Hampir seluruh petani contoh mengatakan bahwa usahatani tebu merupakan usahatani utama mereka. Untuk lebih lengkapnya, karakteristik petani contoh disajikan pada Tabel 6.

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat petani contoh yang menggunakan KKP berada pada usia produktif yaitu pada usia kurang dari 30 - 60 tahun. Begitu juga dengan petani contoh yang tidak menggunakan KKP, sebagian besar (89.74 %) berada pada usia produktif kurang dari 30 – 60 tahun. Hal ini menandakan para petani contoh masih dapat mengelola usahatani tebunya dengan baik.

Secara umum petani contoh pengguna KKP mempunyai pendidikan yang tinggi, yaitu sekitar 58.53 persen petani contoh telah menempuh pendidikan SLTA - perguruan tinggi. Sementara itu, kebanyakan petani contoh bukan

pengguna KKP (35.89 %) masih berada pada tingkat pendidikan yang rendah, yaitu SD (0 - 6 tahun). Hal ini menggambarkan bahwa tingkat pendidikan mempengaruhi keputusan petani dalam mengadopsi teknologi baru, dimana dalam hal ini kredit dianggap sebagai teknologi baru.

Table 6. Sebaran Petani Contoh Menurut Umur, Pendidikan, Pengalaman dan Jumlah Tanggungan Keluarga di Kabupaten Situbondo Tahun 2008

No	Karakteristik Responden	KKP		Bukan KKP	
		Jumlah	Persen	Jumlah	Persen
1	Berdasarkan Umur (tahun)				
	a. < 30	2	4.88	3	7.69
	b. 30-40	14	34.15	12	30.77
	c. 41-50	15	36.59	13	33.33
	d. 51-60	10	24.39	7	17.95
	e. > 60	0	0	4	10.26
2	Berdasarkan Pendidikan				
	a. Tidak sekolah (0 tahun)	1	2.44	1	2.56
	b. SD (0 - 6 tahun)	8	19.51	13	33.33
	c. SLTP (7 - 9 tahun)	8	19.51	7	17.95
	d. SLTA (10 - 12 tahun)	17	41.46	11	28.21
	e. Perguruan tinggi (> 12 tahun)	7	17.07	7	17.95
3	Berdasarkan Pengalaman				
	a. < 10 tahun	10	24.39	15	38.46
	b. 10 - 20 tahun	21	51.22	9	23.08
	c. 21 - 30 tahun	9	21.95	10	25.64
	d. > 30 tahun	1	2.44	5	12.82
4	Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga				
	a. Tidak ada (0 orang)	0	0	0	0
	b. 1 - 2 orang	16	39.02	16	41.03
	c. 3 - 4 orang	23	56.1	20	51.28
	d. > 4	2	4.88	3	7.69
	Jumlah	41	100	39	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2009

Ditinjau dari pengalaman, pada umumnya petani contoh baik yang menggunakan maupun yang tidak menggunakan KKP sudah berpengalaman berusahatani tebu selama kurang lebih 10 tahun (75.61 % untuk pengguna KKP, 61.54 % untuk bukan pengguna KKP). Hal ini menunjukkan bahwa petani sudah cukup terampil dalam membudidayakan tebu sesuai dengan kondisi daerah setempat.

Berdasarkan jumlah tanggungan keluarga, mayoritas petani contoh mempunyai tanggungan keluarga 3 - 4 orang. Persentase petani contoh pengguna KKP yang mempunyai tanggungan 3 - 4 orang yaitu 56.10 persen dan 51.28 persen untuk petani bukan pengguna KKP. Walaupun petani contoh mempunyai anggota keluarga usia produktif untuk bekerja, namun pada umumnya petani contoh tidak menggunakan tenaga kerja dalam keluarga. Hanya satu orang yang bekerja dalam sektor ini yaitu kepala keluarga. Hal ini karena anggota keluarga yang lain khususnya anak pada umumnya tinggal di pesantren. Selain itu usahatani tebu tidak memerlukan perlakuan intensif seperti tanaman palawija.

6.2. Kepemilikan Lahan dan Penggunaannya

Lahan milik sendiri merupakan bentuk sistem kepemilikan yang umum di daerah penelitian selain lahan sewa. Petani menggunakan lahan sewa dalam rangka untuk memperluas lahan tebunya. Harga sewa lahan di tempat penelitian bervariasi, berkisar 5 – 8 juta per hektar per tahun tergantung letak dan kondisi lahan. Klasifikasi usahatani tebu di Kabupaten Situbondo disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil survei, rata-rata luas lahan yang digunakan petani dalam usahatani tebu adalah 3.1 hektar, dengan luas lahan minimal 0.15 hektar dan luas lahan maksimal 11.5 hektar. Sebagian besar petani contoh yang menggunakan

KKP mengusahakan tebu di atas luasan 2 hektar, sementara sebagian besar petani contoh yang tidak menggunakan KKP mengusahakan tebu di bawah luasan 2 hektar. Hal ini menunjukkan bahwa petani contoh yang menggunakan KKP memiliki lahan usaha yang relatif lebih luas dibandingkan dengan petani contoh yang tidak menggunakan KKP. Luas lahan tebu petani contoh terutama pengguna KKP mayoritas (28.57 %) diatas 5 hektar. Untuk mendapatkan KKP di atas luas lahan maksimal (2 ha), seperti yang dijelaskan dalam bab sebelumnya, biasanya petani menggunakan nama anggota keluarga yang lain (istri atau anak) dalam pengajuannya.

Petani yang banyak ditemukan di daerah penelitian adalah petani dengan pola kepras. Dari 80 petani contoh ditemukan 58 petani yang melakukan pola tanam kepras dan hanya 22 petani contoh yang melakukan pola tanam awal. Hal ini dikarenakan biaya yang harus dikeluarkan untuk pola tanam awal jauh lebih besar dibandingkan pola kepras. Salah satu penyebab perbedaan biaya tersebut yaitu adanya biaya pengolahan tanah, pembelian bibit dan biaya tanam pada pola tanam awal.

Berdasarkan hasil pengamatan, hampir seluruh petani contoh baik yang melakukan pola tanam awal maupun pola kepras menggunakan bibit jenis R/BL. Bibit tersebut merupakan varietas unggul yang dapat menghasilkan produktifitas tebu serta produktifitas gula lebih tinggi, tentunya jika penggunaan bibit serta penggunaan input produksi lainnya dilakukan sesuai dengan porsinya.

Persentase petani contoh yang menggunakan bibit tidak sesuai dengan dosis anjuran lebih banyak dibandingkan petani yang menggunakan bibit sesuai dengan dosis anjuran. Semua petani contoh pengguna KKP di daerah penelitian

menggunakan bibit melebihi dosis anjuran. Sementara itu hanya sebagian kecil petani contoh bukan pengguna KKP yang menggunakan bibit sesuai dengan dosis anjuran (20%). Penggunaan bibit yang melebihi dosis anjuran didasari oleh anggapan petani bahwa jika bibit yang digunakan banyak maka anakan yang tumbuh juga banyak sehingga produksi tebu meningkat. Selain itu, anakan tebu yang tumbuh dapat dijadikan sebagai cadangan untuk menyulam tanaman yang mati atau tidak tumbuh.

Petani contoh di daerah penelitian baik pengguna KKP maupun bukan pengguna KKP menerapkan sistem tanam penganten pada usahatani tebunya. Jarak tanam yang digunakan petani contoh antara 90 cm sampai 100 cm. Jarak tanam tersebut tidak sesuai dengan jarak tanam yang dianjurkan PG yaitu 120 cm.

Jenis pupuk yang biasa digunakan oleh petani contoh baik pengguna KKP maupun bukan pengguna KKP adalah pupuk ZA dan Urea, dimana keduanya merupakan sumber hara N. Dari 80 petani contoh hanya terdapat 9 petani yang menggunakan pupuk selain ZA dan urea yaitu pupuk KCl, TSP dan Ponska. Pemberian pupuk majemuk (NPK) di daerah penelitian hanya dilakukan di kebun-kebun percobaan yang merupakan lahan HGU (Hak Guna Usaha) PG.

Berdasarkan hasil survei, penggunaan pupuk oleh petani contoh pengguna KKP maupun petani contoh bukan pengguna KKP lebih banyak yang tidak sesuai dengan dosis anjuran. Lebih dari 50 persen petani contoh menggunakan pupuk urea, dimana urea bukan merupakan pupuk rekomendasi. Alasan petani menggunakan pupuk urea adalah agar tanaman tebu lebih hijau dan jumlah anakan pada tebu kepras (*ratoon*) lebih banyak. Rekomendasi untuk pemupukan berimbang yang dianjurkan oleh Dinas Pertanian setempat per satu hektar lahan

adalah sebagai berikut: TSP/SP-36 3 kuintal per hektar, ZA 8 kuintal per hektar, KCL 1.5 kuintal per hektar.

Table 7. Klasifikasi Usahatani Tebu di Kabupaten Situbondo Tahun 2008

No	Uraian	KKP		Bukan KKP	
		Jumlah	Persen	Jumlah	Persen
1	Berdasarkan luas lahan				
	a. 0 - 0.5 ha	6	14.29	9	23.68
	b. 0.6 - 1.0 ha	7	16.67	5	13.16
	c. 1.1 - 2.0 ha	7	16.67	11	28.95
	d. 2.1 - 3.0 ha	3	7.14	4	10.53
	e. 3.1 - 4.0 ha	2	4.76	3	7.89
	f. 4.1 - 5.0 ha	5	11.90	2	5.26
	g. > 5.0 ha	12	28.57	4	10.53
	Jumlah	42	100	38	100
2	Berdasarkan Penggunaan Bibit				
	Kurang dari dosis anjuran (< 65 ku/ha)	0	0.00	5	50.00
	Sesuai dosis anjuran (65 ku/ha)	0	0.00	2	20.00
	Melebihi dosis anjuran (> 65 ku/ha)	12	100.00	3	30.00
	Jumlah	12	100	10	100
3	Berdasarkan Penggunaan Pupuk ZA				
	Kurang dari dosis anjuran (< 8 ku/ha)	18	42.86	20	52.63
	Sesuai dosis anjuran (8 - 9 ku/ha)	7	16.67	5	13.16
	Melebihi dosis anjuran (> 9 ku/ha)	17	40.48	13	34.21
	Jumlah	42	100	38	100
4	Berdasarkan Penggunaan Pupuk Urea				
	a. < 2.0 ku/ha	18	42.86	12	31.58
	b. 2.0 - < 4.0 ku/ha	4	9.52	8	21.05
	c. 4.0 - < 6.0 ku/ha	13	30.95	9	23.68
	d. 6.0 - < 8.0 ku/ha	5	11.90	7	18.42
	e. 8.0 - 9.0 ku/ha	2	4.76	2	5.26
	Jumlah	42	100	38	100

Sumber: Analisis Data Primer, 2009

Penggunaan tenaga kerja pada usahatani tebu tanam awal di daerah penelitian meliputi kegiatan persiapan lahan, pembuatan lubang tanam (juringan), penanaman, penyulaman, pemupukan, pembumbunan tanah, klentek (melepaskan

daun kering), tebang angkut. Sementara kegiatan pada tebu kepras antara lain: pembersihan kebun, pengeprasan, penyulaman, pemupukan, pembumbunan tanah, klenrek (melepaskan daun kering), tebang angkut.

Kegiatan usahatani tebu di daerah penelitian rata-rata menggunakan tenaga kerja pria, tenaga kerja wanita, ternak dan sebagian menggunakan traktor. Tenaga kerja wanita biasanya hanya digunakan pada kegiatan pemupukan. Sedangkan tenaga kerja ternak biasanya digunakan pada kegiatan persiapan lahan, dan traktor digunakan pada kegiatan persiapan lahan sampai pembuatan lubang tanam. Selain itu, ada juga petani contoh yang menggunakan tenaga kerja ternak pada kegiatan pembumbunan tanah.

Penggunaan tenaga kerja di daerah penelitian sebagian besar dilakukan dengan sistem borongan, kecuali pada kegiatan pemupukan dan pembersihan lahan pada pola tanam kepras. Menurut para petani contoh, menggunakan tenaga kerja borongan dapat menghemat biaya tenaga kerja. Upah borongan tenaga kerja pria pada setiap kegiatan dalam usahatani tebu berkisar antara Rp 420 – 850 ribu per hektar. Sementara upah borongan untuk tenaga kerja ternak berkisar antara Rp 120 – 150 ribu per hektar atau Rp 25 – 30 ribu per hari, dan Rp 750 – 900 ribu per hektar untuk upah borongan traktor. Upah harian baik untuk tenaga kerja pria maupun tenaga kerja wanita sebesar Rp 20 – 25 ribu per Hari Orang Kerja (HOK).

Hitungan konversi tenaga kerja borongan baik tenaga kerja pria, tenaga kerja ternak dan traktor ke dalam HOK adalah berdasarkan harga borongan per hektar dibagi dengan upah tenaga kerja pria atau wanita per hari. Sementara itu, upah harian untuk tenaga kerja ternak juga dikonversi ke dalam HOK dengan tujuan untuk mempermudah perhitungan tenaga kerja.

Pada musim tanam 2007/2008, hama yang banyak dijumpai adalah hama uret. Hama tersebut menyerang bagian akar tebu, sehingga menyebabkan tebu mati dan menjadi kayu. Menurut petani contoh di daerah penelitian belum ditemukan racun yang bisa membasmi hama uret. Selama ini salah satu cara yang dilakukan oleh petani contoh dalam mengatasi serangan hama uret yaitu dengan merotasi tanaman tebu dengan tanaman lainnya seperti padi. Jadi dalam usahatani tebunya petani contoh tidak menggunakan racun apapun.

Selain gangguan hama uret, kebakaran pada lahan tebu juga ditemukan di lokasi penelitian. Kebakaran tersebut sangat merugikan petani karena selain menyebabkan produksi tebu menurun, kebakaran juga dapat menurunkan produksi hablur (gula). Berdasarkan pada hasil survei, kebakaran banyak terjadi menjelang tebu dipanen. Upaya yang dilakukan petani untuk menekan terjadinya kebaran adalah membersihkan daun kering (klentek) pada tanaman tebu .

Proses tebang angkut tanaman tebu di daerah penelitian dilakukan oleh 2 pihak yaitu pihak PG dan kontraktor tebang. Dalam proses tebang angkut ini semua tenaga kerja tebang dan alat angkut dari lahan ke PG disediakan oleh PG atau kontraktor. Alat angkut yang digunakan oleh PG berupa lori, sedangkan kontraktor tebang menggunakan alat angkut berupa truk. Proses tebang angkut yang dilakukan oleh PG terbatas hanya pada lahan yang terjangkau oleh lori.

Terdapat beberapa kendala yang dihadapi dalam proses tebang angkut, salah satunya adalah pembagian SPA (Surat Perintah Angkut) oleh PG yang tidak lancar. Pembagian SPA sebenarnya bertujuan menghindari penumpukan bahan baku tebu akibat melebihi kapasitas produksi per hari di PG. Kendala ini hanya terjadi pada tebang angkut yang dilakukan oleh kontraktor, sedangkan tebang

angkut yang dilakukan sendiri oleh PG tidak menggunakan prosedur SPA karena proses tebang angkutnya diutamakan. Berdasarkan hasil survei, selain mengutamakan proses tebang angkutnya sendiri, PG juga memberikan prioritas pemberian SPA kepada petani tebu yang mempunyai ikatan Kredit Ketahanan Pangan (KKP).

6.3. Perbandingan Rata-rata Penggunaan Input dan Produksi antara Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP

Tabel 8 menunjukkan perbandingan rata-rata produktifitas tebu serta penggunaan input produksi usahatani tebu di daerah penelitian antara petani pengguna KKP dengan petani bukan pengguna KKP. Secara umum terlihat adanya perbedaan produktifitas dan penggunaan input produksi antara petani pengguna KKP dengan petani bukan pengguna KKP, baik pada pola tanam awal maupun pola kepras.

Petani contoh pengguna KKP pada pola tanam awal dan pola kepras mempunyai rata-rata lahan lebih luas (1.67 dan 1.62 ha) dibandingkan petani contoh bukan pengguna KKP (0.84 dan 0.98 ha). Rata-rata Produktifitas yang diperoleh petani contoh pengguna KKP dengan pola tanam awal (1 525.66 ku/ha) lebih tinggi dibandingkan produktifitas yang diperoleh petani bukan pengguna KKP (1 186.14 ku/ha). Begitu pula pada pola kepras, produktifitas usahatani tebu yang diperoleh petani contoh pengguna KKP (1 372.56 ku/ha) juga lebih tinggi dibandingkan produktifitas usahatani tebu yang diperoleh petani bukan pengguna KKP (1 307.37 ku/ha).

Rata-rata jumlah bibit yang digunakan oleh petani pengguna KKP 94.05 kuintal per hektar lebih banyak dibandingkan bibit yang digunakan petani bukan

pengguna KKP (74.64 ku/ha). Salah satu komponen KKP yang berupa kredit bibit tebu memberi peluang bagi petani menggunakan bibit lebih banyak, karena petani diberi kebebasan untuk mengambil kredit bibit sejumlah yang diinginkan.

Table 8. Perbandingan Luas Lahan, Produktifitas dan Penggunaan Input Produksi Tebu Per Hektar antara Petani Pengguna KKP dengan Petani Bukan Pengguna KKP

Uraian	KKP			NON KKP		
	Rata-rata	Max	Min	Rata-rata	Max	Min
Pola Tanam Awal						
Produksi						
Luas lahan (ha)	1.67	5.00	0.11	0.84	3.99	0.15
Produktivitas (ku/ha)	1 525.66	2 018.18	1 100.00	1 186.14	1 854.67	1 100.00
Input						
Bibit (ku/ha)	94.05	118.18	69.20	74.64	125.00	54.30
Pupuk ZA (ku/ha)	9.30	10.14	5.42	6.09	10.00	4.52
Pupuk Urea (ku/ha)	1.74	9.09	0.00	4.65	7.00	0.00
Tenaga kerja (HOK)	352.72	448.30	222.28	311.75	662.60	142.88
Pola Kepras						
Produksi						
Luas lahan (ha)	1.62	4.42	0.30	0.98	7	0.1
Produktivitas (ku/ha)	1 372.56	1 880.00	971.43	1 307.37	2065	714.29
Input						
Bibit (ku/ha)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Pupuk ZA (ku/ha)	8.07	11.97	4.00	8.64	20.00	3.33
Pupuk Urea (ku/ha)	2.76	10.00	0.00	3.72	10.00	0.00
Tenaga kerja (HOK)	311.30	433.60	138.56	274.57	484.19	136.03

Sumber: Analisis Data Primer, 2009

Petani contoh pengguna KKP pada pola tanam awal rata-rata mengaplikasikan pupuk ZA sebanyak 9.30 kuintal per hektar, sedangkan petani KKP pola kepras rata-rata mengaplikasikan ZA sesuai dosis anjuran yaitu sekitar 8 kuintal per hektar. Aplikasi ZA pada tanam awal lebih banyak, dikarenakan pada tanam awal petani KKP cenderung melakukan 3 kali pemupukan, sedangkan pada pola kepras hanya 2 kali pemupukan. Sementara itu, petani contoh bukan

pengguna KKP di daerah penelitian rata-rata mengaplikasikan ZA sebanyak 7 kuintal per hektar untuk pola tanam awal, sedangkan pada pola kepras 8.64 kuintal per hektar.

Petani pengguna KKP lebih sedikit menggunakan pupuk urea dibandingkan petani bukan pengguna KKP dengan selisih sekitar 3 kuintal per hektar untuk pola tanam awal dan sekitar 1 kuintal per hektar untuk pola kepras. Perbedaan penggunaan pupuk tersebut dimungkinkan karena adanya bimbingan teknis (himbauan) yang diberikan SKW (Sinder Kebun Wilayah) kepada petani pengguna KKP. Selain itu, seperti yang telah disebutkan pada sub bab sebelumnya bahwa mayoritas petani contoh pengguna KKP mempunyai tingkat pendidikan yang tinggi sehingga dimungkinkan menggunakan input sesuai dengan proporsinya.

Rata-rata tenaga kerja yang digunakan oleh petani pengguna KKP baik pola tanam awal maupun pola kepras lebih banyak dibandingkan tenaga kerja yang digunakan oleh petani bukan pengguna KKP. Petani pengguna KKP pada pola tanam awal rata-rata menggunakan tenaga kerja sebanyak 352.72 HOK, sedangkan petani bukan pengguna KKP rata-rata menggunakan tenaga kerja 311.75 HOK. Sementara pada pola kepras, tenaga kerja yang digunakan oleh petani pengguna KKP sebanyak 311.30 HOK dan petani bukan pengguna KKP rata-rata hanya menggunakan tenaga kerja 274.57 HOK. Tambahan modal yang diberikan melalui KKP, memungkinkan petani mempergunakan dana tersebut untuk lebih meningkatkan teknik budidaya pada tanaman tebu seperti, pengeprasan, perbaikan selokan, klenthek daun, bumbun dll.

6.4. Perbandingan Biaya dan Pendapatan Usahatani Tebu antara Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP

Tujuan utama petani dalam usahatani adalah mendatangkan keuntungan. Besarnya keuntungan yang diperoleh dari usahatani tebu di daerah penelitian dapat diketahui dengan menggunakan analisis finansial. Keuntungan usahatani tersebut diperoleh dari penerimaan dikurangi biaya total. Analisis finansial juga dapat digunakan untuk mengetahui *R/C ratio* yang mencerminkan kelayakan usahatani. Rata-rata penerimaan, biaya dan keuntungan usahatani tebu per hektar di Kabupaten Situbondo tahun 2008 disajikan pada Tabel 9.

Berdasarkan analisis pada Tabel 9, rata-rata penerimaan petani pengguna KKP dengan pola tanam sebesar Rp 38.13 juta. Penerimaan tersebut lebih besar dibandingkan penerimaan petani bukan KKP yaitu Rp 29.65 juta. Begitu juga pada pola kepras, penerimaan yang diperoleh petani tebu pengguna KKP lebih besar (Rp 34.07 juta) dari pada penerimaan petani tebu bukan pengguna KKP yaitu Rp 32.68 juta.

Penerimaan yang diperoleh petani tebu baik pada pola tanam awal maupun kepras merupakan nilai jual bagi hasil gula yang terdiri dari nilai lelang gula oleh PG ditambah nilai jual natura di pasar setempat. Pada saat penelitian dilakukan yaitu masa giling 2008, harga lelang gula di PG setempat sebesar Rp 5 000 per kilogram dan harga gula di pasar rata-rata Rp 5 100 per kilogram.

Table 9. Analisis Finansial Usahatani Tebu per Hektar di Kabupaten Situbondo Tahun 2008

Uraian	KKP		NON KKP	
	Rata-rata (Rupiah)	persen	Rata-rata (Rupiah)	persen
Tanam				
Penerimaan	38 125 000		29 653 125	
Pengeluaran				
A. Biaya Tunai				
1. Bibit (ku)	2 351 250	10.9	1 866 000	9.51
2. Pupuk ZA (ku)	995 100	4.61	669 900	3.41
3. Pupuk Urea (ku)	208 800	0.97	558 000	2.84
4. Pupuk TSP (ku)	89 270	0.41	0	0
5. Pupuk Ponska (ku)	503 497	2.33	150 000	0.76
5. TK luar keluarga (HOK)	7 046 400	32.65	6 692 075	34.11
6. TK ternak (HOK)	142 424	0.66	2821 81	1.44
Total biaya tunai	11 336 741	52.54	10 218 156	52.08
B. Biaya Diperhitungkan				
1. Sewa lahan	4 200 000	19.46	4 200 000	21.41
2. Irigasi	688 774	3.19	992 730	5.06
3. TK dalam keluarga (HOK)	14 423	0.07	14 815	0.08
4. Angkutan tebu	5 338 410	24.74	4 193 475	21.37
Total biaya diperhitungkan	10 241 607	47.46	9 401 020	47.92
C. Total Biaya	21 578 348	100	19 619 176	100
Keuntungan	16 546 652		10 033 949	
R/C rasio	1.77		1.51	
Kepras				
Penerimaan	34 070 500		32 684 250	
Pengeluaran				
A. Biaya Tunai				
1. Bibit (ku)	0	0	0	0
2. Pupuk ZA (ku)	863 490	5.02	950 400	5.65
3. Pupuk Urea (ku)	331 200	1.92	445 200	2.64
4. Pupuk TSP (ku)	12 143	0.07	24 828	0.15
5. Pupuk Ponska (ku)	49 578	0.29	0	0
5. TK luar keluarga (HOK)	6 226 000	36.17	5 491 200	32.62
6. TK ternak (HOK)	54 616	0.32	57 368	0.34
Total biaya tunai	7 537 027	43.79	6 968 996	41.4
B. Biaya Diperhitungkan				
1. Sewa lahan	4 200 000	24.4	4 200 000	24.95
2. Irigasi	944 346	5.49	968 593	5.75
3. TK dalam keluarga (HOK)	2 956	0.02	180 195	1.07
4. Angkutan tebu	4 527 204	26.3	4 514 321	26.82
Total biaya diperhitungkan	9 674 506	56.21	9 863 109	58.6
C. Total Biaya	17 211 533	100	16 832 105	100
Keuntungan	16 858 967		15 852 145	
R/C rasio	1.98		1.84	

Sumber: Analisis Data Primer, 2009

Rata-rata total biaya yang dikeluarkan petani tebu pengguna KKP pada pola tanam adalah Rp 21.57 juta lebih besar dibandingkan biaya tunai yang dikeluarkan petani bukan pengguna KKP Rp 19.62 juta. Komponen biaya terbesar yang harus dibayarkan petani tebu baik pengguna KKP maupun bukan pengguna KKP pada pola tanam adalah biaya tenaga kerja luar keluarga (KKP 32.65 %, bukan KKP 34.11 %).

Rata-rata total biaya yang dikeluarkan petani pengguna KKP dan petani bukan pengguna KKP Pada pola kepras, tidak jauh berbeda, yaitu 17.21 juta untuk pengguna KKP dan bukan pengguna KKP Rp 16.83 juta. Sama dengan pola tanam awal, komponen biaya terbesar yang dibayarkan kedua kelompok petani pada pola kepras adalah biaya tenaga kerja luar keluarga yaitu, KKP sebesar 36.17 persen dan bukan KKP 32.62 persen dari total biaya usahatani tebu. Komponen biaya angkutan tebu berada pada urutan kedua yaitu 26.30 persen untuk kelompok petani KKP dan 26.82 persen untuk kelompok petani bukan KKP.

Gambaran komponen biaya tenaga kerja tersebut menunjukkan bahwa usahatani tebu merupakan usahatani yang sarat tenaga kerja (*labor intensive*). Perbedaan komponen biaya antara kedua pola tanam tersebut dikarenakan pada pola tanam awal terdapat komponen biaya bibit dan biaya tanam, sehingga pada pola tanam awal komponen biaya lebih besar dibandingkan pola kepras.

Pada Tabel 9 juga terlihat keuntungan yang diperoleh dari usahatani tebu dengan KKP lebih besar dibandingkan keuntungan usahatani tebu bukan KKP baik pada pola tanam awal maupun pola kepras. Keuntungan yang diperoleh petani pengguna KKP pada pola tanam awal sebesar Rp 16.55 juta sedangkan

petani bukan KKP hanya memperoleh keuntungan sebesar Rp 10.03 juta. Keuntungan yang diperoleh masing-masing kelompok petani pada pola kepras lebih besar dibandingkan keuntungan yang diperoleh masing-masing kelompok petani pada pola tanam awal. Keuntungan yang diperoleh petani pengguna KKP pada pola kepras sebesar Rp 16.86 juta lebih besar dibandingkan keuntungan yang diperoleh kelompok petani bukan pengguna KKP yaitu Rp 15.85 juta.

Dilihat dari keuntungan yang diperoleh dalam masa produksi sekitar 1 tahun, maka rata-rata pendapatan per hektar yang diperoleh masing-masing kelompok petani pada pola tanam awal adalah Rp 1.3 juta per hektar per bulan untuk petani pengguna KKP dan Rp 835 ribu per hektar per bulan untuk petani bukan pengguna KKP. Sedangkan rata-rata keuntungan petani pengguna KKP pada pola kepras sekitar Rp 1.4 juta per hektar per bulan dan bukan pengguna KKP Rp 1.3 juta per hektar per bulan. Nilai pendapatan tersebut sudah layak jika dibandingkan dengan upah minimum di Kabupaten Situbondo sebesar Rp 530 ribu.

VII. ANALISIS EFISIENSI USAHATANI TEBU

7.1. Pendahuluan

Bab ini membahas hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier*, efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan ekonomis, faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi serta pengaruh Kredit Ketahanan Pangan (KKP) terhadap efisiensi usahatani tebu di daerah penelitian.

7.2. Pemilihan Model

Sebagaimana yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya bahwa model fungsi produksi *stochastic frontier* yang digunakan dalam analisis ini merupakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Dalam proses membangun model, pada awalnya dibedakan antara fungsi produksi usahatani tebu pola tanam awal dengan pola kepras. Variabel input yang diduga berpengaruh terhadap usahatani tebu pola tanam awal meliputi luas lahan (X1), bibit (X2), pupuk N (X3), tenaga kerja (X4), dan *dummy* KKP (X5), sedangkan variabel input yang diduga berpengaruh terhadap usahatani tebu pola kepras meliputi luas lahan (X1), pupuk N (X3), tenaga kerja (X4), dan *dummy* KKP (X5). Selanjutnya model di atas disebut model 1. Hasil dugaan fungsi produksi kedua pola tanam pada model 1 dapat dilihat pada Tabel 10.

Hasil dugaan pada model 1 menunjukkan bahwa seluruh variabel input (pola tanam awal dan pola kepras) berpengaruh positif terhadap produksi usahatani tebu sesuai dengan yang diharapkan, akan tetapi tidak seluruhnya berpengaruh secara nyata. Variabel input yang berpengaruh nyata pada usahatani tebu pola tanam awal hanyalah lahan (X1). Sedangkan pada pola kepras, tiga dari

empat variabel input ditemukan berpengaruh nyata terhadap usahatani tebu, diantaranya adalah lahan (X1), pupuk N (X3) dan tenaga kerja (X4).

Tabel 10. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas Model 1 dengan Menggunakan Metode OLS

Varibel Input	Tanam Awal		Kepras	
	Parameter Dugaan	VIF	Parameter Dugaan	VIF
Konstanta	6.0792	0.0	4.5379	0.0
Lahan (X1)	0.6305 ^a	49.3	0.4254 ^a	14.1
Bibit (X2)	0.1908	28.7	-	-
Pupuk N (X3)	0.1130	10.7	0.1666 ^b	7.3
Tenaga Kerja (X4)	0.0230	14.1	0.4388 ^a	11.3
<i>Dummy</i> KKP (X5)	0.1115	1.7	0.0509	1.1
R-Sq	0.9838		0.9560	
Adj R-Sq	0.9787		0.9527	
F-hitung	194.02		287.88	

Sumber: Analisis data primer, 2009

Keterangan: a, b, c nyata pada α 0.01, 0.05 dan 0.10

Pada tabel 10 juga dapat dilihat hasil uji multikolinieritas antar variabel input usahatani tebu di daerah penelitian. Uji multikolinieritas penting dilakukan karena adanya multikolinieritas dapat mengakibatkan penaksir-penaksir kuadrat terkecil menjadi tidak efisien, sehingga salah satu akibatnya adalah koefisien determinasi (R^2) tinggi, akan tetapi uji statistik t (*t-ratio*) menunjukkan bahwa parameter dugaan sedikit yang berpengaruh nyata (Gujarati, 1978). Manurung *et al.* (2005) mengatakan bahwa nilai *Variance Inflation Vector* (VIF) yang tinggi merupakan indikasi terjadinya multikolinieritas antarvariabel independen pada suatu model. Beberapa referensi menyatakan bahwa multikolinieritas yang serius terjadi jika nilai VIF pada model regresi linier berganda lebih besar dari 10 dan multikolinieritas tidak serius jika nilai VIF kurang dari 10. Pada model I terdeteksi adanya multikolinieritas antarvariabel input karena nilai VIF yang

tinggi pada variabel lahan dan bibit untuk pola tanam, yaitu 49.3 dan 28.7. Terjadinya multikolinieritas pada pola tanam awal model I juga ditunjukkan oleh koefisien determinasi (R^2) yang tinggi yaitu 0.9838. Akan tetapi, berdasarkan uji t hanya parameter lahan (X1) yang berpengaruh nyata terhadap usahatani tebu. Sementara itu, pada pola kepras tidak ditemukan adanya masalah multikolinieritas, walaupun nilai VIF variabel lahan (X1) dan pupuk N (X3) lebih besar dari 10 yaitu 14.1 dan 11.3, akan tetapi pada penelitian ini masih ditoleransi sehingga dianggap tidak terjadi multikolinieritas yang serius. Pola kepras pada model 1 menunjukkan koefisien determinasi yang tinggi yaitu 0.9560, dan hasil uji t menunjukkan tiga parameter (lahan, pupuk N, tenaga kerja) pada usahatani pola kepras berpengaruh nyata terhadap produksi tebu. Menurut Manurung *et al.* (2005), jika koefisien determinasi (R^2) tinggi dan sebagian besar parameter dugaan berpengaruh nyata maka model regresi pada umumnya tidak mengalami masalah multikolinieritas.

Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk memperbaiki atau mengatasi masalah multikolinieritas antara lain: (1) mengkombinasikan data *cross section* dengan data deretan waktu, (2) mentransformasikan data, (3) menambahkan data baru atau ukuran observasi, dan (4) mengeluarkan salah satu variabel input dari regresi jika terjadi korelasi kuat antarvariabel input. Diantara 5 variabel input (lahan, bibit, pupuk N, tenaga kerja dan *dummy* KKP) yang diduga berpengaruh pada produksi usahatani tebu pola tanam, 4 diantaranya yaitu lahan, bibit, pupuk N dan tenaga kerja saling berkorelasi secara kuat. Korelasi tertinggi terjadi pada lahan (X1) dan bibit (X2) dengan nilai korelasi 0.973. Selanjutnya, langkah yang dilakukan untuk mengatasi masalah multikolinieritas adalah mengeluarkan

variabel lahan (X_1) dari model. Akan tetapi karena lahan merupakan variabel pokok dan pada model 1 ditemukan berpengaruh nyata terhadap usahatani tebu, maka untuk menghindari bias spesifikasi variabel lahan (X_1) secara implisit tetap dipertahankan dengan cara mengubah semua variabel baik variabel output maupun variabel input kecuali variabel *dummy* KKP ke dalam satuan hektar yang selanjutnya disebut dengan model 2.

Masalah multikolinieritas pada pola tanam dapat teratasi dengan menggunakan model 2. Hal ini dapat dilihat dari perubahan nilai VIF menjadi lebih kecil hanya berkisar antara 1.02 sampai 1.37. Akan tetapi dengan menggunakan model 2, hasil uji t pada pola tanam awal menjadi tidak berpengaruh nyata serta koefisien determinasi (R^2) yang dihasilkan kecil yaitu hanya 0.3431. Selain itu, dengan menggunakan model 2, koefisien determinasi pola kepras berubah semakin kecil yaitu dari 0.956 pada model 1 menjadi 0.375 pada model 2. Akan tetapi hasil dari uji t pada pola kepras tidak berubah. Oleh karena itu, selanjutnya dilakukan perbaikan terhadap masalah pada model 1 dan model 2 untuk pola tanam awal. Upaya yang dilakukan dalam rangka memperbaiki permasalahan tersebut adalah dengan membuang variabel bibit pada data aktual, yang selanjutnya disebut model 3. Dengan membuang variabel bibit pada pola tanam maka variabel input yang digunakan model 3 pada pola tanam sama dengan variabel input yang digunakan pola kepras yaitu, lahan (X_1), pupuk N (X_2), tenaga kerja (X_3) dan *dummy* KKP (X_4). Hasil pendugaan fungsi produksi model 3 dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas Model 3 dengan Menggunakan Metode OLS

Varibel Input	Tanam Awal		Kepras	
	Parameter Dugaan	VIF	Parameter Dugaan	VIF
Konstanta	6.9276	0.0	4.5379	0.0
Lahan (X1)	0.8173 ^a	21.1	0.4254 ^a	14.1
Pupuk N (X2)	0.1069	10.6	0.1666 ^b	7.3
Tenaga Kerja (X3)	0.0161	14	0.4388 ^a	11.3
Dummy KKP (X4)	0.1742 ^b	1.1	0.0509	1.1
R-Sq	0.9825		0.9560	
Adj R-Sq	0.9783		0.9527	
F-hitung	237.98		287.88	

Sumber: Analisis data primer, 2009

Keterangan: a, b, c nyata pada α 0.01, 0.05 dan 0.10

Masalah multikolinieritas pada pola tanam dapat teratasi dengan menggunakan model 3, walaupun nilai VIF variabel lahan (X1), pupuk N (X2) dan tenaga kerja (X4) masih diatas 10 yaitu 21.1, 10.6, 14.0 dan nilai VIF varibel *dummy* KKP adalah 1.1. Tidak adanya masalah multikolinieritas yang serius pada pola tanam dapat dilihat dari nilai koefisien determinasi (R^2) serta uji t pada fungsi produksi. Koefisien determinasi (R^2) pada pola tanam model 3 sebesar 0.9825 yang artinya sekitar 98.25 persen variasi produksi tebu (Y) pola tanam dapat dijelaskan oleh lahan (X1), pupuk N (X2), tenaga kerja (X3) dan *dummy* KKP (X4). Dengan uji t diketahui bahwa dari empat variabel yang dimasukkan dalam model terdapat dua variabel yang berpengaruh positif dan nyata terhadap usahatani tebu pola tanam, yaitu variabel lahan (X1) dan *dummy* KKP (X4), sedangkan variabel pupuk N (X2) dan tenaga kerja (X3) berpengaruh positif tetapi tidak nyata. Perlu diingat bahwa dengan membuang variabel bibit pada fungsi produksi pola tanam bukan berarti bibit tidak berpengaruh pada usahatani tebu,

akan tetapi variabel bibit tidak dapat tertangkap dengan baik oleh fungsi produksi Cobb-Douglas yang dibangun.

Setelah dilakukan uji terhadap beberapa model di atas hingga menghasilkan model 3 yang dianggap cukup baik, maka selanjutnya dilakukan uji terhadap 4 fungsi produksi (Lampiran 1). Hasil pendugaan fungsi produksi (Lampiran 1) terhadap empat fungsi produksi disajikan pada Tabel 12. Hasil pendugaan pada Tabel 12 dijadikan dasar untuk menganalisis pergeseran fungsi produksi. Analisis tersebut dilakukan untuk melihat apakah terdapat perbedaan intersep dan *slope* antara fungsi produksi pola tanam awal dengan pola kepras.

Tabel 12. Hasil Pendugaan Empat Fungsi Produksi Cobb-Douglas untuk Menguji Perbedaan Intersep dan *Slope* Pola Tanam

Variabel Input	Tanam Awal	Kepras	Gabungan tanpa <i>Dummy</i>	Gabungan dengan <i>Dummy</i>
Konstanta	6.9276	4.5379	5.1914	5.1320
Lahan (X1)	0.8173 ^a	0.4254 ^a	0.5310 ^a	0.5214 ^a
Pupuk N (X2)	0.1069	0.1666 ^b	0.1653 ^b	0.1627 ^b
Tenaga kerja (X3)	0.0161	0.4388 ^a	0.3177 ^a	0.3297 ^a
<i>Dummy</i> KKP (X4)	0.1742 ^b	0.0509	0.0815 ^c	0.0819 ^c
<i>Dummy</i> pola tanam (X5)	-	-	-	-0.0208
R ²	0.9825	0.9560	0.9621	0.9621
F-hitung	237.98	287.88	475.54	376.15

Sumber: Analisis data primer, 2009

Keterangan: a, b, c nyata pada α 0.01, 0.05 dan 0.10

Adanya pergeseran fungsi produksi (perbedaan *slope*) pada usahatani tebu dapat dilihat dari hasil uji F antara fungsi produksi kedua pola tanam dengan fungsi produksi gabung dengan *dummy* pola tanam. Sedangkan perbedaan intersep pada fungsi produksi dapat diketahui dengan melakukan uji F terhadap fungsi produksi gabung tanpa *dummy* pola tanam dengan fungsi produksi gabung dengan

dummy pola tanam. Hasil uji analisis varian dari keempat fungsi produksi (Lampiran 1) disajikan pada Tabel 13.

Tabel 13. Analisis Varian Fungsi Produksi Tebu Pola Tanam Awal dan Pola Kepras di Kabupaten Situbondo

Sumber	SS	DF	MS	F-hitung
Tanam awal	0.4774	17	0.0281	
Kepras	2.1220	53	0.0400	
Perbedaan <i>slope</i>	0.2732	4	0.0683	1.0028
Gabung dengan <i>dummy</i> PT	2.8727	74	0.0388	
Perbedaan intersep	0.0058	1	0.0058	0.1491
Gabung tanpa <i>dummy</i> PT	2.8785	75	0.0384	

Sumber: Analisis data primer, 2009

Uji F terhadap fungsi produksi usahatani tebu kedua pola tanam dan fungsi produksi gabungan dengan *dummy* pola tanam menghasilkan nilai F hitung (1.00) lebih kecil dari nilai F tabel pada α 5 persen yaitu 2.53, artinya tidak terdapat perbedaan *slope* antara fungsi produksi usahatani tebu pola tanam awal dengan fungsi produksi usahatani tebu pola kepras. Sementara itu, pengujian terhadap fungsi produksi usahatani tebu gabung tanpa *dummy* pola tanam dan fungsi produksi gabungan dengan *dummy* pola tanam menghasilkan nilai F hitung sebesar 0.15 lebih kecil dari nilai F tabel pada α 5 persen yaitu 4.00. Hal ini menggambarkan bahwa tidak terdapat perbedaan intersep antara fungsi produksi gabung tanpa *dummy* pola tanam dengan fungsi produksi gabungan dengan *dummy* pola tanam. Peubah *dummy* untuk pola tanam (Tabel 13) menunjukkan hasil yang negatif dan tidak nyata, sehingga fungsi produksi yang digunakan adalah fungsi produksi gabung tanpa *dummy* pola tanam yang disebut model 4.

Selanjutnya, kembali dilakukan pengujian seperti di atas. Pengujian dilakukan terhadap 4 fungsi produksi (Lampiran 2) yang hasilnya akan dijadikan dasar untuk menganalisis apakah terjadi perubahan *slope* (pergeseran fungsi

produksi) serta perbedaan intersep (perubahan teknologi) pada fungsi produksi akibat pengaruh KKP. Hasil dugaan dari keempat fungsi produksi yang akan diuji disajikan pada Tabel 14.

Tabel 14. Hasil Pendugaan Empat Fungsi Produksi Cobb-Douglas untuk Menguji Perbedaan Intersep dan *Slope* KKP

Variabel Input	KKP	Bukan KKP	Gabungan tanpa <i>Dummy</i>	Gabungan dengan <i>Dummy</i>
Konstanta	4.5570	5.8747	5.4910	5.4899
Lahan (X1)	0.4918 ^a	0.5576 ^a	0.5992 ^a	0.5747 ^a
Pupuk N (X2)	0.0390	0.2743 ^a	0.1320 ^b	0.1544 ^a
Tenaga kerja (X3)	0.4683 ^a	0.1731 ^b	0.2784 ^a	0.2652 ^a
<i>Dummy</i> KKP (X4)				0.0926 ^b
R ²	0.9736	0.9646	0.9677	0.9697
F-hitung	467.36	308.38	759.06	600.86

Sumber: Analisis data primer, 2009

Keterangan: a, b, c nyata pada α 0.01, 0.05 dan 0.10

Adanya pergeseran fungsi produksi (perbedaan *slope*) pada usahatani tebu dapat dilihat dari hasil uji F antara fungsi produksi KKP dan bukan KKP, dengan fungsi produksi gabung dengan *dummy* KKP. Sedangkan untuk melihat adanya perbedaan intersep (perubahan teknologi) maka dilakukan uji F terhadap fungsi produksi gabung tanpa *dummy* dan fungsi produksi gabung dengan *dummy* KKP. Hasil uji analisis varian dari keempat fungsi produksi (Lampiran 2) disajikan pada Tabel 15.

Pengujian antara fungsi produksi KKP dan bukan KKP, dengan fungsi produksi gabung dengan *dummy* KKP menghasilkan nilai F hitung 1.40 lebih kecil dari nilai F tabel pada α 5 persen yaitu 2.76. Artinya tidak terdapat perbedaan *slope* antara fungsi produksi petani pengguna KKP dan petani bukan pengguna KKP atau tidak terjadi pergeseran fungsi produksi. Uji F terhadap fungsi produksi gabung tanpa *dummy* KKP dan fungsi produksi gabung dengan

dummy KKP menghasilkan nilai F hitung sebesar 5.04 lebih besar dari F tabel pada α 5 persen yaitu 4.00, ini berarti terdapat perbedaan intersep antarkedua fungsi gabung.

Tabel 15. Analisis Varian Fungsi Produksi Tebu Pola Tanam Awal dan Pola Kepras di Kabupaten Situbondo

Sumber	SS	DF	MS	F-hitung
KKP	0.8757	38	0.0230	
Bukan KKP	1.1031	34	0.0324	
Perbedaan <i>slope</i>	0.2330	3	0.0776	1.3995
Gabung dengan <i>dummy</i> KKP	2.2119	75	0.0294	
Perbedaan intersep	0.1487	1	0.1487	5.0448
Gabung tanpa <i>dummy</i> KKP	2.3607	76	0.0310	

Sumber: Analisis data primer, 2009

Berdasarkan hasil kedua uji F pada Tabel 15 dapat disimpulkan bahwa terjadi perubahan teknologi yang bersifat netral antara usahatani tebu pengguna KKP dengan bukan pengguna KKP. Perubahan teknologi bersifat netral artinya perubahan teknologi tidak bias terhadap *labour* dan juga tidak bias terhadap *capital*.

Hasil yang diperoleh pada analisis varian sejalan dengan hasil dugaan dengan OLS (Tabel 14). Variabel *dummy* KKP pada fungsi produksi gabung dengan *dummy* menunjukkan hasil yang positif berpengaruh nyata terhadap usahatani tebu. Hal ini mengindikasikan bahwa terjadi perbedaan produksi dan produktifitas antara usahatani tebu yang menggunakan KKP dengan usahatani tebu yang tidak menggunakan KKP. Oleh karena itu, untuk analisis selanjutnya digunakan fungsi produksi gabung dengan *dummy* KKP.

Fungsi yang akan digunakan pada analisis selanjutnya kembali diuji dengan analisis ekonomi skala usaha (Lampiran 3) yang bertujuan untuk mengetahui apakah ekonomi skala usaha berada pada kondisi *increasing*, *constant*

atau *decreasing return to scale*. Penjumlahan nilai parameter dugaan pada fungsi produksi petani tebu adalah 0.9942 ($\sum < 1$). Berdasarkan pada syarat fungsi produksi Cobb-Douglas yang sudah dijelaskan pada sub bab sebelumnya ($\sum = 1$) maka secara statistik nilai tersebut perlu diuji, yaitu dengan cara merestriksi jumlah koefisien (elastisitas) peubah-peubah bebas pada fungsi produksi dengan metode OLS. Jumlah koefisien parameter dari seluruh variabel bebas (X_j) dibatasi bernilai satu. Pengujian skala usaha ini dilakukan dengan menggunakan statistik uji F. Hasil analisis pendugaan fungsi produksi petani tebu contoh yang tidak direstriksi dan yang direstriksi dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Hasil Pengujian Skala Usaha Fungsi Produksi Rata-rata

Fungsi Produksi	R ²	e ²
Fungsi produksi yang tidak direstriksi	0.9697	2.2119
Fungsi produksi yang direstriksi	0.9676	2.3669
F-hitung		1.3141

Sumber: Analisis data primer, 2009

Uji F terhadap produksi non restriksi dan fungsi produksi restriksi menghasilkan nilai F hitung 1.31 lebih kecil dari F tabel pada α 5 persen yaitu 3.15. Dengan demikian hipotesis H_0 diterima, yaitu nilai parameter dugaan fungsi produksi petani contoh yang direstriksi tidak berbeda nyata dengan nilai parameter dugaan fungsi produksi petani contoh yang tidak direstriksi. Uji t pada Tabel 16 menunjukkan bahwa nilai restriksi fungsi produksi petani contoh (Lampiran 3) tidak berbeda nyata pada α 5 persen. Ini berarti jumlah koefisien (elastisitas) peubah pada fungsi produksi rata-rata metode OLS $\sum = 1$. Oleh karena itu skala usaha petani tebu contoh di daerah penelitian adalah *constant return to scale*, dimana setiap penambahan input sebesar 10% akan meningkatkan

jumlah produksi tebu sebesar 10%. Dengan demikian untuk analisis selanjutnya tetap digunakan model gabung dengan *dummy* KKP.

7.3. Analisis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Table 17 menunjukkan hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* dengan menggunakan empat variabel input. Pendugaan dilakukan dengan menggunakan metode MLE. Hasil pendugaan menggambarkan kinerja terbaik (*best practice*) dari petani responden pada tingkat teknologi yang ada. Selanjutnya hasil dari pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* dijadikan sebagai dasar untuk mengukur efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomis dengan menurunkan menjadi fungsi biaya dual.

Variabel-variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi batas (*frontier*) petani contoh sama dengan fungsi produksi rata-ratanya, yaitu lahan (X1), pupuk N (X2), tenaga kerja (X3) dan *dummy* KKP (X4). Parameter dugaan pada fungsi produksi *frontier* menunjukkan nilai elastisitas dari masing-masing variabel input yang digunakan.

Hasil pendugaan pada Tabel 17 menunjukkan bahwa variabel luas lahan (X1) ditemukan berpengaruh nyata terhadap fungsi produksi batas pada α 1 persen, dengan nilai elastisitas sebesar 0.6043. Nilai elastisitas tersebut menunjukkan bahwa penambahan lahan sebesar 10 persen dengan input lain tetap akan meningkatkan produksi batas petani contoh di daerah penelitian sebesar 6.043 persen. Selain itu, hasil pendugaan Tabel 17 juga menjelaskan bahwa elastisitas produksi luas lahan (X1) pada fungsi produksi *stochastic frontier* lebih besar dari elastisitas produksi luas lahan (X1) pada fungsi produksi rata-rata, yang

bernilai 0.5746. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan lahan pada fungsi produksi *frontier* lebih elastis dibandingkan dengan fungsi produksi rata-ratanya.

Table 17. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* Petani Contoh dengan Menggunakan Metode MLE

Variabel Input	Nilai Dugaan	Standart Error	t-ratio
Konstanta	5.5752	0.3649	15.0389
Lahan (X1)	0.6043	0.0771	8.0319 ^a
Pupuk N (X2)	0.0866	0.0561	1.6464 ^c
Tenaga kerja (X3)	0.2655	0.0656	3.9843 ^a
<i>Dummy</i> KKP (X3)	0.0590	0.0412	1.5260 ^c
Log-Likelihood OLS	30.0112		
Log-Likelihood MLE	38.5433		
<i>Sigma-squared</i>	0.0273	0.0032	8.5906 ^a
γ	0.2026	0.0053	18.6274 ^a
LR	17.0641		

Sumber: Analisis data primer, 2009

Keterangan: a, b, c nyata pada α 0.01, 0.05 dan 0.10

Variabel pupuk N (X2) ditemukan berpengaruh nyata terhadap produksi batas petani contoh pada α 10 persen. Nilai elastisitas yang diperoleh sebesar 0.0866. Angka ini menunjukkan bahwa penambahan jumlah pupuk N sebesar 10 persen dengan input lain tetap akan meningkatkan produksi batas petani contoh di daerah penelitian sebesar 0.866 persen. Hasil ini juga menjelaskan bahwa nilai elastisitas produksi pupuk N pada fungsi produksi *stochastic frontier* lebih kecil dibandingkan elastisitas produksi pada fungsi rata-ratanya (0.1543). Nilai elastisitas yang kecil pada fungsi produksi *frontier* (0.0866) mengindikasikan bahwa pupuk N kurang elastis. Fakta di lapang, rata-rata penggunaan pupuk N (ZA dan urea) sudah berlebih yaitu 4 kuintal per hektar, sedangkan rekomendasi penggunaan pupuk N hanya 1.68 kuintal per hektar yaitu dari pupuk ZA. Selain

itu, penggunaan pupuk oleh petani dimungkinkan tidak tepat waktu, sehingga meskipun penggunaan pupuk N sudah berlebih tetapi masih dapat meningkatkan produksi. Jadi agar penggunaan pupuk lebih optimal sebaiknya penggunaan pupuk N dikurangi yaitu dengan tidak menggunakan pupuk urea, melakukan pemupukan dengan tepat waktu, serta menerapkan pupuk berimbang sesuai dosis anjuran (ZA 8 ku/ha, TSP 3 ku/ha, KCL 1.5 ku/ha).

Variabel tenaga kerja (X3) ditemukan berpengaruh positif dan nyata terhadap produksi batas petani contoh pada α 1 persen. Elastisitas dari variabel ini sebesar 0.2655. Hal ini menunjukkan apabila curahan tenaga kerja ditambah 10 persen pada kondisi input lain tetap, maka produksi batas petani contoh akan meningkat sebesar 2.655 persen. Hasil ini juga dapat menjelaskan elastisitas curahan tenaga kerja pada fungsi produksi *stochastic frontier* hampir sama besarnya dengan elastisitas curahan tenaga kerja pada fungsi produksi rata-rata (0.2652). Ini menunjukkan bahwa petani masih rasional menambah penggunaan tenaga kerja untuk meningkatkan produksinya, karena pada kenyataannya usahatani tebu merupakan usaha yang membutuhkan banyak tenaga kerja, terutama pada saat tanam (pola tanam awal) dan tebang.

Variabel *dummy* KKP (X4) ditemukan berpengaruh nyata pada α 10 persen. Jika petani tebu menggunakan KKP dengan input lain tetap, maka produksi tebu akan meningkat sebesar 0.590 persen. Artinya keberadaan KKP dapat mengurangi kendala biaya untuk memperoleh input sehingga produksi dapat meningkat.

Selanjutnya, Tabel 17 juga menjelaskan varian dan parameter γ model efek inefisiensi teknis fungsi produksi *stochastic frontier*. Parameter γ dugaan

merupakan rasio dari varian efisiensi teknis (u_i) terhadap varian total produksi (ε_i). Nilai γ petani contoh adalah 0.2026. Secara statistik nilai yang diperoleh tersebut nyata pada α 1 persen. Angka tersebut menunjukkan bahwa 20.26 persen dari variabel galat di dalam fungsi produksi menggambarkan efisiensi teknis petani atau 20.26 persen dari variasi hasil diantara petani responden disebabkan oleh perbedaan dari efisiensi teknis dan sisanya sebesar 79.74 persen disebabkan oleh efek-efek *stochastic* seperti iklim, cuaca, serangan hama dan penyakit serta kesalahan pemodelan. Hipotesis yang menyatakan tidak terdapat efek inefisiensi ditolak.

Pada Tabel 17 juga menunjukkan hasil pendugaan nilai *generalized Likelihood Ratio* (LR) dari fungsi produksi *stochastic frontier* petani contoh yaitu 17.06. Nilai tersebut lebih besar dari nilai tabel distribusi χ^2 (12.59) yang nyata pada α 5 persen. Ini berarti menolak hipotesis H_0 , artinya terdapat pengaruh efisiensi dan inefisiensi teknis petani dalam proses produksi.

7.4. Analisis Efisiensi Teknis

7.4.1. Sebaran Efisiensi Teknis

Efisiensi teknis dianalisis dengan menggunakan model fungsi produksi *stochastic frontier*. Sebaran efisiensi teknis petani pengguna KKP dan petani bukan pengguna KKP disajikan pada Tabel 18. Berdasarkan penjelasan pada bab sebelumnya bahwa efisiensi teknis dikategorikan cukup efisien jika ≥ 0.7 . Berdasarkan sebaran nilai Efisiensi Teknis (TE) dapat disimpulkan bahwa, efisiensi teknis yang dicapai petani tebu pengguna KKP di lokasi penelitian cukup tinggi. Pada Tabel 18 dapat dilihat bahwa proporsi petani yang mempunyai nilai efisiensi teknis lebih dari 0.8 mencapai 85.83 persen, dan hanya 14.19 persen

petani yang mempunyai nilai efisiensi teknis di bawah 0.8. Itu berarti pencapaian produksi mayoritas petani pengguna KKP telah mendekati batas atas. Fenomena tersebut menunjukkan bahwa kemampuan manajerial petani tebu pengguna KKP sudah cukup baik, yaitu dengan menggunakan variabel lahan, pupuk N dan tenaga kerja secara proposional.

Tabel 18. Sebaran Efisiensi Teknis Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP

Sebaran	KKP		Bukan KKP	
	Jumlah	Persen	Jumlah	Persen
< 0.4	0	0.00	0	0.00
0.4 - < 0.5	0	0.00	0	0.00
0.5 - < 0.6	0	0.00	0	0.00
0.6 - < 0.7	1	2.38	2	5.26
0.7 - < 0.8	5	11.90	14	36.84
0.8 - < 0.9	23	54.76	17	44.74
0.9 - 1.0	13	30.95	5	13.16
Total	42	100	38	100
Rata-rata	0.8593		0.8215	
Maks	0.9813		0.9780	
Min	0.6932		0.6887	

Sumber: Analisis Data Primer, 2009

Di satu sisi, hal ini mencerminkan tingkat keberhasilan petani dan program pemberian teknologi (KKP) di wilayah yang bersangkutan. Akan tetapi di sisi lain, hal ini bermakna bahwa (dengan teknologi saat ini) potensi yang masih tersisa untuk memperbaiki produksi atau produktifitas sangat terbatas. Implikasinya adalah dengan tingkat harga input dan output usahatani tebu seperti pada saat penelitian berlangsung, maka sangat sulit bagi petani untuk meningkatkan pendapatannya dari usahatani tebu.

Proporsi petani bukan pengguna KKP yang mempunyai nilai efisiensi teknis lebih dari 0.8 sekitar 57 persen, sedangkan petani tebu yang mempunyai

nilai efisiensi teknis kurang dari 0.8 mencapai 42.10 persen. Hal ini berarti, petani bukan pengguna KKP mempunyai peluang yang cukup besar untuk meningkatkan produksi atau produktifitas usahatani tebunya. Pencapaian tersebut diduga karena penggunaan input yang belum tepat, sehingga petani bukan pengguna KKP masih bisa meningkatkan pendapatan usahatani tebunya dengan penggunaan input yang lebih tepat serta penggunaan teknologi yang lebih moderen.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, yang menyebabkan petani pengguna KKP lebih efisien dibandingkan petani bukan pengguna KKP adalah karena input yang digunakan oleh petani tebu pengguna KKP lebih tepat dibandingkan input yang digunakan oleh petani tebu bukan pengguna KKP. Selain itu, kenyataan di lapang, petani KKP mendapatkan fasilitas berupa kredit bibit varietas unggul sehingga berpengaruh terhadap produksi yang dicapai. Sementara petani bukan pengguna KKP mendapatkan bibit dari petani lain yang melakukan perbanyakan sendiri.

Tabel 18 juga menunjukkan bahwa petani contoh pengguna KKP memiliki rata-rata efisiensi teknis lebih tinggi dibandingkan petani contoh bukan pengguna KKP. Rata-rata tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani tebu pengguna KKP dan bukan pengguna KKP di daerah penelitian adalah 0.8593 dan 0.8215. Artinya rata-rata produksi yang dicapai oleh petani tebu pengguna KKP adalah sekitar 85.93 persen dan rata-rata produksi yang dicapai oleh petani bukan pengguna KKP adalah 82.15 persen dari *frontier*, yakni produksi maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengelolaan yang terbaik (*the best practice*).

Untuk membuktikan adanya perbedaan efisiensi teknis rata-rata antarkedua kelompok petani, maka dilakukan uji t. Uji t terhadap efisiensi teknis

rata-rata yang dicapai petani pengguna KKP dan efisiensi teknis rata-rata yang dicapai petani bukan pengguna KKP menghasilkan t hitung sebesar 2.13 lebih besar dari t tabel pada α 5 persen (2.00), artinya terbukti bahwa rata-rata efisiensi teknis petani KKP dan petani bukan KKP berbeda nyata.

Secara rata-rata petani responden masih memiliki kesempatan untuk memperoleh produksi yang lebih tinggi hingga mencapai produksi maksimal seperti yang diperoleh petani yang paling efisien secara teknis. Dalam jangka pendek, secara rata-rata petani contoh pengguna KKP berpeluang sebesar 14 persen untuk meningkatkan produksinya, sedangkan peluang yang dimiliki petani bukan pengguna KKP untuk meningkatkan produksinya sebesar 18 persen.

Melihat rata-rata efisiensi teknis yang dicapai, kedua kelompok petani secara teknis telah efisien, karena nilai efisiensi tergolong efisien jika lebih besar dari 0.7. Jika petani berkeinginan meningkatkan produksinya, maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah melalui peningkatan teknologi dan manajemen usahatani.

7.4.2. Sumber-sumber Inefisiensi Teknis

Faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi teknis diduga dengan menggunakan model efek inefisiensi teknis dari fungsi produksi *stochastic frontier*. Hasil pendugaan model efek inefisiensi teknis dapat dilihat pada Tabel 19.

Pendidikan (Z1). Faktor pendidikan adalah jumlah tahun yang dihabiskan petani untuk menjalani masa pendidikan formalnya. Variabel ini dianggap sebagai *proxy* dari kemampuan manajerial petani. Faktor pendidikan dimasukkan ke dalam efek inefisiensi dengan dugaan berpengaruh negatif terhadap inefisiensi

teknis petani. Artinya semakin lama pendidikan petani diduga semakin mendorong petani untuk efisien dalam proses produksi dan penggunaan input-input produksi.

Tabel 19. Pendugaan Efek Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi *Stochastic Frontier*

Variabel	Nilai Dugaan	Standart Error	t-ratio
Konstanta	0.4714	0.0895	5.2675
Pendidikan (Z1)	-0.0084	0.0007	-11.3635 ^a
Pengalaman (Z2)	0.0012	0.0020	0.6052
Ukuran usahatani (Z3)	-0.0338	0.0064	-5.2546 ^a
Pola Tanam (Z4)	0.0506	0.0466	1.0844

Sumber: Analisis data primer, 2009

Keterangan: a, b, c nyata pada α 0.01, 0.05 dan 0.10

Hasil pendugaan pada Tabel 19 menunjukkan bahwa lama pendidikan berpengaruh negatif terhadap tingkat inefisiensi teknis petani contoh dan nyata pada α 1 persen. Fenomena ini menjelaskan semakin tinggi pendidikan yang ditempuh maka semakin tinggi kemaauan dan kemampuan mereka untuk mengadopsi teknologi dan menggunakan input secara proporsional sehingga dapat meningkatkan kinerja dalam usahatani tebunya. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa KKP berpengaruh positif terhadap produksi tebu, dan mayoritas pengguna KKP adalah petani yang telah menempuh pendidikan tinggi yaitu SLTA sampai perguruan tinggi.

Pengalaman (Z2). Pengalaman petani contoh berpengaruh positif dan tidak nyata terhadap inefisiensi teknis. Artinya semakin berpengalaman petani semakin tidak efisien dalam berproduksi dan menggunakan input-input produksinya. Hal ini diduga karena, semakin lama mereka berusaha tani tebu dan modal sudah terkumpul, semakin mereka berusaha mengganti komoditas tebu dengan komoditas lain yang lebih cepat menghasilkan dan menguntungkan.

Sedangkan tebu termasuk tanaman yang membutuhkan waktu lama dalam proses produksinya yaitu sekitar 12 bulan, sehingga untuk memperoleh hasil dari usahatani tebu harus menunggu lama. Hal yang sama diperoleh Mariyah (2008) yaitu pengalaman berpengaruh positif dan tidak nyata terhadap inefisiensi usahatani padi di Kabupaten Penajam Paser Utara, Propinsi Kalimantan Timur. Pengalaman petani tidak berpengaruh dalam penelitian ini disebabkan petani contoh mempunyai pengalaman yang relatif sama yaitu ≥ 10 tahun dan petani cenderung tidak menerapkan teknik budidaya yang baik.

Ukuran usahatani (Z3). Ukuran usahatani adalah keseluruhan luasan lahan yang diusahakan oleh petani contoh. Tabel 19 menunjukkan bahwa ukuran usahatani berpengaruh negatif dan nyata terhadap inefisiensi teknis petani contoh pada α 1 persen. Tanda negatif pada variabel ukuran usahatani menunjukkan bahwa petani yang mempunyai lahan luas relatif lebih efisien dibandingkan petani yang mempunyai lahan sempit. Hal ini terkait dengan modal usahatani. Petani yang mempunyai lahan luas akan memperoleh penghasilan yang besar, sehingga ketersediaan modal cukup untuk membeli dan menggunakan input secara proporsional.

Pola tanam (Z4). Pola tanam merupakan variabel yang digunakan untuk mewakili efek pola tanam awal dan pola kepras (*ratoon*) terhadap efisiensi petani contoh. Hasil analisis menunjukkan bahwa pola tanam berpengaruh positif dan tidak nyata terhadap inefisiensi petani contoh. Artinya jika petani menanam tebu dengan pola tanam awal maka akan menghasilkan produksi yang relatif lebih tidak efisien dibandingkan hasil tanaman tebu kepras. Ini dikarenakan anakan pada tanaman awal lebih sedikit dibandingkan anakan pada tanaman kepras,

dimana :

- C = biaya produksi tebu per individu petani (Rupiah)
- Y = jumlah produksi tebu per hektar (kuintal/hektar)
- P_{X1} = harga rata-rata (sewa) lahan per hektar, yaitu Rp 4 128 571
- P_{X2} = harga rata-rata pupuk N per kuintal, yaitu Rp 441 343
- P_{X3} = harga (upah) tenaga kerja per HOK, yaitu Rp 20 000

Berdasarkan hasil penurunan fungsi biaya dual pada persamaan 6.1 dapat dihitung nilai efisiensi alokatif dan ekonomis petani contoh pengguna KKP dan bukan pengguna KKP. Sementara itu, inefisiensi diasumsikan meningkat dengan semakin naiknya biaya produksi pada tingkat harga input tertentu. Sebaran nilai efisiensi alokatif dan ekonomis petani contoh pengguna KKP dan petani contoh bukan pengguna KKP dapat dilihat pada Tabel 20.

Berdasarkan status petani contoh dalam program KKP diperoleh bahwa, rata-rata efisiensi alokatif petani contoh pengguna KKP dan petani contoh bukan pengguna KKP berbeda nyata pada taraf kesalahan (α) 5 persen. Hal ini diketahui dari uji t terhadap rata-rata efisiensi alokatif yang dicapai petani contoh pengguna KKP dan petani contoh bukan pengguna KKP, yang menghasilkan t hitung 2.52 lebih besar dari t tabel (2.13).

Efisiensi alokatif petani contoh pengguna KKP berada pada kisaran 0.4583 sampai 0.9986 dengan rata-rata 0.7263. Secara rata-rata petani contoh pengguna KKP sudah efisien secara alokatif. Jika rata-rata petani contoh pengguna KKP dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif paling tinggi, maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 27.4 persen ($1 - 0.7263/0.9986$), sedangkan pada petani yang paling tidak efisien, mereka akan dapat menghemat biaya sebesar 54.1 persen ($1 - 0.4583/0.9986$).

Efisiensi alokatif petani contoh bukan pengguna KKP berada pada kisaran 0.3931 sampai 0.8765 dengan rata-rata 0.6757. Berbeda dengan rata-rata yang dicapai petani pengguna KKP, secara rata-rata petani bukan pengguna KKP belum efisien secara alokatif (≤ 0.7). Ini berarti, jika petani contoh bukan pengguna KKP dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif paling tinggi, maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 22.9 persen ($1-0.6757/0.8765$), sedangkan pada petani yang paling tidak efisien, mereka akan dapat menghemat biaya sebesar 55.15 persen ($1-0.3931/0.8765$).

Tabel 20. Sebaran Efisiensi Alokatif dan Ekonomis Petani Pengguna KKP dan Petani Bukan Pengguna KKP

Sebaran	Efisiensi Alokatif				Efisiensi Ekonomis			
	KKP		Bukan KKP		KKP		Bukan KKP	
	Jumla h	%	Jumla h	%	Jumla h	%	Jumla h	%
< 0.4	0	0.00	1	2.63	0	0.00	1	2.63
0.4 - < 0.5	1	2.38	0	0.00	2	4.76	7	18.4
0.5 - < 0.6	1	2.38	5	13.1	11	26.1	19	50.0
0.6 - < 0.7	15	35.7	19	50.0	25	59.5	11	28.9
0.7 - < 0.8	16	38.1	11	28.9	4	9.52	0	0.00
0.8 - < 0.9	8	19.0	2	5.26	0	0.00	0	0.00
0.9 - 1.0	1	2.38	0	0.00	0	0.00	0	0.00
Total	42	100	38	100	42	100	38	100
Rata-rata	0.7263		0.6757		0.6211		0.5535	
Maks	0.9986		0.8765		0.7484		0.6939	
Min	0.4583		0.3931		0.4234		0.282	

Sumber: Analisis Data Primer, 2009

Salah satu penyebab inefisiensi alokatif pada petani bukan pengguna KKP adalah penggunaan pupuk N yang berlebihan terutama yang berasal dari pupuk urea. Kecenderungan petani bukan pengguna KKP menggunakan pupuk N (urea)

secara berlebihan karena adanya anggapan bahwa tanaman tebu yang subur adalah tanaman yang memiliki pertumbuhan vegetatif yang baik dan daunnya berwarna hijau. Penggunaan pupuk N yang berlebihan menyebabkan biaya yang dikeluarkan petani bukan pengguna KKP lebih mahal. Oleh karena itu perlu dilakukan pengalokasian pupuk N secara tepat.

Efisiensi ekonomis merupakan gabungan dari efisiensi teknis dan efisiensi alokatif. Secara rata-rata, efisiensi ekonomis petani contoh pengguna KKP dan petani contoh bukan pengguna KKP berbeda nyata pada taraf kesalahan (α) 5 persen. Hal ini diketahui dari uji t terhadap rata-rata efisiensi ekonomis yang dicapai petani contoh pengguna KKP dan petani contoh bukan pengguna KKP, yang menghasilkan t hitung 4.16 lebih besar dari t tabel (2.13). Efisiensi ekonomis petani contoh pengguna KKP berada pada kisaran 0.4234 sampai 0.7484 dengan rata-rata 0.6211, sedangkan efisiensi ekonomis yang dicapai petani contoh bukan pengguna KKP berada pada kisaran 0.2820 sampai 0.6939 dengan rata-rata 0.5535. Jika rata-rata petani contoh pengguna KKP dapat mencapai tingkat efisiensi ekonomis tertinggi, maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 17 persen ($1 - 0.6211/0.7484$), sedangkan petani yang paling tidak efisien, mereka akan dapat menghemat biaya sebesar 43.42 persen ($1 - 0.4234/0.7484$). Jika rata-rata petani contoh bukan pengguna KKP dapat mencapai tingkat efisiensi ekonomis tertinggi, maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 20.23 persen ($1 - 0.5535/0.6939$), sedangkan petani yang paling tidak efisien, mereka akan dapat menghemat biaya sebesar 59.36 persen ($1 - 0.2820/0.6939$).

Berdasarkan keterangan di atas terlihat jelas bahwa pencapaian efisiensi ekonomis petani pengguna KKP lebih tinggi dibandingkan dengan petani bukan

pengguna KKP. Walaupun kedua kelompok petani secara rata-rata telah efisien secara teknis, akan tetapi dengan harga input yang berlaku di daerah setempat, biaya produksi yang dikeluarkan petani pengguna KKP lebih murah dibandingkan petani bukan pengguna KKP. Hal ini berkaitan dengan pengalokasian input yang dilakukan petani pengguna KKP lebih tepat. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa petani bukan pengguna KKP cenderung menggunakan pupuk N terutama yang berasal dari urea secara berlebihan dan belum menggunakan kombinasi pupuk sesuai rekomendasi. Akan tetapi, meskipun pencapaian efisiensi ekonomis petani pengguna KKP lebih tinggi, namun belum efisien. Walaupun mendapatkan bimbingan teknis dari pihak PG, mayoritas petani KKP di daerah penelitian belum mengalokasikan kombinasi input sesuai anjuran. Terbukti, di samping menggunakan pupuk rekomendasi ZA sebagai sumber N, petani pengguna KKP juga menggunakan pupuk urea walaupun jumlah yang digunakan lebih sedikit dibandingkan petani bukan pengguna KKP. Dengan mengalokasikan input secara tepat sesuai dengan harga input di daerah setempat, akan menyebabkan efisiensi alokatif meningkat. Meningkatnya efisiensi alokatif, itu berarti biaya produksi semakin murah sehingga efisiensi ekonomis semakin meningkat yang akhirnya akan meningkatkan keuntungan petani. Oleh karena itu, untuk meningkatkan pencapaian efisiensi ekonomis, penanganan masalah inefisiensi alokatif lebih diutamakan dibandingkan dengan masalah inefisiensi teknis. Pelaksanaan program KKP baru mampu mencapai keberhasilan dalam penyaluran dan penguatan modal kepada petani serta peningkatan produksi dan produktifitas usahatani tebu.

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, petani tidak mampu mencapai efisiensi ekonomis terkait dengan alokasi penggunaan input yang belum tepat pada tingkat harga input yang berlaku di daerah penelitian. Faktanya, petani cenderung mengalokasikan input produksi dengan mengabaikan harga input di daerah setempat. Petani tidak mengurangi jumlah penggunaan inputnya walaupun harga input produksi mahal. Dalam rangka meningkatkan efisiensi ekonomis petani hendaknya menggunakan proporsi input yang tepat. Oleh karena itu, pendampingan penyuluh menjadi faktor yang berpengaruh terhadap tercapainya efisiensi. Adam (1966) menyatakan bahwa pemberian bantuan permodalan bagi usaha produksi kepada petani tanpa menunjukkan penggunaan yang efektif hanya akan menambah hutang dan sebaliknya, bimbingan teknis tanpa tersedianya fasilitas modal juga tidak memberikan usaha yang efektif.

Fakta di lapang pada saat penelitian dilaksanakan, hanya pihak Pabrik Gula (PG) yang berperan aktif dalam pendampingan, sementara penyuluh dari Dinas Pertanian lebih konsen memberikan pendampingan terhadap petani yang membudidayakan tanaman palawija. Fakta ini perlu mendapat perhatian bahwa pendampingan dari pihak terkait terhadap petani sangat diperlukan, yaitu yang berkaitan dengan alokasi penggunaan input yang tepat, sehingga efisiensi ekonomis dapat tercapai.

VIII. KESIMPULAN DAN SARAN

8.1. Kesimpulan

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis pengaruh kredit ketahanan pangan terhadap efisiensi usahatani tebu di Kabupaten Situbondo. Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Faktor-faktor yang berpengaruh nyata terhadap tingkat efisiensi teknis petani tebu di daerah penelitian adalah lahan, pupuk N, tenaga kerja, *dummy* KKP, pendidikan dan ukuran usahatani.
2. Program KKP merupakan teknologi kelembagaan dalam usahatani tebu. Hal ini terbukti dengan menggunakan KKP, efisiensi teknis yang dicapai petani lebih tinggi dibandingkan petani yang tidak menggunakan.
3. Sebagian besar petani pengguna KKP telah mencapai efisiensi teknis dan alokatif, akan tetapi secara ekonomis belum efisien. Selain itu, efisiensi (teknis, alokatif, ekonomis) yang dicapai petani pengguna KKP lebih tinggi dibandingkan efisiensi yang dicapai petani bukan pengguna KKP.
4. Ketidakmampuan petani KKP mencapai efisiensi ekonomis terkait dengan alokasi penggunaan input yang belum tepat pada tingkat harga input yang berlaku di daerah penelitian. Hal ini terjadi karena dalam usahatannya petani belum sepenuhnya meninggalkan faktor kebiasaan yaitu cenderung berpedoman pada produksi dan produktifitas yang dicapai atau efisiensi teknis.

8.2. Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka dikemukakan saran-saran dan implikasi kebijakan sebagai berikut:

1. Untuk meningkatkan efisiensi ekonomis disarankan kepada petani untuk lebih menfokuskan pada peningkatan efisiensi alokatif yaitu dengan menggunakan sejumlah input secara tepat sesuai dengan harga input di daerah setempat, sehingga terjadi penghematan biaya.
2. Walaupun mendapat fasilitas pendampingan, petani KKP belum sepenuhnya mengelola usahatani tebunya sesuai anjuran. Hal ini terbukti dengan pengalokasian input yang belum tepat. Oleh karena itu, pendampingan penyuluh perlu ditingkatkan yaitu dengan menambah frekuensi pertemuan yang disertai dengan pemberian informasi kepada petani agar supaya dalam berusahatani tidak hanya mengacu pada peningkatan produksi dan produktifitas tetapi juga pengalokasian input yang tepat sehingga keuntungan maksimal dapat tercapai.
3. Kredit ketahanan pangan terbukti dapat meningkatkan efisiensi usahatani tebu. Berkenaan dengan itu, disarankan kepada petani tebu untuk memanfaatkan kredit ketahanan pangan agar supaya efisiensi usahatani tebunya meningkat. Efisiensi meningkat berarti produktifitas dan keuntungan meningkat.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, D. W. 1966. Policy Issues in Rural Finance and Development. Studies in Rural Finance. Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Ohio State University, Ohio.
- Adhiana. 2005. Analisis Efisiensi Ekonomi Usahatani Lidah Buaya (Aloe Vera) di Kabupaten Bogor: Pendekatan Stochastic Production Frontier. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Aigner, D. J., C. A. K. Lovell and P. Schmidt. 1977. Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Frontier Models. *Journal of Econometrics*, 6 (1): 21-37.
- Arifin, Bustanul. 2008. Ekonomi Swasembada Gula Indonesia. Economic review, No. 211. <http://www.bni.co.id/Portals/0/Document/GULA.pdf>. Diakses: 03 Agustus 2008.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Tebu. Departemen Pertanian, Jakarta.**
- Badan Pusat Statistik. 2009. Tabel Impor Menurut Komoditi, Tahun 2005-2007. <http://webdev.bps.go.id/tabel/>. Diakses: 11 juli 2009.**
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Situbondo. 2005. Situbondo dalam Angka Tahun 2005. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Situbondo, Situbondo.**
- _____. **2006. Situbondo dalam Angka Tahun 2006. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Situbondo, Situbondo.**
- _____. **2007. Situbondo dalam Angka Tahun 2007. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Situbondo, Situbondo.**
- Baker, C. B. 1986. Credit in the Production Organization of the Firm. *American Journal of Agricultural Economics*, 50 (3): 507-520.**
- Battese, G. E. 1992. Frontier Production Function and Technical Efficiency: A Survey of Empirical Applications of Agricultural Economics. *Journal of Agricultural Economics*, 7 (1): 185-208.
- Chen, A. Z., W. E. Huffman and S. Rozella. 2003. Technical Efficiency of Chinese Grain Production: A Stochastic Production Frontier Approach. Paper Presented in American Agricultural Economics Association Annual Meeting, 27-30 July 2003, Montreal.

- Coelli, T. 1996. A Guide to Frontier Version 4.1: A Computer Program for Stochastic Frontier Production Function and Cost Function Estimation. Centre for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England, Armidale.
- , D. S. P. Rao and G. E. Battese. 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publisher, London.
- Daryanto, H. K. S. 2000. Analysis of the Technical Efficiencies of Rice Production in West Java Province, Indonesia: A Stochastic Frontier Production Function Approach. Ph.D. Thesis. University of New England, Armidale.
- Debertin, D. L. 1986. Agricultural Production Economics. Macmillan Publishing Company, New York.
- Dewan Gula Indonesia. 2002. Program Akselerasi Peningkatan Produktifitas Gula Indonesia 2002-2007. Departemen Pertanian, Jakarta.
- . 2007. Daftar Alamat dan Nomor Telephon Pabrik Gula. [http://www.deptan.go.id/ditjenbun/My%20Webs/pabrik_gula .htm](http://www.deptan.go.id/ditjenbun/My%20Webs/pabrik_gula.htm). Diakses: 17 Januari 2008.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2006. Statistik Perkebunan Indonesia untuk Tebu 2003-2006. Departemen Pertanian, Jakarta.**
- Dinas Kehutanan dan Perkebunan Jawa Timur. **1999. Evaluasi Pelaksanaan Program Tebu Rakyat di Jawa Timur. Tim Pembina Kemitraan Tebu Rakyat Jawa Timur. Dinas Kehutanan dan Perkebunan Jawa Timur, Surabaya.**
- Feder, G., R. E. Just and D. Zilberman. 1985. Adoption of Agricultural Innovations in Developing Countries. *Economic Development and Cultural Change*, 33 (2): 255-298.
- Greene, H. W. 1993. Maximum Likelihood Estimation of Stochastic Frontier Production Models. *Journal of Economics*, 18 (2): 285-289.
- Gujarati, D. 1978. Basic Econometrics. McGraw-Hill Book Company, Singapore.
- Hariato. 1989. Analisa Efisiensi Usahatani Tembakau Peserta Program Intensifikasi Tembakau Besuki Na-Oogst. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hastuti, E. L. 2004. Aksesibilitas Masyarakat terhadap Kelembagaan Pembiayaan Pertanian di Pedesaan. Icaserd Working Paper No. 57. Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/files/WP_57_2004.pdf. Diakses:

03 Februari 2008.

- Hazarika, G. and J. Alwang. 2003. Access to Credit, Plot Size and Cost Inefficiency among Smallholder Tobacco Cultivators in Malawi. *Agricultural Economics*, 29 (1): 99-109.
- Herd, R. W. and A. M. Mandac. 1981. *Economic Development and Cultural Change: Modern Technology and Economic Efficiency in Philippine Rice Farm*. Holmes and Meier Publishers, New York.
- Irawan, B. dan B. Hutabarat. 1991. Analisis Efisiensi Penggunaan Masukan dan Ekonomi Skala Usaha pada Usahatani Tebu di Jawa Timur. *Jurnal Agro Ekonomi*, 10 (1): 73-90.
- Isma'il, N. M. 2001. Peningkatan Daya Saing Industri Gula Nasional Sebagai Langkah Menuju Persaingan Bebas. *Istect Journal*, 2: 3-14.
<http://www.istecs.org/publication/journal/ij%20edisi%20ii.Pdf>. Diakses: 30 Desember 2008.
- Jondrow, J., C. A. K. Lovell, I. S. Materov and P. Schmidt. 1982. On Estimation of Technical Inefficiency in the Stochastic Frontier Production Function Model. *Journal of Econometrics*, 19 (2-3): 233-238.
- Kebede, T. A. 2001. *Farm Household Technical Efficiency: A Stochastic Frontier Analysis, A Study of Rice Producers In Mardi Watershed in The Western Development Region of Nepal*. Master Thesis. Department of Economics and Social Sciences, Agricultural University of Norway, Norway.
<http://www.ub.uib.no/elpub/.NORAD/2001/NLH/thesis01.pdf>. Accessed: July 09, 2007.
- Kontan. 15 Januari 2007. Bagi-bagi Duit Ala Anton: Obral Subsidi Kredit Departemen Pertanian.
<http://202.43.165.145/print.php?q=v&tahun=XI&edisi=15&id=35>.
 Diakses: 03 Januari 2008.
- Kopp, R. J. and W. E. Diewert. 1982. The Decomposition of Frontier Cost Function Deviations into Measures of Technical and Allocative Efficiency. *Journal of Econometrics*, 19 (2-3): 319-331.
- Kuntjoro. 1983. *Identifikasi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pembayaran Kembali Kredit Bimas Padi*. Disertasi Doktor. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Lau, L. J. and P. A. Yotopoulos. 1971. A Test for Relative Efficiency and Application to Indian Agriculture. *American Economics Review*, 61 (1): 94-109.
- Manurung, J. J., A. H. Manurung dan F. D. Saragih. 2005. *Ekonometrika: Teori dan Aplikasi*. PT. Alex Media Kompetindo, Jakarta.

- Mariyah. 2008. Pengaruh Bantuan Pinjaman Langsung Masyarakat terhadap Pendapatan dan Efisiensi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Penajam Paser Utara Kalimantan Timur. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mosher, A. T. 1966. Getting Agriculture Moving: Essentials for Development and Modernization. Frederick A. Praeger Inc., New York.
- Msuya, E. and G. Ashimogo. 2005. Estimation of Technical Efficiency in Tanzanian Sugarcane Production: A Case Study of Mtibwa Sugar Estate Outgrowers Scheme. *Economic and Development Papers*, Mzumbe University, 11: 28-46.
- Mubyarto. 1984. Masalah Industri Gula di Indonesia. Balai Penelitian dan Pengembangan Ekonomi, Yogyakarta.
- . 1989. Pengantar Ekonomi Pertanian. Lembaga Penelitian Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial, Jakarta.
- Nizar, R. 2004. Analisis Permintaan dan Pengembalian Kredit Usahatani oleh Rumah Tangga Petani Sumatera Barat. Tesis Magister Sains. Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nufus, N. 2003. Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Kedelai di Kabupaten Lombok Barat. *Jurnal Penelitian Universitas Bengkulu*, 9 (3): 182-185.
- Ogundari, K. and S. O. Ojo. 2006. An Examination of Technical, Economic and Allocative Efficiency of Small Farmer: The Case Study of Cassava Farmers in Osu State Nigeria. *Journal of Central European Agriculture*, 7 (3): 423 – 432.
- Pasaribu, S., B. Sayaka, W. K. Sejati, A. Setiyanto, J. Hestina dan J. Situmorang. 2007. Analisis Kebijakan Pembiayaan Sektor Pertanian. Makalah Seminar Hasil Penelitian. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor. http://pse.litbang.deptan.go.id/ind/pdf/files/SHP_SHT_2007.pdf. Diakses: 14 September 2007.
- Rashid, S., M. Sharma and M. Zeller. 2002. Micro-Lending for Small Farmers in Bangladesh: Does It Affect Farm Households Land Allocation Decision. MSSD Discussion Paper No. 45. International Food Policy Research Institute, Washington. <http://www.ifpri.org/DIVS/MTID/DP/Papers/mssdp45.pdf>. Accessed: December 01, 2008.
- Santoso, K., Sutrisno dan A. Prasongko. 2005. Sistem Pergulaan Jawa Timur: Optimalisasi Produk, Distribusi dan Kelembagaan. Badan Penelitian dan Pengembangan Propinsi Jawa Timur, Surabaya.** http://www.balitbangjatim.com/d_artikel.asp?id_artikel=21. Diakses: 03 Februari 2008.

- Seyoum, E. T., G. E. Battese and E. M. Fleming. 1998. Technical Efficiency and Productivity of Maize Producers in Eastern Ethiopia: A Study of Farmers Within and Outside the Sasakawa Global 2000 Project. *Agricultural Economics*, 19 (3): 341-348.
- Simatupang, P. and M. Rachmat. 1989. Expenditure Constraint of Javanese Rice Farming in Indonesia. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- _____. 1996. Konsep dan Pengukuran Produktifitas Total Faktor Produksi. Makalah Disampaikan pada Seminar Nasional "Peningkatan Produktifitas Pertanian", 6-7 Agustus 1996, Jakarta.
- Soekartawi. 2002. Prinsip-Prinsip Dasar Ekonomi Pertanian: Teori dan Aplikasi. PT. Raja Grafindo Pustaka, Jakarta.
- Soentoro, I. Novi dan A. Muis. 1999. Usahatani Tebu Rakyat Intensifikasi di Jawa. *Ekonomi Gula di Indonesia*. Penerbit IPB, Bogor.
- Soetojo. 1999. Restropeksi Indutri Gula. Sekretariat Dewan Gula Indonesia, Dirjen Perkebunan, Departemen Perkebunan dan Kehutanan, Jakarta.
- Soetrisno, N. 1994. Peningkatan Daya Saing Industri Gula Indonesia dalam Kerangka AFTA. *Majalah Gula Indonesia*, 19 (2): 17-19.
- Sudana, W. 2001. Keragaan Tebu Rakyat di Jawa Timur pada Akhir Berlakunya Inpres 9/1975 serta Implikasinya terhadap Industri Gula Nasional. *Forum Agro Ekonomi*, 19 (1): 43-54.
- Sugianto, T. 1982. The Relative Economic Efficiency of Irrigated Rice Farm, West Java, Indonesia. Ph.D. Thesis. Department of Agricultural Economics, University of Illionis, Urbana.
- Sukiyono, K. 2005. Faktor Penentu Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Cabai Merah di Kecamatan Selupu Rejang, Kabupaten Rejang Lebong. *Jurnal Agro Ekonomi*, 23 (2): 176-190.
- Susanto, H. dan H. F. Hamzah. 1995. Preferensi Petani Tebu dalam Penggunaan Paket Teknologi. *Majalah Penelitian Gula*, 31(3-4): 54-63.
- Suyatno. 2003. Dasar-dasar Perkreditan. Gramedia, Jakarta.
- Swastika, D. K. S. 1996. The Measurement of Total Factor Productivity Growth Using Production Frontier: A Case of Irrigated Rice Farming in West Java. *Jurnal Agro Ekonomi*, 15 (1): 1-19.

- Syukur, M., Sumaryanto, C. Muslim dan C. A. Rasahan. 1990. Pola Pelayanan Kredit untuk Masyarakat Berpenghasilan Rendah di Pedesaan Jawa Barat. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- . 1998. Kinerja Kredit Pedesaan dan Alternatif Penyempurnaannya untuk Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian Sosial Ekonomi, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Bogor.
- Tanjung, I. 2003. Efisiensi Teknis dan Ekonomis Petani Kentang di Kabupaten Solok Propinsi Sumatera Barat: Analisis Stochastic Frontier. Tesis Magister Sains. Progam Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Taylor, T. G., H. E. Drummond and A. T. Gomes. 1986. Agricultural Credit Program and Production Efficiency: An Analisis of Traditional Farming in Southeastern Minas Gerais, Brazil. *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (1): 100-117.
- Wahida. 2005. Estimasi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Padi dan Palawija di Perairan Sungai Brantas: Aplikasi Pendekatan Stochastic Production Frontier. Tesis Magister Sains. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Bogor.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Analisis Pendugaan Fungsi Produksi Pola Tanam Awal, Pola Kepras, Gabung tanpa *Dummy* dan Gabung dengan *Dummy*

a. Fungsi Produksi Petani Contoh Pola Tanam Awal

The SYSLIN Procedure
Ordinary Least Squares Estimation

Model	FUNC_CD				
Dependent Variable	Y				
Label	produksi tebu				

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	26.73479	6.683699	237.98	<.0001
Error	17	0.477443	0.028085		
Corrected Total	21	27.21224			

Root MSE	0.16759	R-Square	0.98245
Dependent Mean	6.91610	Adj R-Sq	0.97833
Coeff Var	2.42312		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	6.927605	0.761139	9.10	<.0001	Intercept
X1	1	0.817339	0.143524	5.69	<.0001	lahan
X2	1	0.106909	0.099771	1.07	0.2989	pupuk N
X3	1	0.016130	0.132429	0.12	0.9045	TK
X4	1	0.174153	0.075787	2.30	0.0345	dummy KKP

b. Fungsi Produksi Petani Contoh Pola Kepras

The SYSLIN Procedure
Ordinary Least Squares Estimation

Model	FUNC_CD				
Dependent Variable	Y				
Label	produksi tebu				

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	4	46.10485	11.52621	287.88	<.0001
Error	53	2.122001	0.040038		
Corrected Total	57	48.22686			

Root MSE	0.20009	R-Square	0.95600
Dependent Mean	7.08290	Adj R-Sq	0.95268
Coeff Var	2.82504		

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	4.537888	0.544898	8.33	<.0001	Intercept
X1	1	0.425443	0.114464	3.72	0.0005	lahan
X3	1	0.166614	0.080021	2.08	0.0422	pupuk N
X4	1	0.438815	0.100344	4.37	<.0001	TK
X5	1	0.050885	0.057501	0.88	0.3802	dummy KKP

Lampiran 1. Lanjutan

c. Fungsi Produksi Gabung tanpa *Dummy*

The SYSLIN Procedure
Ordinary Least Squares Estimation

Model	FUNC_CD				
Dependent Variable	Y				
Label	produksi tebu				

Dependent Mean 7.35235 Adj R-Sq 0.97153
 Coeff Var 2.06480

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	4.557009	0.591140	7.71	<.0001	Intercept
X1	1	0.491747	0.104043	4.73	<.0001	lahan
X2	1	0.038910	0.066633	0.58	0.5627	pupuk N
X3	1	0.468317	0.106403	4.40	<.0001	TK tot

b. Fungsi Produksi Petani Contoh Bukan Pengguna KKP

The SYSLIN Procedure
 Ordinary Least Squares Estimation
 Model FUNC_CD
 Dependent Variable Y
 Label produksi tebu

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	30.01676	10.00559	308.38	<.0001
Error	34	1.103157	0.032446		
Corrected Total	37	31.11992			

Root MSE 0.18013 R-Square 0.96455
 Dependent Mean 6.68873 Adj R-Sq 0.96142
 Coeff Var 2.69299

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	5.874675	0.465882	12.61	<.0001	Intercept
X1	1	0.557563	0.117022	4.76	<.0001	lahan
X2	1	0.274336	0.089312	3.07	0.0042	pupuk N
X3	1	0.173109	0.082578	2.10	0.0436	TK tot

Lampiran 2. Lanjutan

c. Fungsi Produksi Gabung tanpa *Dummy*

The SYSLIN Procedure
 Ordinary Least Squares Estimation
 Model FUNC_CD
 Dependent Variable Y
 Label produksi tebu

Analysis of Variance

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	3	70.73417	23.57806	759.06	<.0001
Error	76	2.360722	0.031062		
Corrected Total	79	73.09490			

Root MSE 0.17624 R-Square 0.96770
 Dependent Mean 7.03713 Adj R-Sq 0.96643
 Coeff Var 2.50449

Parameter Estimates

Variable	DF	Parameter Estimate	Standard Error	t Value	Pr > t	Variable Label
Intercept	1	5.491031	0.374547	14.66	<.0001	Intercept
X1	1	0.599218	0.078386	7.64	<.0001	lahan
X2	1	0.131958	0.056621	2.33	0.0224	pupuk N
X3	1	0.278469	0.067096	4.15	<.0001	TK tot

Lampiran 3. Hasil Analisis Pendugaan Fungsi Produksi Rata-rata (OLS) dan Fungsi Produksi *Stochastic Frontier* (MLE) dengan Menggunakan *Frontier Version 4.1c*

Output from the program FRONTIER (Version 4.1c)

instruction file = terminal
data file = gabung.dta

Tech. Eff. Effects Frontier (see B&C 1993)
The model is a production function
The dependent variable is logged

the ols estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.54899111E+01	0.36496081E+00	0.15042467E+02
beta 1	0.57465641E+00	0.77158939E-01	0.74476971E+01
beta 2	0.15436532E+00	0.56066544E-01	0.27532520E+01
beta 3	0.26520178E+00	0.65645293E-01	0.40399207E+01
beta 4	0.92622735E-01	0.41237385E-01	0.22460865E+01
sigma-squared	0.29492469E-01		

log likelihood function = 0.30011273E+02

the final mle estimates are :

	coefficient	standard-error	t-ratio
beta 0	0.57529251E+01	0.38253755E+00	0.15038851E+02
beta 1	0.60430370E+00	0.75237740E-01	0.80319226E+01
beta 2	0.86561469E-01	0.52574770E-01	0.16464450E+01
beta 3	0.26550903E+00	0.66639272E-01	0.39842727E+01
beta 4	0.59036786E-01	0.38596235E-01	0.15295996E+01
delta 0	0.47143849E+00	0.89499631E-01	0.52674908E+01
delta 1	-0.83567672E-02	0.73540468E-03	-0.11363495E+02
delta 2	0.12287312E-02	0.20301313E-02	0.60524716E+00
delta 3	-0.33771676E-01	0.64270180E-02	-0.52546415E+01
delta 4	0.50584988E-01	0.46644507E-01	0.10844790E+01
sigma-squared	0.27257286E-01	0.31729226E-02	0.85905925E+01
gamma	0.20264736E+00	0.53684425E-02	0.18627376E+02

log likelihood function = 0.38543339E+02

LR test of the one-sided error = 0.17064132E+02
with number of restrictions = 6
[note that this statistic has a mixed chi-square distribution]

number of iterations = 35

(maximum number of iterations set at : 100)

number of cross-sections = 80

number of time periods = 1

Lampiran 3. Lanjutan

total number of observations = 80

technical efficiency estimates :

firm	year	eff.-est.
1	1	0.82183151E+00
2	1	0.97315446E+00
3	1	0.93291653E+00
4	1	0.91858390E+00
5	1	0.82623211E+00
6	1	0.92868239E+00
7	1	0.87301021E+00
8	1	0.91027816E+00
9	1	0.80664930E+00
10	1	0.81022868E+00
11	1	0.82835799E+00
12	1	0.79522320E+00
13	1	0.81565383E+00
14	1	0.91535196E+00
15	1	0.85591908E+00
16	1	0.82438727E+00
17	1	0.69320174E+00
18	1	0.90081690E+00
19	1	0.80819632E+00
20	1	0.82958820E+00
21	1	0.91873193E+00
22	1	0.88821739E+00
23	1	0.77334562E+00
24	1	0.82224576E+00
25	1	0.84101035E+00
26	1	0.98126837E+00
27	1	0.97710672E+00
28	1	0.97559532E+00
29	1	0.82873366E+00
30	1	0.86614268E+00
31	1	0.88617321E+00
32	1	0.84101170E+00
33	1	0.88090294E+00
34	1	0.89071734E+00
35	1	0.82461112E+00
36	1	0.87183016E+00
37	1	0.81030403E+00
38	1	0.91347279E+00
39	1	0.73187121E+00
40	1	0.79755881E+00
41	1	0.95626623E+00
42	1	0.74360051E+00
43	1	0.88891870E+00
44	1	0.77172252E+00
45	1	0.86804505E+00
46	1	0.97797625E+00
47	1	0.87484576E+00
48	1	0.80568138E+00

Lampiran 3. Lanjutan

49	1	0.89401528E+00
50	1	0.73658468E+00
51	1	0.97356884E+00
52	1	0.83778812E+00
53	1	0.85105130E+00
54	1	0.75239055E+00
55	1	0.83966881E+00
56	1	0.85129643E+00
57	1	0.88231063E+00
58	1	0.87946478E+00
59	1	0.87717576E+00
60	1	0.68871157E+00
61	1	0.83246608E+00
62	1	0.74720509E+00
63	1	0.83178852E+00
64	1	0.76407601E+00
65	1	0.91749825E+00
66	1	0.69293970E+00
67	1	0.72034860E+00
68	1	0.89595917E+00
69	1	0.77507347E+00
70	1	0.87744845E+00
71	1	0.71137974E+00
72	1	0.72328462E+00
73	1	0.97570966E+00
74	1	0.73627735E+00
75	1	0.93978027E+00
76	1	0.70892672E+00
77	1	0.79361417E+00
78	1	0.85853864E+00
79	1	0.71736991E+00
80	1	0.74752717E+00

mean efficiency = 0.84134262E+00

Lampiran 4. Data Pendugaan Efisiensi Teknis, Efisiensi Alokatif dan Efisiensi Ekonomis Petani Contoh di Kabupaten Situbondo Tahun 2008

No. Responden	Efisiensi Teknis	Efisiensi Alokatif	Efisiensi Ekonomis
1	0.8218	0.8171	0.6715
2	0.9732	0.7449	0.7249
3	0.9329	0.6096	0.5687
4	0.9186	0.6768	0.6217
5	0.8262	0.6772	0.5595
6	0.9287	0.6710	0.6231
7	0.8730	0.7389	0.6450
8	0.9103	0.6682	0.6083
9	0.8066	0.8456	0.6821
10	0.8102	0.7796	0.6317
11	0.8284	0.6592	0.5461
12	0.7952	0.7149	0.5685
13	0.8157	0.8157	0.6654
14	0.9154	0.7565	0.6924
15	0.8559	0.7232	0.6190
16	0.8244	0.7773	0.6408
17	0.6932	0.9986	0.6922
18	0.9008	0.7075	0.6373
19	0.8082	0.6508	0.5260
20	0.8296	0.7359	0.6105
21	0.9187	0.6700	0.6155
22	0.8882	0.6520	0.5792
23	0.7733	0.8019	0.6202
24	0.8222	0.8234	0.6771
25	0.8410	0.7659	0.6441
26	0.9813	0.6577	0.6454
27	0.9771	0.6509	0.6360
28	0.9756	0.7431	0.7249
29	0.8287	0.8859	0.7342
30	0.8661	0.8641	0.7484
31	0.8862	0.7628	0.6760
32	0.8410	0.6653	0.5595
33	0.8809	0.6644	0.5853
34	0.8907	0.6107	0.5439
35	0.8246	0.7948	0.6554
36	0.8718	0.6674	0.5819
37	0.8103	0.8193	0.6639
38	0.9135	0.7200	0.6577
39	0.7319	0.5785	0.4234
40	0.7976	0.7752	0.6183

Lampiran 4. Lanjutan

41	0.9563	0.4583	0.4383
42	0.7436	0.7051	0.5243
Rata-rata KKP	0.8593	0.7263	0.6211
43	0.8889	0.6577	0.5846
44	0.7717	0.6457	0.4983
45	0.8680	0.7324	0.6357
46	0.9780	0.5770	0.5643
47	0.8748	0.6975	0.6102
48	0.8057	0.6445	0.5192
49	0.8940	0.6082	0.5437
50	0.7366	0.7643	0.5630
51	0.9736	0.6526	0.6354
52	0.8378	0.6533	0.5473
53	0.8511	0.6486	0.5520
54	0.7524	0.6851	0.5155
55	0.8397	0.5972	0.5014
56	0.8513	0.7334	0.6243
57	0.8823	0.7246	0.6393
58	0.8795	0.6774	0.5957
59	0.8772	0.6971	0.6115
60	0.6887	0.6750	0.4649
61	0.8325	0.7597	0.6324
62	0.7472	0.5904	0.4411
63	0.8318	0.5950	0.4949
64	0.7641	0.7685	0.5872
65	0.9175	0.6263	0.5747
66	0.6929	0.7094	0.4915
67	0.7203	0.8765	0.6314
68	0.8960	0.7745	0.6939
69	0.7751	0.6285	0.4871
70	0.8774	0.6589	0.5782
71	0.7114	0.6172	0.4391
72	0.7233	0.7283	0.5268
73	0.9757	0.5948	0.5803
74	0.7363	0.8486	0.6248
75	0.9398	0.6430	0.6043
76	0.7089	0.7928	0.5620
77	0.7936	0.6536	0.5187
78	0.8585	0.6425	0.5516
79	0.7174	0.3931	0.2820
80	0.7475	0.7043	0.5264
Rata-rata Bukan KKP	0.8215	0.6757	0.5535

