
ANALISIS EFISIENSI USAHATANI PADI SAWAH PADA PROGRAM PENGELOLAAN TANAMAN TERPADU DI KABUPATEN BURU

Husen Bahasoan

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini yaitu : Menganalisis efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis petani padi sawah pada peserta program PTT dan bukan peserta program PTT. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi petani padi sawah pada peserta program PTT dan bukan peserta program PTT. Jenis data yang dikumpulkan adalah data cross section. Penelitian yang dilakukan merupakan Micro Analysis yang akan menfokuskan penelaahan teoritis dan empiris terhadap kondisi riil usahatani padi sawah. Kondisi usahatani padi sawah yang akan diteliti meliputi kemampuan produksi (frontier production), tingkat efisiensi usaha (technical efficiency) dan faktor-faktor internal dan eksternal yang diyakini mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah. Pendekatan stochastic frontier dapat diperoleh dua kondisi secara simultan yakni faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan sekaligus inefisiensi petani. Pendekatan dilakukan dengan software Frontier Version 4.1. Dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah: Penerapan program PTT lebih kepada sistem pengelolaan komponen teknologi, tanpa mengubah teknologi namun dapat mencapai peningkatan efisiensi di dalam usahatani padi sawah, Sebagian besar petani program PTT telah mencapai efisiensi teknis tetapi belum secara alokatif dan ekonomi, namun pencapaian efisiensi teknis alokatif dan ekonomi petani program PTT lebih tinggi dibandingkan dengan petani bukan program PTT. Variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi batas (frontier) pada petani peserta program PTT dan petani bukan program PTT adalah sama yaitu: benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja, namun berbeda untuk faktor inefisiensi yang mempengaruhi pencapaian efisiensi teknis dimana pada program PTT adalah umur, pendidikan dan dummy sistem tanam, pada petani bukan program PTT adalah pendidikan, dependency ratio, partisipasi dalam kelompok tani dan dummy sistem tanam.

Kata Kunci : *efisiensi, program Pengelolaan Tanaman Terpadu (PTT), petani*

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze technical efficiency, allocative and economical paddy level of farmers on participants and non-participants of PTT program, to analyze the factors affecting the level of paddy efficiency on participants and non-participants of PTT program.

Types of data collected are cross sectional data. This study will focus on theoretical and empirical study of the real condition of paddy farming. Paddy farming conditions that will be examined including the ability of production (production frontier), the level of business efficiency (technical efficiency), internal factors and external factors. Stochastic frontier approach can be obtained simultaneously through two conditions i.e. factors that affect the efficiency and inefficiency at the same time. The approach is carried out by frontier version software 4.1. It can be concluded that application of PTT program is a system component of management technology which can increase efficiency in paddy farming. Most farmers of PTT program has achieved technical efficiency but has not become allocative and economic farmers. The technical efficiency and economic allocative of farmers of PTT program is higher than the farmers instead of the PTT program. The variables that significantly affect the production of the boundary (frontier) of farmers who participate in PTT program and farmers who do not participate in PTT program are the same, namely: seeds, inorganic fertilizers and labor. The differences are in the inefficiencies that affect the achievement of technical efficiency in PTT program, those are age, education and dummy cropping systems, while the factors in non PTT program are education, dependency ratio, participation in groups and dummy farmer cropping systems.

Keywords: *efficiency, Integrated Crop Management (ICM) programs, farmer*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kebutuhan bahan pangan terutama beras akan terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan peningkatan konsumsi perkapita akibat peningkatan pendapatan, namun di lain pihak upaya peningkatan produksi beras saat ini terganjal oleh berbagai kendala, seperti konversi lahan sawah subur yang masih terus berjalan, penyimpangan iklim, gejala kelelahan teknologi, penurunan kualitas sumberdaya lahan yang berdampak terhadap penurunan atau pelandaian produktivitas.

Padi masih menjadi komoditas penting dalam kebijakan pertanian di Indonesia karena terkait dengan ketahanan

pangan dan swasembada beras. Dalam rangka sustainability swasembada beras, selain demand side pembenahan *supply side* dianggap masih relevan (Kusnadi, 2011). Pembenahan *supply side* yang lebih diutamakan saat ini seharusnya mengarah pada peningkatan produktivitas melalui intensifikasi daripada perluasan lahan. Hal ini karena hingga kini dan beberapa tahun ke depan diduga pertumbuhan produktivitas padi masih mengalami kemandegan (*leveling-off*) namun masih lebih tinggi dari pertumbuhan perluasan lahan, sehingga peningkatan produksi lebih didukung oleh pertumbuhan produktivitas daripada luas areal. Peningkatan produktivitas merupakan hasil dari program-program intensifikasi padi yang gencar selama ini.

Optimasi produktivitas padi di lahan sawah merupakan salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional. Hal ini sangat dimungkinkan bila dikaitkan dengan hasil padi pada agroekosistem ini masih beragam antar lokasi dan belum optimal. Rata – rata hasil 4.7 ton/ha, sedangkan potensinya dapat mencapai 6 – 7 ton/ha. Belum optimalnya produktivitas padi di lahan sawah, antara lain disebabkan oleh : (1) rendahnya efisiensi pemupukan, (2) belum efektifnya pengendalian hama penyakit, (3) penggunaan benih kurang bermutu dan varietas yang dipilih kurang adaptif, 4) kahat hara K dan unsur mikro, (5) sifat fisik tanah tidak optimal, dan (6) pengendalian gulma kurang optimal yang kesemuanya ini ditandai dengan tidak teradopsinya dengan baik teknologi – teknologi anjuran tersebut (Makarim, 2006).

Peningkatan produksi dan produktivitas padi di Provinsi Maluku juga memiliki peluang cukup besar. Peluang tersebut dapat dilihat dari luas lahan yang ada di Provinsi Maluku yaitu 20 970 ha dengan rata-rata produktivitas 4.97 ton/ha. Dari data tersebut terlihat hasil yang diperoleh dalam berusaha padi sawah masih relatif rendah. Hal ini disebabkan belum optimalnya pemanfaatan sumberdaya Lahan, Air, Tanaman dan Organisme (LATO). Untuk itu perlu kiranya dikaji sejauh mana program PTT telah memberikan tingkat efisiensi terhadap usahatani padi sawah di Provinsi Maluku. Demikian juga dengan faktor –faktor yang mempengaruhinya. Mengingat teknologi yang diterapkan untuk masing masing

wilayah akan berbeda sesuai dengan kondisi lingkungan dan karakteristik petaninya maka perlu diteliti lebih lanjut.

Perumusan Masalah

Dari uraian di atas maka dapat dirumuskan beberapa permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana efisiensi usahatani padi sawah pada kelompok peserta program PTT dan bukan peserta program PTT.
2. Faktor apa saja yang mempengaruhi tingkat efisiensi pada usahatani padi sawah baik pada peserta program PTT maupun pada bukan peserta program PTT

Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan permasalahan di atas maka tujuan penelitian ini adalah :

1. Menganalisis efisiensi teknis, alokatif dan ekonomis petani padi sawah pada peserta program PTT dan bukan peserta program PTT.
2. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat efisiensi petani padi sawah pada peserta program PTT dan bukan peserta program PTT.

METODE PENELITIAN

Penentuan Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi penelitian dipilih secara *purposive* yaitu lahan sawah yang terletak di kecamatan yang ada di Kabupaten Buru. Selanjutnya dalam penentuan kecamatan didasarkan atas ada tidaknya program PTT pada kecamatan tersebut. Penentuan desa terpilih didasarkan atas *ratio* petani yang menjadi peserta program PTT dengan petani yang tidak ikut dalam program PTT. Karena peserta program PTT hanya berada pada satu desa yaitu Desa Waekassar maka lokasi ini dijadikan sebagai lokasi penelitian. Penelitian ini berlangsung selama 6 bulan.

Pemilihan Petani Contoh

Pemilihan petani contoh dilakukan secara *purposive* pada Gabungan Kelompok Tani (GAPOKTAN) yang berjumlah 812 petani dan terdiri dari 10 kelompok tani. Jumlah pengambilan sampel dilakukan secara proposional dimana dari 812 orang petani, terdapat 60 orang petani peserta program PTT. Diasumsikan pengambilan sampel sebanyak 60 orang pada masing-masing kelompok petani program PTT dan petani bukan program PTT sudah memenuhi batas minimum sampel (30 sampel) yang dapat digunakan untuk menduga karakteristik (variasi) dari populasi.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan adalah data *cross section*. Data primer diperoleh dari wawancara langsung dengan

responden, yaitu rumah tangga petani padi sawah dengan menggunakan kuesioner yang telah dipersiapkan. Untuk mendukung dan mempertajam analisis dalam penelitian ini maka diambil juga data sekunder yang dikumpulkan dari data hasil laporan Dinas Pertanian, BPS, Pemerintah Kabupaten Buru dan instansi terkait.

Konstruksi Model dan Prosedur Analisis

Penelitian yang dilakukan merupakan *Micro Analysis* yang akan menfokuskan penelaahan teoritis dan empiris terhadap kondisi riil usahatani padi sawah pada Kabupaten Buru yang merupakan sentra produksi padi di Provinsi Maluku. Kondisi usahatani padi sawah yang akan diteliti meliputi kemampuan produksi (*frontier production*), tingkat efisiensi usaha (*technical efficiency*) dan faktor-faktor internal dan eksternal yang diyakini mempengaruhi tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah.

Analisis Fungsi Produksi *Stochastic frontier*

Pendekatan *stochastic frontier* dapat diperoleh dua kondisi secara simultan yakni faktor-faktor yang mempengaruhi efisiensi dan sekaligus inefisiensi petani. Pendekatan dilakukan dengan *software Frontier Version 4.1*. Dengan Model empiris fungsi produksi *stochastic frontier* Cobb-Douglas yang digunakan dalam penelitian ini dirumuskan pada persamaan berikut:

$$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + \beta_8 \ln X_8 + \beta_9 \ln X_9 + v_i - u_i \dots\dots\dots(1)$$

Dimana :

Y = Jumlah total produksi padi (kg gabah kering panen)

X1 = Luas lahan usahatani padi (hektar)

X2 = Jumlah benih padi (kg)

X3 = Jumlah pupuk N (kg)

X4 = Jumlah pupuk P (kg)

X5 = Jumlah pupuk K (kg)

X6 = Jumlah Pupuk Organik (Kg)

X7 = Jumlah pestisida (Kg)

X8 = Nilai pengeluaran untuk Irigasi (Rp.000)

X9 = Jumlah tenaga kerja (keluarga + buruh + ternak + mesin) (HOK)

U_i-v_i = *error term* (efek inefisiensi di dalam model)

V_i = Variabel acak yang berkaitan dengan faktor-faktor eksternal (iklim, hama/penyakit dan kesalahan permodelan) sebarannya simetris dan menyebar normal (V_{ij} ~ N(0,σ_v²))

U_i = Variabel acak non negatif dan diasumsikan mempengaruhi tingkat inefisiensi teknis an berkaitan dengan faktor-faktor internal dan barannya bersifat setengah normal (uit ~ | N(0,σ_v² |)

Tanda parameter yang diharapkan adalah:

$$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8, \beta_9, \beta_{10} > 0$$

Analisis Efisiensi Teknis

Analisis efisiensi teknis dapat diukur dengan menggunakan rumus berikut:

$$TE_i = E[\exp(-U_i) / \epsilon_i] \quad i = 1,2,3,\dots,N \dots\dots (2)$$

Dimana TE_i adalah efisiensi teknis petani ke-i, $\exp(-E[u_i|\epsilon_i])$ adalah nilai harapan (mean) dari u_i dengan syarat ϵ_i , jadi $0 \leq TE_i \leq 1$ Nilai efisiensi teknis tersebut berhubungan terbalik dengan 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. Model efek inefisiensi yang digunakan dalam penelitian ini mengacu kepada model efek inefisiensi teknis yang dikembangkan oleh Battese dan Coelli (1998). Variabel u_i yang digunakan untuk mengukur efek inefisiensi teknis, diasumsikan bebas dan distribusinya terpotong normal dengan $N(\mu_{ii}, \sigma^2)$.

Untuk menentukan nilai parameter distribusi (μ_i) efek inefisiensi teknis dinyatakan sebagai berikut:

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3 + \delta_4 Z_4 + \delta_5 Z_5 + \delta_6 Z_6 + \delta_7 Z_7 \dots (3)$$

Z₄ = dependency dimana:

U_i = efek inefisiensi teknis

Δ0 = konstanta

Z₁ = umur petani (tahun)

Z₂ = tingkat pendidikan

Z₃ = pengalaman *ratio*

Z₅ = *Dummy* kepemilikan lahan (D1 = 1 milik sendiri, D1 = 0 jika sewa/sakap)

Z6 = dummy partisipasi dalam kelompok (D2 = 1 jika sering, D2 = 0 jika jarang)

Z7 = dummy system tanam (D3 = 1 jika legowo, D3 = 0 jika tegal)

Tanda parameter yang diharapkan adalah $\delta_1, \delta_6 > 0, \delta_2, \delta_3, \delta_4, \delta_5, \delta_7 < 0$.

Pengujian parameter *stochastic frontier* dan efek inefisiensi teknis dilakukan dengan dua tahap. Tahap pertama merupakan pendugaan parameter β_j dengan menggunakan metode *Ordinary Least Squares* (OLS). Tahap kedua merupakan pendugaan seluruh parameter β_0, β_j , variasi u_i dan v_i dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood* (MLE). Pada tingkat kepercayaan 5 persen dan 10 persen.

Kriteria uji yang digunakan adalah uji *generalized likelihood-ratio* satu arah, dengan persamaan uji sebagai berikut :

$$LR = -2 \left\{ \ln \left[\frac{L(H_0)}{L(H_1)} \right] \right\} = -2 \{ Lr[L(H_0)] - Lr[L(H_1)] \} \dots (4)$$

dimana L (Ho) dan L (H1) masing-masing adalah nilai dari fungsi likelihood dari hipotesis nol dan hipotesis alternatif.

Kriteria uji :

LR galat satu sisi $> \chi^2_{restriksi}$ (tabel Kodde Palm) maka tolak Ho

LR galat satu sisi $< \chi^2_{restriksi}$ (tabel Kodde Palm) maka terima Ho

Jika Ho : $\gamma = \delta_0 = \delta_1 \dots \dots \delta_8 = 0$, menyatakan bahwa efek inefisiensi teknis tidak ada dalam model fungsi produksi. Jika hipotesis ini diterima, maka model fungsi

produksi rata-rata sudah cukup mewakili data empiris.

Hasil pengolahan program *FRONTIER 4.1* menurut Aigner *et al.* (1877), Jondrow *et al.* (1982) ataupun Greene (1993), akan memberikan nilai perkiraan *varians* dalam bentuk parameterisasi sebagai berikut:

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \dots \dots \dots (5)$$

$$\gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2} \dots \dots \dots (6)$$

Parameter dari *varians* ini dapat mencari nilai γ , Oleh sebab itu nilai $0 \leq \gamma \leq 1$. Nilai parameter γ merupakan kontribusi dari efisiensi teknis di dalam efek residual total.

Analisis Efisiensi Alokatif dan Ekonomis

Efisiensi alokatif dan ekonomis dianalisis menggunakan pendekatan dari sisi input. Sebelum mengukur efisiensi alokatif dan ekonomis, terlebih dahulu diturunkan fungsi biaya dual dari fungsi produksi *stochastic frontier*. Bentuk fungsi biaya dual yang diturunkan dari fungsi produksi *stochastic frontier* adalah:

$$C_i = k \prod_{j=1}^7 P_{x_{ji}}^{\alpha_j} \cdot Y_o^r \dots \dots \dots (7)$$

dimana :

$$\alpha_i = r b_i, r = \left(\sum_j b_j \right)^{-1}, k = \frac{1}{r} \left[\beta_0 \prod_j b_j^{b_j} \right]^{-r}$$

Dan b_i untuk $i = 1,2,\dots,7$ merupakan nilai parameter β_j hasil estimasi fungsi *stochastic frontier*. P_{xj} merupakan harga dari input-input produksi ke-j. Harga tersebut diperoleh dari harga input yang berlaku di daerah penelitian pada saat penelitian berlangsung. Variabel Y_0 merupakan tingkat output observasi dari petani responden.

Efisiensi ekonomis diperoleh dari rasio biaya produksi minimum terhadap biaya total produksi observasi.

$$EE_i = \frac{C^*}{C} = \frac{E(C_i | \mu_i = 0, Y_i, P_i)}{E(C_i | \mu_i, Y_i, P_i)} = E[\exp(U_i) / \varepsilon_i] \dots(8)$$

Efisiensi alokatif per individu usahatani diperoleh dari efisiensi teknis dan ekonomis sebagai berikut:

$$AE = \frac{EE}{TE} \dots\dots\dots (9)$$

Analisis Imbangan Penerimaan dan Biaya

Analisis imbangan penerimaan dan biaya (*R/C ratio analysis*) merupakan alat untuk mengetahui kriteria kelayakan dari kegiatan usahatani yang dilakukan. Rasio R/C membandingkan antara nilai output terhadap nilai inputnya atau perbandingan antara penerimaan usahatani dengan pengeluaran usahatani. Analisis rasio R/C dilakukan berdasarkan jenis biaya yang dikeluarkan. Rumus Rasio R/C atas biaya total adalah sebagai berikut:

$$\text{Rasio R/C} = \frac{TR}{BT} \dots\dots\dots (10)$$

Dimana :

R = Penerimaan (Rp)

C = Biaya (Rp)

TR = Total Penerimaan (Rp)

TC = Total Biaya (Rp)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Deskripsi dan Karakteristik Petani Responden

Sebagian besar petani responden adalah penduduk asli dan pendatang atau transmigrasi. Usahatani yang paling dominan diusahakan adalah padi sawah dengan luasan kepemilikan lahan berkisar antara 0.5 – 2 ha. Petani responden dalam penelitian ini berjumlah 120 orang yang terdiri dari 60 petani program PTT dan 60 petani bukan program PTT. Karakteristik petani responden beserta sebarannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Pada Tabel 1, rata-rata umur petani responden baik petani program PTT maupun petani bukan program PTT berada pada usia produktif. Persentase terbanyak berada pada kisaran 35 – 55 tahun yaitu pada petani program PTT sebesar 75 persen dan pada petani bukan program PTT sebesar 66.7 persen. Faktor umur sangat mempengaruhi kinerja petani dalam berusahatani. Tingkat usia yang relatif masih muda (produktif), membuat petani mampu bekerja lebih optimal dibandingkan petani yang berusia lebih tua, sehingga peningkatan produksi usahatani padi sawah di daerah penelitian tidak akan banyak mengalami hambatan.

Pendidikan petani dapat berupa pendidikan formal maupun pendidikan non

formal, namun dalam penelitian ini lebih fokus pada pendidikan formal petani. Pendidikan yang memadai ini membuat petani akan berpikir, menganalisis dan memecahkan masalah yang dihadapinya dalam berusahatani secara logis dan rasional. Pada Tabel 1 dapat dilihat keragaan pendidikan petani responden sebagian besar relatif masih rendah yakni SD. Rata-rata pengalaman petani responden dalam berusahatani baik pada petani program PTT maupun petani bukan program PTT relatif sudah cukup lama Hal ini dimungkinkan karena sebagian besar

petani di daerah tersebut adalah penduduk asli, mereka lahir dan dibesarkan didaerah tersebut sampai beberapa generasi selanjutnya. Mereka memulai usahatannya dalam usia yang relatif muda yang diwariskan dari orang tua mereka secara turun temurun sehingga tak heran jika rata-rata petani di daerah penelitian memiliki pengalaman lebih dari 25 tahun. Pengalaman yang dimiliki oleh petani ini dapat digunakan sebagai peluang ke arah efisiensi dalam penggunaan input-input produksi yang mereka gunakan.

Tabel 10. Sebaran Petani Responden Menurut Umur, Pendidikan, Pengalaman Jumlah Tanggungan dan Partisipasi dalam Kelompok, di Desa Waekassar Kecamatan Wacapo Kabupaten Buru Tahun 2012

No	Karakteristik Responden	Program PTT		Bukan Program PTT	
		Jumlah	Persen	Jumlah	Persen
	Berdasarkan Umur(Thn)				
1	a. < 35	3	5	6	10
	b. 35-55	45	75	40	66.7
	c. 56-75	12	20	14	23.3
	Berdasarkan Pendidikan (Thn)	-	-	2	3.3
2	a. Tidak Sekolah (0 Tahun)	24	40	25	41.7
	b. SD (0-6 tahun)	20	33.3	23	38.3
	c. SLTP (7-9 tahun)				
	d. SLTA (10-12 tahun)	16	26.7	10	16.7
	Berdasarkan Pengalaman (thn)				
3	a. -6 - 15 tahun	10	16.7	5	8.3
	b. 16 - 25 tahun	17	28.3	25	41.7
	c. = 26	33	55	30	50
	Berdasarkan Jumlah Tanggungan Keluarga (Orang)				
4	a. Tidak Ada (0 Orang)	-	-	-	-
	b. 1-2 Orang	33	55	32	53.3
	c. 3-4 Orang	26	43.3	24	40
	d. > 4 Orang	1	1.7	4	6.7
	Berdasarkan status kepemilikan lahan				
5	a. Milik Sendiri	60	100	58	96.7
	b. Sewa	-	-	2	3.3
	Berdasarkan Partisipasi dalam Kelompok				
6	a. Aktif	60	100	55	91.7
	b. Tidak Aktif	-	-	5	8.3

Sumber : Pengolahan Data Primer, 2013

Petani program PTT yang memiliki jumlah tanggungan berkisar antara 1 – 2 orang adalah 55 persen dan 45 persen lainnya memiliki tanggungan berkisar antara 3 – 4 orang. Jika dibandingkan dengan petani pada bukan program PTT jumlah tanggungan berkisar antara 1 – 2 adalah 53.3 persen. Petani yang tidak memiliki tanggungan adalah petani yang berusia relatif lebih tua karena yang menjadi tanggungannya sudah mandiri dan hidup terpisah dari keluarga besarnya.

Hampir semua petani yang memiliki sawah berusaha menggarap sendiri lahan sawah miliknya. Petani yang tidak memiliki lahan sawah memperoleh lahan garapan dengan cara menyewa ataupun bagi hasil (menyakap). Kelompok tani merupakan wadah bagi petani padi sawah untuk berbagi pengalaman, pengetahuan, keterampilan serta merencanakan aktivitas usahatani diantara mereka. Di dalam kelompok tani, idealnya petani memperoleh tambahan pengetahuan dan keterampilan dalam menjalankan usahatannya, baik melalui diskusi diantara petani maupun diantara petugas lapang seperti PPL. Petani program PTT maupun petani bukan peserta program PTT hampir sebagian besar aktif dalam kegiatan kelompok.

Usahatani Padi Sawah

Pada umumnya cara-cara bertanam padi antara petani peserta program PTT dengan petani bukan peserta program PTT hampir sama dan mengacu kepada teknologi anjuran yang sudah ada

sebelumnya baik dalam hal pengolahan tanah, penanaman, pemeliharaan, panen dan pasca panen. Sebagian besar pengolahan tanah baik pada petani peserta program PTT maupun petani bukan peserta program PTT dilakukan dengan menggunakan traktor (90 persen) dan sisanya dengan bajak dan luku. Kedalaman olah tanah berkisar antara 10 – 15 cm. Tanah yang sudah diolah diberi pupuk dasar berupa kotoran hewan sebanyak 1-2 ton/ha. Demikian juga dengan penanaman, pemeliharaan, panen dan pasca panen namun beberapa hal yang membedakan pengelolaan usahatannya antara petani peserta program PTT dengan petani bukan peserta program PTT terletak pada cara pengelolaan setiap input-input produksi, untuk lebih jelasnya dapat diuraikan sebagai lebih lanjut.

Jumlah Penggunaan Benih

Petani program PTT rata-rata menggunakan benih sebanyak 30 Kg/ha sedangkan petani bukan program PTT menggunakan benih rata-rata sebanyak 40 kg/Ha. Benih yang seharusnya digunakan yaitu sekitar 25 – 30 kg/ha. Rata-rata jumlah benih yang digunakan oleh petani program PTT sudah sesuai anjuran sedangkan pada petani bukan program PTT cenderung telah berlebih dari anjuran. Hal ini disebabkan petani bukan program PTT masih mengikuti kebiasaan lama, dimana petani memang sengaja menyemai benih melebihi dari kebutuhan untuk mengantisipasi jika ada nantinya benih yang tidak tumbuh, benih bisa digunakan untuk menyulam.

Varietas benih yang digunakan oleh petani di lokasi penelitian umumnya telah menggunakan benih varietas unggul, hanya sebagian kecil saja baik petani program PTT maupun petani bukan program PTT yang menggunakan benih lokal.

Penanaman

Penanaman meliputi persemaian, umur bibit, jumlah bibit per lubang dan sistem tanam. Pada petani PTT benih yang akan ditanam diseleksi terlebih dahulu dengan cara merendam benih dalam larutan ZA atau larutan garam 3 persen dengan perbandingan 1 kg ZA dilarutkan dengan 3 liter air, atau 30 gram garam dalam 1 liter air. Benih yang mengambang/mengapung dibuang. Perlakuan ini akan menghasilkan benih yang sehat dan kuat sehingga ketika ditanam pindah dapat tumbuh lebih cepat dan seragam. Umur bibit yang dianjurkan dalam program PTT adalah 15 – 21 hari (4 daun). Sebaliknya petani bukan program PTT sebagian besar menggunakan bibit umur 20 – 25 hari. Jumlah bibit per lubang oleh seluruh petani program PTT telah melakukan sesuai anjuran yaitu 1 - 2 rumpun per lubang, sedangkan petani bukan program PTT hampir sebagian besar menggunakan jumlah bibit yang sebanyak 3 – 6 rumpun per lubang tanam.

Pemupukan

Pemupukan harus dilakukan secara berimbang, artinya pemberian pupuk ke dalam tanah diharapkan dapat menyeimbangkan dan mengoptimalkan semua hara pertanian. Data di lapangan

menunjukkan bahwa rata-rata petani menggunakan pupuk kimia seperti urea, SP-36, dan NPK. Sebetulnya pupuk NPK digunakan sebagai pengganti pupuk KCl yang pada saat musim tanam tersebut terjadi kelangkaan pupuk KCl sehingga petani hanya menggunakan pupuk NPK. Pada petani program PTT hampir seluruhnya menggunakan anjuran pemupukan dengan menggunakan Bagan Warna Daun (BWD) dan peta status hara P dan K sawah dengan skala 1 : 50 000 sedangkan pada petani bukan program PTT tidak satupun yang menggunakannya. Pemupukan urea dilakukan tiga kali. Pemupukan pertama dilakukan 0 – 7 Hari Setelah Tanam (HST) sebanyak 1/3 bagian dari dosis anjuran, pemupukan kedua dilakukan 30 – 35 HST namun dosisnya bisa lebih banyak atau lebih sedikit dari anjuran karena dosis kedua ini berdasarkan Bagan Warna Daun (BWD).

Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan cara penyiangan gulma pada lahan yang ditanami padi. Tujuan dari penyiangan tersebut adalah : (1) untuk mengurangi persaingan antara gulma dengan tanaman dalam hal kebutuhan hara, sinar matahari, dan tempat, (2) untuk memutus perputaran hidup gulma, (3) mencegah terbentuknya tempat berkembang bagi serangga hama, penyakit, dan tikus, dan (4) mencegah tersumbatnya saluran dan aliran air irigasi. Penyiangan dapat dilakukan dengan mencabut dengan tangan, menggunakan alat gosrok atau landak dan menggunakan herbisida cair (dengan penyemprotan) atau berbentuk butiran yang disebar dengan

tangan. Beberapa keuntungan penyiangan dengan alat gosrok atau landak adalah : (1) ramah lingkungan (tidak menggunakan bahan kimia), (2) lebih ekonomis, hemat tenaga kerja dibandingkan dengan penyiangan biasa dengan tangan, (3) meningkatkan udara di dalam tanah dan merangsang pertumbuhan akar padi lebih baik, dan (4) apabila dilakukan bersamaan atau segera setelah pemupukan akan membenamkan pupuk ke dalam tanah, sehingga pemberian pupuk menjadi lebih efisien. Penyiangan dilakukan sebanyak dua kali sesuai dengan waktu pemupukan. Penyiangan dapat dilakukan oleh tenaga kerja keluarga atau tenaga kerja sewa. Hanya beberapa orang saja petani bukan program PTT yang menggunakan gasrok disebabkan karena alat ini sangat sulit digunakan jika petani menggunakan sistem tanam tegal.

Panen dan Pasca Panen

Panen dan perontokan gabah dilakukan dengan sistem gebotan dalam bentuk kelompok. Pengaruh sosial budaya masyarakat pada kegiatan panen masih kuat, dimana ada keterikatan antara penandur dengan pemanen. Pada tander upahan, panen dilakukan oleh penandur dan pemilik (sistem gebrugan), sedangkan tander gotong royong atau tander pemberian mie, lahan dibagi berdasarkan jumlah pemanen. Selanjutnya hasil panen dibagi lima bagian (20 persen) untuk pemanen dan sisanya pemilik (80 persen). Hasil sampingan padi berupa dedak/menir dan sekam telah dimanfaatkan untuk makanan ternak, dan pembakaran genteng.

Komparasi Rata - Rata Petani Peserta dan Bukan Peserta Program dalam Penggunaan Input dan Hasil

Berdasarkan sampel yang terdiri dari 60 petani peserta program PTT dan 60 petani bukan peserta program PTT yang ditunjukkan pada Tabel 2, rata-rata luas lahan pada petani program PTT 1.2 ha lebih kecil jika dibandingkan dengan luas lahan petani bukan program PTT yaitu 1 ha, namun produktivitas yang diperoleh pada petani program PTT 5 542 kg lebih tinggi dibandingkan pada petani bukan program PTT 4 949 kg, demikian juga penggunaan input seperti benih, pupuk anorganik, pestisida dan tenaga kerja petani program PTT lebih kecil dibandingkan dengan petani bukan program PTT. Penggunaan pupuk organik petani program PTT lebih tinggi, namun secara rata-rata penggunaan pupuk baik pada program PTT dan bukan program PTT belum sesuai anjuran yaitu masing-masing 1 482 kg/ha dan 1 344 kg/ha.

Analisis Finansial Ekonomi

Panen padi di Desa Waekassar dilakukan dengan sistem bawon. Hasil analisis penerimaan total usahatani pada petani peserta program PTT adalah sebesar Rp 13 739 00 dan petani bukan peserta program PTT Rp 12 812 800 dengan harga gabah kering panen rata - rata per kg sebesar Rp 2 200 dengan rata - rata produksi gabah yang dijual masing-masing sebesar 6 245 kg per hektar dan 5 824 kg per hektar. Analisis lebih lanjut terlihat bahwa tingkat keuntungan yang diperoleh masing-

masing baik pada petani program PTT maupun pada petani bukan program PTT adalah Rp 5 891 000 dan Rp. 4 405 600 . Analisis R/C rasio pada petani program PTT lebih besar jika dibandingkan dengan petani bukan program PTT yaitu 1.75 dan 1.52 hal ini menunjukkan besarnya penerimaan usahatani yang akan diperoleh petani untuk setiap rupiah biaya yang dikeluarkan.

Analisis Fungsi Produksi dan Efisiensi

Model fungsi produksi yang digunakan adalah model *stochastic frontier Cobb-Douglas*. Untuk menduga parameter dan input –input produksi digunakan metode *Ordinary Least Squares (OLS)*. Dalam menduga fungsi produksi, semua variabel input yang diduga berpengaruh terhadap produksi padi sawah dimasukkan kedalam model. Variabel tersebut terdiri

dari luas lahan garapan (X_1), jumlah benih yang digunakan (X_2), jumlah pupuk urea (X_3), jumlah pupuk TSP (X_4), jumlah pupuk NPK (X_5), jumlah pupuk organik yang digunakan (X_6), jumlah pestisida yang digunakan (X_7), dan total tenaga kerja (X_8), semua variabel yang telah disebutkan diatas merupakan variabel peubah bebas, sedangkan untuk variabel peubah tidak bebas (Y) adalah produksi padi dalam bentuk Gabah Kering Panen (GKP) .

Untuk program PTT, tiga dari delapan variabel input (X_1 , X_3 , dan X_8) ditemukan berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah dengan tanda positif sesuai yang diharapkan. Lima variabel lainnya (X_2 , X_4 , X_5 , X_6 , dan X_7) ditemukan tidak nyata berpengaruh dengan tanda positif sesuai yang diharapkan, sedangkan untuk program bukan PTT ditemukan empat dari variabel input (X_2 , X_6 , X_7 dan

Tabel 4. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi Cobb-Douglas dengan Menggunakan Metode *Ordinary Least Squares (OLS)*

Variabel Input	PTT		Bukan PTT	
	Parameter Dugaan	VIF	Parameter Dugaan	VIF
Intersep	5.7408	0	3.9737	0
Luas Lahan(X_1)	0.4134b	200.7	-0.2274	90.9
Benih(X_2)	0.0483	70.0	0.3738a	21.7
Pupuk. Urea(X_3)	0.3090a	33.7	-0.0307	13.6
Pupuk. TSP(X_4)	0.0046	1.2	0.0037	1.7
Pupuk. NPK(X_5)	0.0026	1.2	0.0040	9.9
Pupuk. organik(X_6)	0.0032	1.2	0.0041a	1.3
Pestisida(X_7)	0.0382	127.8	0.3109b	44.5
Total TK (X_8)	0.2714a	78.3	0.3043a	40.6
R-Square (R ²)		0.99		0.97
Adj R-Sq		0.99		0.97
MSS		0.003		0.0113
F hitung		1 193		242

a Berbeda pada taraf 99%; b Berbeda pada taraf 95%; c Berbeda pada taraf 90%

X₈) yang nyata berpengaruh terhadap produksi padi sawah sedangkan empat variabel input lainnya (X₁, X₃, X₄ dan X₅) ditemukan tidak berpengaruh nyata dengan satu tanda positif (X₄) sesuai yang diharapkan dan dua tanda negatif (X₁ dan X₃) ditemukan tidak sesuai yang diharapkan.

Program PTT maupun pada bukan program PTT ditemukan variabel – variabel yang tidak berpengaruh nyata dan nilai estimasi dugaan negatif, tidak sesuai dengan tanda yang diharapkan. Keberadaan nilai estimasi yang negatif tidak memenuhi asumsi yang terdapat dalam Cobb-Douglas dimana fungsi produksi Cobb-Douglas hanya cocok untuk menguji hipotesa bahwa proses produksi sedang berada pada fase ke II dalam fungsi produksi. Oleh karena itu harus dicari variabel penjelas yang disertakan kedalam model yang memiliki nilai koefisien keseluruhan yang positif. Pengujian selanjutnya terhadap model adalah apakah terjadi kolinearitas ganda karena dalam penggunaan metode OLS pada suatu model persamaan linier regresi berganda sering terdapat masalah kolinearitas ganda, tetapi ada yang serius jika nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) yang lebih besar dari 10 dan akan dianggap tidak serius jika nilai *Variance Inflation Factor* (VIF) lebih kecil atau sama dengan 10. Hal ini dijelaskan oleh Gujarati (1978) sehingga dengan adanya kolinearitas ganda yang serius dapat mengakibatkan berubahnya tanda koefisien regresi. Pada model 1 untuk masing-masing fungsi produksi terdapat nilai VIF untuk lahan, benih, urea, pestisida dan tenaga kerja yang

lebih besar dari 10. Hal ini menunjukkan terdapat masalah kolinearitas ganda yang serius. Artinya terdapat kesulitan untuk mengevaluasi pengaruh dari masing-masing variabel peubah bebas terhadap variasi yang terdapat pada variabel peubah tidak bebas.

Untuk mengatasi masalah kolinearitas ganda ini ada beberapa cara yang dapat dilakukan diantaranya dengan menghilangkan variabel bebas yang memiliki nilai korelasi pearson yang tinggi, namun dalam hal ini akan menyebabkan terjadinya *miss spesification* sehingga pengujian menjadi tidak efisien. Semakin besarnya nilai MSE (Mean Square Error) maka semakin tidak baik model yang terbentuk. Di antara delapan peubah bebas tersebut, terlihat peubah luas lahan garapan yang mempunyai nilai korelasi paling tinggi dengan jumlah benih, jumlah pupuk urea dan jumlah pestisida yang digunakan dimana nilai korelasinya masing-masing adalah 0.97, 0.95, dan 0.95. Secara implisit luas lahan garapan tetap dipertahankan yaitu dengan cara semua variabel baik variabel peubah bebas maupun variabel peubah tidak bebas diubah kedalam satuan perhektar, sehingga diperoleh model baru yaitu: benih/lahan (X₂), pupuk urea/lahan (X₃), pupuk TSP/lahan (X₄), pupuk NPK/lahan (X₅), pupuk Organik/lahan (X₆), pestisida/lahan (X₇), dan total tenaga kerja/lahan (X₈) sebagai variabel peubah bebas, sedangkan untuk variabel peubah tidak bebas adalah produksi/lahan (Y). Selanjutnya model ini menjadi Model II yang akan dianalisis.

Analisis Fungsi Produksi *Stochastic frontier*

Tabel 5 menampilkan hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* pada petani program PTT dengan menggunakan lima variabel penjelas. Hasil pendugaan menggambarkan kinerja terbaik (*best practiced*) dari petani responden pada tingkat teknologi yang ada. Fungsi produksi *stochastic frontier* ini akan digunakan sebagai dasar untuk mengukur efisiensi alokatif dan ekonomis yang diturunkan menjadi fungsi biaya dual. Pendugaan dilakukan dengan menggunakan metode *Maximum Likelihood Estimation* (MLE).

Hasil estimasi model produksi *stochastic frontier* pada Tabel 5 menunjukkan baik pada petani program PTT maupun pada petani bukan program PTT memiliki nilai konstanta di dalam fungsi produksi *frontier* lebih tinggi dibandingkan dari pada fungsi produksi rata-rata, hal ini menunjukkan bahwa praktek petani terbaik memberikan hasil produksi perhektar yang lebih tinggi daripada produksi perhektar petani rata-rata dengan variabel lain konstan.

Nilai *ratio generalized likelihood* (LR) dari fungsi produksi *stochastic frontier* model ini adalah 53.40 dan lebih besar dari pada nilai t-tabel $(0.01) = 21.67$. Nilai *ratio* secara statistik nyata pada $\alpha = 99$ persen yang diperoleh dari tabel distribusi X^2 campuran pada Tabel 5, artinya fungsi produksi *stochastic frontier* ini dapat menerangkan keberadaan efisiensi dan inefisiensi teknis petani di dalam proses produksi. Demikian pula hasil yang ditunjukkan oleh petani bukan program

PTT. Nilai *ratio generalized likelihood* (LR) dari fungsi produksi *stochastic frontier* model ini adalah 41.58 dan lebih besar dari pada nilai t-tabel $(0.01) = 21.67$. Kondisi yang sama juga ditunjukkan oleh fungsi produksi *Gabungan dengan dummy*, dimana nilai *ratio generalized likelihood* (LR) adalah 75.74 dan lebih besar dari pada nilai T-tabel $(0.01) = 21.67$

Variabel-variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi batas (*frontier*) petani program PTT ditemukan relatif sama dengan fungsi produksi rata-rata yaitu variabel benih variabel pupuk organik dan pestisida ditemukan tidak berpengaruh nyata baik pada fungsi produksi rata-rata maupun pada fungsi produksi batas. Tabel 5 menunjukkan bahwa elastisitas produksi batas dari variabel benih pupuk anorganik dan tenaga kerja ditemukan berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah dengan nilai masing-masing sebesar 0.0595, 0.3424, dan 0.0112. Angka ini menunjukkan penambahan benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja masing-masing sebesar 10 persen dengan input lainnya tetap, masih dapat meningkatkan produksi padi sawah di daerah penelitian dengan tambahan produksi masing-masing sebesar 0.6 persen, 3.4 persen dan 0.1 persen. Hasil pendugaan ini dapat menjelaskan bahwa elastisitas produksi benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja pada fungsi produksi *stochastic frontier* lebih kecil dari elastisitas produksi benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja pada fungsi produksi rata-rata yang bernilai masing-masing 0.178, 0.467, dan 0.257.

Hasil analisis menunjukkan bahwa penggunaan benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja pada fungsi produksi batas kurang elastis dibandingkan dengan fungsi produksi rata-rata. Artinya bahwa jumlah benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja yang digunakan petani masih rasional jika petani mempunyai keinginan untuk menambah rata-rata penggunaan input, namun dalam proporsi yang kecil sesuai dengan nilai elastisitasnya yang juga kecil. Hasil pendugaan fungsi produksi *stochastic frontier* pada Tabel 5 juga dapat merefleksikan bahwa petani peserta program PTT di daerah penelitian sudah menggunakan variabel benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja secara proporsional. Artinya yang menyebabkan usahatani padi sawah sudah efisien secara teknis adalah karena penggunaan input tersebut sudah optimal dilakukan oleh

petani peserta program PTT untuk memperoleh keuntungan yang maksimal.

Variabel pupuk organik dan pestisida ditemukan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah. Variabel pupuk organik yang ditemukan tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah dan tidak sesuai dengan harapan, diduga karena kontribusi pupuk anorganik yang digunakan petani peserta program PTT sudah cukup mengakumulasi kebutuhan akan unsur hara di dalam tanah sehingga penambahan pupuk kandang sebesar 10 persen dengan input lainnya tetap hanya akan mampu meningkatkan produksi sebesar 0.03 persen, artinya penambahan pupuk organik berpengaruh relatif sangat kecil terhadap peningkatan produksi.

Tabel 5. Hasil Pendugaan Fungsi Produksi dengan Menggunakan Metode OLS dan Metode MLE pada Program Pengelolaan Tanaman Terpadu dan bukan program Pengelolaan Tanaman Terpadu serta *Gabungan dengan dummy*

Variabel Input	PTT		Bukan PTT		Gabungan	
	OLS	MLE	OLS	MLE	OLS	MLE
	Parameter dugaan		Parameter Dugaan		Parameter Dugaan	
Intersep	3.886	5.878	4.241	6.095	3.735	5.997
Benih (X ₁)	0.179c	0.059c	0.454b	0.323a	0.363a	0.336a
Pupuk anorganik (X ₂)	0.467a	0.342a	0.218a	0.126a	0.329a	0.163b
Pupuk organik (X ₃)	0.002	0.003	0.005a	0.003	0.004b	0.001
Pestisida (X ₄)	0.200	0.329	0.064	0.068	0.093	0.095
Total TK (X ₅)	0.257b	0.011b	0.289b	0.176b	0.316b	0.125b
Dummy Program (D ₁)					0.342a	0.262a
R-Square	0.582		0.468		0.627	
Adj R-Sq	0.543		0.465		0.607	
MSE	0.007		0.013		0.011	
F hitung	15.02		9.69		31.63	
σ ²		0.004		0.006		0.006
Γ		0.999		0.999		0.999
LR		53.40		41.58		75.74

Keterangan : a Berbeda pada taraf 99% ; b Berbeda pada taraf 95% ; c Berbeda pada taraf 90%

Tidak berpengaruhnya variabel pestisida diperkirakan karena pada saat penelitian jarang sekali tanaman yang terserang hama dan penyakit sehingga penggunaan pestisida hanya dimaksudkan untuk tindakan preventif dan antisipasi terhadap gangguan hama dan penyakit. Benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja yang ditemukan berpengaruh nyata pada taraf $\alpha = 1$ persen dan 5 persen dengan nilai masing-masing elastisitasnya 0.323, 0.126, dan 0.176 hal ini menunjukkan jika masing-masing variabel input benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja di naikan sebesar 10 persen sedangkan input lain tetap maka produksi padi akan meningkat masing-masing sebesar 3.23 persen, 1.26 persen, dan 1.76 persen.

Nilai elastisitas produksi benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja pada fungsi *stochastic frontier* lebih kecil dari elastisitas produksi pada fungsi produksi rata-rata yang bernilai 0.454, 0.218, dan 0.289. Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan jumlah benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja pada fungsi produksi *stochastic frontier* kurang elastis dibandingkan fungsi produksi rata-rata ini berarti jumlah benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja yang digunakan masih mungkin untuk ditambah.

Analisis Efisiensi dan Inefisiensi Teknis

Rata-rata efisiensi teknis yang dicapai petani program PTT sekitar 87 persen dari *frontier* yakni produktivitas maksimum yang dapat dicapai dengan sistem pengelolaan yang terbaik (*the best practiced*) dengan nilai terendah 70.3

persen dan nilai tertinggi 99.98 persen. Nilai *indeks* efisiensi hasil analisis dikategorikan cukup efisien jika lebih besar dari 0.7. Sebaran efisiensi teknis dari petani peserta program PTT, petani bukan peserta program PTT dan *Gabungan dengan dummy* pada Tabel 6 menunjukkan bahwa petani program PTT di daerah penelitian sudah menggunakan variabel benih, pupuk anorganik, pupuk organik, pestisida dan tenaga kerja secara proposional.

Nilai rata-rata efisiensi teknis petani program PTT lebih tinggi dibandingkan dengan nilai rata-rata efisiensi petani bukan program PTT yaitu sekitar 71.3 persen, dimana peluang untuk meningkatkan produktivitas dalam jangka pendek sebesar 28.56 persen. Pencapaian tingkat efisiensi yang tinggi pada petani program PTT disebabkan oleh tingkat penggunaan input riil yang lebih baik pada petani program PTT sehingga produktivitas yang dihasilkan juga lebih tinggi. Jika dibandingkan dengan tingkat efisiensi petani yang digabung antara petani program PTT dan petani bukan program PTT terlihat bahwa nilai rata-rata efisiensi teknis yang diperoleh petani program PTT tetap lebih tinggi dari petani bukan program PTT. Dari kondisi ini dapat dijelaskan efisiensi teknis yang dianalisis secara terpisah (dalam *frontier* yang berbeda) maupun yang digabung (dalam *frontier* yang sama) tetap memberikan informasi yang sama, yaitu efisiensi teknis petani program PTT lebih tinggi dari pada efisiensi teknis petani bukan program PTT.

Faktor – Faktor Inefisiensi

Faktor-faktor yang berpengaruh nyata dan menjadi determinan inefisiensi teknis di dalam proses produksi usahatani petani program PTT adalah umur, pendidikan dan *dummy* sistem tanam, sedangkan pada petani bukan program PTT faktor-faktor yang berpengaruh nyata adalah pendidikan, *dependency ratio*, partisipasi dalam kelompok tani dan *dummy* sistem tanam. Dari Tabel 7, dapat diketahui bahwa parameter " γ " dugaan yang merupakan *ratio* dari *varians* efisiensi teknis (μ_i) terhadap varian total produksi (ϵ_i) bernilai 0.99 secara statistik nilai yang diperoleh tersebut nyata dari nol pada $\alpha = 0.01$. hal ini mencerminkan "*random errors*" yang tak dapat diterangkan dalam model fungsi produksi sangat dominan dan inilah yang diterangkan dalam "*Inefficiency function*". dimana 99 persen dari variasi hasil diantara petani baik petani PTT maupun petani bukan PTT disebabkan oleh perbedaan dari efisiensi teknis dan sisanya disebabkan oleh faktor-faktor stochastic

seperti pengaruh iklim, cuaca, serangan hama penyakit serta kesalahan permodelan.

Variabel umur (Z_1) dimasukkan dalam model untuk mengetahui pengaruh umur terhadap efisiensi usahatani padi sawah. Asumsi yang dibangun semakin tinggi umur semakin tidak efisien petani dalam menjalankan usahatannya. Artinya umur diharapkan mempunyai koefisien regresi bertanda positif. Hasil dugaan menunjukkan bahwa umur petani berkorelasi positif terhadap inefisiensi dan berpengaruh nyata. Artinya umur petani merupakan faktor yang penting mempengaruhi tingkat efisiensi yang dicapai oleh petani program PTT.

Peubah pendidikan (Z_2) yang digunakan sebagai proaksi dari masukan manajemen, dimana tinggi rendahnya tingkat pendidikan petani akan berpengaruh kepada pengambilan keputusan – keputusan yang cukup penting dalam berusahatani.

Tabel 6. Sebaran Efisiensi Teknis Petani Program Pengelolaan Tanaman Terpadu, Petani Bukan Program Pengelolaan Tanaman Gabungan dengan *Dummy*

Indeks efisiensi	Program PTT		Bukan Program PTT		Gabungan			
					Program PTT		Bkn. Program PTT	
	Jumlah	Persen	Jumlah	Persen	Jumlah	Persen	Jumlah	Persen
> 0.5 – 0.6	0	0	8	13.3	2	0.03	8	0.13
> 0.6 – 0.7	0	0	18	30	14	0.23	25	0.42
> 0.7 – 0.8	11	18.3	26	43.4	33	0.55	19	0.32
> 0.8 – 0.9	25	41.6	6	10	11	0.8	7	0.12
> 0.9 – 1	24	40	2	3.3	0	0	1	1.02
Total	60	100	60	100	60	100	60	100
Rata 2	0.870		0.713		0.739		0.699	
Min	0.703		0.541		0.574		0.541	
Maks	0.999		0.998		0.879		0.975	

Sumber : Data olah Frontier versi 4.1, 2013

Tabel 7. Pendugaan Faktor- Faktor Inefisiensi Teknis Fungsi Produksi *Stochastic frontier* pada Petani Program Pengelolaan Tanaman Terpadu dan Petani Bukan Program Pengelolaan Tanaman Terpadu

Variabel	PTT		Non PTT		Gabungan	
	Parameter dugaan	t- ratio	Parameter dugaan	t- ratio	Parameter dugaan	t- ratio
Konstanta	0.374	6.35	0.628	6.97	0.565	2.50
Umur (Z_1)	0.003	1.64c	-0.002	-0.88	-0.001	-0.98
Pendidikan (Z_2)	-0.012	-2.79a	-0.002	-1.58c	-0.003	-0.62
Pengalaman (Z_3)	0.002	0.59	-0.001	-0.45	-0.001	-0.58
Dependency Ratio (Z_4)	0.021	1.15	-0.043	-2.89a	-0.018	-1.29
Status Lahan (Z_5)	-0.004	-0.12	-0.021	-0.99	-0.027	-0.90
Partisipasi dlm KT (Z_6)	0.008	0.28	-0.081	-3.04a	-0.045	-1.06
Sistem Tanam (Z_7)	-0.128	-4.59a	-0.151	-5.16a	-0.141	-6.63a

Keterangan : a Berbeda pada taraf 9% ; b Berbeda pada taraf 95% ; c Berbeda pada taraf 90%

Keputusan ini termasuk keputusan penting dalam efisiensi penggunaan masukan. Menurut Kebede (2001), pendidikan meningkatkan kemampuan petani untuk mencari, memperoleh dan menginterpretasikan informasi yang berguna tentang input-input produksi. Artinya tingginya tingkat pendidikan akan juga berdampak pada kemauan dan kemampuan petani dalam mencari informasi tentang penggunaan faktor produksi.

Variabel pengalaman (Z_3) dimasukkan kedalam model dengan asumsi petani yang mempunyai lebih banyak pengalaman akan lebih mudah mengetahui kegunaan teknologi baru yang diperkenalkan sehingga mereka terdorong untuk menguasai dan menerapkan teknologi tersebut. Pengalaman yang semakin lama dalam berusaha membuat petani akan mampu mengambil keputusan yang rasional untuk usahatani yang dijalannya. Hasil dugaan menunjukkan bahwa pengalaman petani bukan merupakan faktor penting mempengaruhi efisiensi teknis yang dicapai

petani, baik untuk petani program PTT maupun untuk petani bukan program PTT.

Dependency *ratio* atau rasio jumlah anggota keluarga yang tidak bekerja dan bekerja (Z_4). Semakin tinggi *ratio* antara anggota keluarga yang tidak bekerja dan bekerja maka semakin tidak efisien petani dalam mengelola usahatannya, Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa angka ketergantungan tidak berpengaruh nyata dan positif terhadap inefisiensi teknis pada petani program PTT, sedangkan pada petani bukan program PTT menunjukkan hasil yang berbeda dimana Dependency *Ratio* berpengaruh nyata dan bertanda negatif. Artinya semakin tinggi rasio antara anggota keluarga yang tidak bekerja dan bekerja, semakin efisien petani didalam mengelola usahatannya.

Status kepemilikan lahan (Z_5) baik pada petani program PTT maupun pada petani bukan program PTT tidak memberikan pengaruh yang nyata dengan tanda yang negatif terhadap inefisiensi teknis. Hal ini dapat dijelaskan ketidakberpengaruhnya variabel ini terhadap inefisiensi disebabkan oleh baik petani

pemilik maupun petani penggarap mereka sama-sama sangat berkepentingan dengan keberhasilan usahatannya, karena umumnya mereka sangat tergantung dengan hasil usahatannya, sehingga dengan kondisi seperti ini mereka benar-benar dirangsang untuk berupaya agar usahatannya berhasil. Tujuan mereka dalam mengelola usahatannya adalah berusaha untuk mencapai hasil yang maksimal.

Faktor partisipasi petani dalam kelompok tani (Z_6) disertakan dalam model dengan dugaan berhubungan negatif dengan tingkat inefisiensi teknis petani padi. Ini menunjukkan bahwa partisipasi dalam kelompok tani akan meningkatkan efisiensi penggunaan inputnya dengan asumsi petani yang aktif dalam kelompok taninya akan dapat, (1) meningkatkan pengetahuan melalui pendidikan non formal, (2) meningkatkan kemampuan manajerialnya, (3) meningkatkan aksesibilitas terhadap teknologi dan inovasi baru, dan (4) meningkatkan aksesibilitas terhadap bantuan kredit dan bantuan lainnya karena disalurkan melalui kelompok tani.

Dummy Sistem Tanam (Z_7), Variabel ini dimasukkan dengan pertimbangan dari hasil-hasil penelitian yang menemukan adanya perbedaan yang signifikan terhadap produksi padi sawah dengan menggunakan tanam jajar legowo dibandingkan tanam tegal. Hasil dugaan menunjukkan bahwa baik petani program PTT maupun petani bukan program PTT memiliki tanda parameter yang sama yaitu dengan tanda negatif dan berpengaruh

nyata. Penerapan sistem tanam legowo akan meningkatkan efisiensi teknis.

Efisiensi Alokatif dan Ekonomi

Efisiensi Alokatif dan ekonomis diperoleh melalui analisis dari sisi input produksi yang menggunakan harga input yang berlaku di tingkat petani. Fungsi biaya *frontier* (isocost *frontier*) sebagai hasil penurunan dari fungsi produksi *stochastic frontier* pada petani peserta program PTT dan petani bukan program PTT adalah sebagai berikut :

1. Petani Peserta Program Pengelolaan Tanaman

Terpadu

$$\ln C = -6.87882 + 0.0798 \ln P_1 + 0.459 \ln P_2 + 0.0043 \ln P_3 + 0.441 \ln P_4 + 0.015 \ln P_5 + 1.348 Y \dots\dots\dots (11)$$

2. Petani Bukan Peserta Program Pengelolaan

Tanaman Terpadu

$$\ln C = -8.06458 + 0.465264 \ln P_1 + 0.182185 \ln P_2 + 0.00432 \ln P_3 + 0.098587 \ln P_4 + 0.253531 \ln P_5 + 1.441338 Y \dots\dots\dots (18)$$

3. Petani Gabungan Pengelolaan Tanaman Terpadu

$$\ln C = -7.04854 + 0.341866 \ln P_1 + 0.165996 \ln P_2 + 0.001318 \ln P_4 + 0.097102 \ln P_4 + 0.127037 \ln P_5 + 1.017835 Y \dots\dots\dots (19)$$

dimana :

C = biaya produksi padi sawah per individu petani (Rupiah)

Y = jumlah produksi padi sawah per hektar

(Kg/hektar)

Px1 = harga rata-rata benih padi yaitu Rp 3 357.5

Px2 = harga rata-rata pupuk anorganik Rp 3 398

Px3 = harga rata-rata pupuk Organik Rp 750

Px4 = harga rata-rata pestisida Rp 9 000

Px5 = Biaya tenaga kerja per HOK Rp 30 000

Berdasarkan hasil penurunan fungsi biaya dual pada persamaan diatas dapat dihitung nilai efisiensi ekonomi dan alokatif pada penelitian ini. Sebaran nilai efisiensi alokatif dan ekonomis petani peserta program PTT dan petani bukan peserta program PTT dapat dilihat pada Tabel 8, serta Gabungan petani program dan bukan program PTT dapat dilihat pada Tabel 8. berlaku di daerah penelitian menunjukkan sebagian besar petani program PTT dan

petani bukan program PTT memiliki nilai efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomi yang lebih kecil dari 0.7. Artinya, pencapaian tingkat efisiensi alokatif dan ekonomi baik pada petani program PTT maupun pada petani bukan program PTT belum bisa mencapai tingkat efisiensi yang diharapkan.

Pada petani Program PTT, efisiensi alokatif berada pada selang 0.527 hingga 0.880 dengan rata – rata 0.702. Hal ini berarti jika rata – rata petani program PTT dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif yang paling tinggi, maka mereka akan dapat menghemat biaya sebesar 27.81 persen (1 – 0.702/0.880) sedangkan untuk petani yang paling tidak efisien dapat menghemat 46,39 persen (1 – 0.527/0.880) sedangkan pada petani bukan program PTT, efisiensi alokatif berada pada selang 0.510 hingga 0.889 dengan rata – rata 0.648. Hal ini berarti jika rata – rata petani dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif yang paling tinggi maka petani dapat menghemat 33.45 persen (1 – 0.648/0.889), sedangkan untuk petani

Tabel 8. Sebaran Efisiensi Alokatif dan Ekonomis Petani Program Pengelolaan Tanaman Terpadu dan Petani Bukan Program Pengelolaan Tanaman Terpadu

Indeks efisiensi	Program PTT				Bukan Program PTT			
	EA	EE	EA	EE	EA	EE	EA	EE
> 0.2 – 0.3	0	0	0	0	0	0	0	0
> 0.3 – 0.4	0	0	0	0	0	0	1	0.02
> 0.4 – 0.5	0	0	7	0.12	0	0	22	0.37
> 0.5 – 0.6	11	0.18	22	0.37	18	0.30	18	0.30
> 0.6 – 0.7	17	0.28	17	0.28	24	0.40	12	0.20
> 0.7 – 0.8	21	0.35	14	0.23	16	0.27	3	0.05
> 0.8 – 0.9	11	0.18	0	0	2	0.03	4	0.07
> 0.9 – 1	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	60	100	60	100	60	100	60	100
Rata – rata	0.702		0.610		0.648		0.562	
Minimum	0.527		0.444		0.510		0.328	
Maksimum	0.880		0.774		0.889		0.863	

Sumber: data olah 2013

Hasil analisis pada tingkat harga input yang paling tidak efisien akan dapat menghemat sebesar 54.75 persen ($1 - 0.510/0.889$) jika dapat mencapai tingkat efisiensi alokatif yang paling tinggi.

Efisiensi ekonomis pada petani program PTT berada pada selang 0.4435 hingga 0.774 dengan rata – rata 0.61. Sedangkan petani pada bukan program PTT efisiensi ekonomis berada pada selang 0.328 hingga 0.863 dengan rata – rata 0.562. Jika di pada program PTT rata-rata petani mampu mencapai efisiensi ekonomis yang paling tinggi maka mereka dapat menghemat biaya sebesar 19.09 persen ($1 - 0.61/0.774$) dan untuk petani paling tidak efisien akan mampu menghemat biaya sebesar 51.4 persen ($1-0.4435/0.774$) apabila bisa mencapai tingkat efisensi ekonomis paling tinggi.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diuraikan, maka beberapa hal yang dapat disimpulkan dari penelitian ini adalah

1. Penerapan program PTT lebih kepada sistem pengelolaan komponen teknologi, tanpa mengubah teknologi namun dapat mencapai peningkatan efisiensi di dalam usahatani padi sawah, hal ini terbukti dengan hasil yang diperoleh dimana melalui program PTT di Desa Waekassar Kecamatan Waeapo Kabupaten Buru mampu meningkatkan efisiensi teknis dan pendapatan petani program PTT.

2. Sebagian besar petani program PTT telah mencapai efisiensi teknis tetapi belum secara alokatif dan ekonomi, namun pencapaian efisiensi teknis alokatif dan ekonomi petani program PTT lebih tinggi dibandingkan dengan petani bukan program PTT. Variabel-variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi batas (*frontier*) pada petani peserta program PTT dan petani bukan program PTT adalah sama yaitu : benih, pupuk anorganik dan tenaga kerja, namun berbeda untuk faktor – faktor inefisiensi yang mempengaruhi pencapaian efisiensi teknis dimana pada program PTT adalah umur, pendidikan dan *dummy* sistem tanam, pada petani bukan program PTT adalah pendidikan, *dependency ratio*, partisipasi dalam kelompok tani dan *dummy* sistem tanam.

Saran

Berdasarkan kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini, maka saran sebagai berikut :

1. Untuk meningkatkan efisiensi ekonomis petani lebih memfokuskan pada peningkatan efisiensi alokatif yaitu dengan memanfaatkan input secara proposional sesuai kebutuhan sehingga terjadi penghematan biaya.
2. Penerapan teknologi diukur dengan efisiensi teknis maka program PTT dapat dilanjutkan pada wilayah yang mempunyai kesamaan karakteristik.

Petani bukan program PTT dapat meningkatkan efisiensi teknis dengan mempertimbangkan faktor pendidikan, dependency ratio, partisipasi dalam kelompok tani dan sistem tanam.

DAFTAR PUSTAKA

- Balai Penelitian Tanaman Padi. 2003. Penelitian Padi menuju Revolusi Hijau Lestari. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian, Jakarta.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2004. Laporan Hasil Penelitian Optimalisasi Pemanfaatan Sumberdaya Alam dan Teknologi untuk Pengembangan Sektor Pertanian dalam Pelita VII. Pusat Penelitian Tanah dan Agroklimat, Bogor.
- Badan Pusat Statistik Kabupaten Buru. 2012. Buru Dalam Angka 2012. Badan Pusat Statistik, Kabupaten Buru, Buru.
- Coelli, T., D.S.P. Rao and G.E. Battese. 1998. An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Farrell. M.J. 1957. The Measurement of Productive Efficiency. Journal of the Royal Statistics Society, 120(3): 253-290.
- Gujarati, D.N. 1988. Basic Econometrics. McGraw-Hill Book Company, Singapore.
- Greene, H. W. 1993. Maximum Likelihood Estimation of Stochastic *Frontier* Production Models Journal of Economics, 18(2): 285-289.
- 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, Departement of Economics and Social Sciences Agricultural University of Norway, Norway.
- Kusnadi, N., Tinaprilla, N., Susilowati, S.H., Purwoto, A. 2011. Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Indonesia. Jurnal Agro Ekonomi. Vol 29, No.1, Mei 2011. Pusat Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Kementerian Pertanian. Bogor.
- Lau, L.J. and P.A. Yotopoulos. 1971. A Test for Relative Efficiency and Application to Indian Agriculture. The American Economic Review, 61(1): 94-109.
- Makarim, A.K. 2006. Peningkatan Produktivitas Padi pada Lahan Sawah Tadah Hujan melalui Pengelolaan Tanaman Terpadu. Jurnal Penelitian Tanaman Pangan, 25(2):116-123.

Ogundari, K. and S.O.Ojo. 2006. An Examination of Technical Economic and Allocative Efficiency of Small Farm : The Case Study of Cassava Farmers in Osun State of Nigeria. *Journal of Central European Agriculture*, 7(3):423-432.

*Staf Pengajar di Fakultas Pertanian dan Kehutanan Universitas Iqra Buru, Maluku (email : chen_bhs@yahoo.co.id)

