



Analisis Efisiensi Teknis Usaha Tani Padi Sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara

¹ Fransiska X. Timo, ^{2*} Mardit N Nalle, ³ Dira A. Pramitha

¹⁾ Mahasiswa Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Indonesia

^{2,3} Dosen Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Timor, Indonesia
aditnale@gmail.com^{2*}

Alamat: Sasi, Kec. Kota Kefamenanu, Kabupaten Timor Tengah Utara, Nusa Tenggara Tim.

Korespondensi penulis: aditnale@gmail.com

Abstract: *This research aims to analyze what factors influence lowland rice production in Boronubaen Village, North Biboki District, North Central Timor Regency and to analyze the efficiency value of lowland rice production in Boronubaen Village, North Biboki District, North Central Timor Regency. The research and sampling method in this research is purposive sampling. This research will be carried out in Boronubaen Village, North Biboki District, North Central Timor Regency from June until the end of 2022. The number of samples taken in this research is 73 farmers in farmer groups. The research results show that the factors that influence lowland rice production are seeds, Klensec, Ben Subur and Urea, while land area, NPK, labor have no effect on lowland rice production in Boronubaen Village, North Biboki District, TTU Regency and that the efficiency value in the research This is 0.95, meaning that technically rice farming in Boronubaen Village is efficient*

Keywords: *Technical Efficiency of Farming, Paddy Fields, Boronubaen Village*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan Untuk menganalisis faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara dan Untuk menganalisis bagaimana nilai efisiensi produksi padi sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Metode penelitian dan pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *Purposive sampling*. Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara dari bulan Juni sampai selesai 2022. Jumlah Sampel yang diambil pada penelitian ini adalah 73 Petani dalam kelompok tani. Hasil penelitian menunjukkan dan faktor-faktor yang berpengaruh terhadap Produksi Padi Sawah adalah benih, Klensec, Ben Subur dan Urea sedangkan luas lahan, NPK, Tenaga Kerja tidak berpengaruh terhadap produksi Padi Sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten TTU dan bahwa nilai efisiensi pada penelitian ini adalah 0,95 berarti secara teknis usahatani Padi Sawah di Desa Boronubaen sudah efisien.

Kata kunci: Efisiensi Teknis Usahatani, Padi Sawah, Desa Boronubaen

1. PENDAHULUAN

Desa Boronubaen sebagai salah satu desa di Kecamatan Biboki Utara Kabupaten TTU, dengan luas lahan pertanian 20 ha. Sistem pertanian di Desa Boronubaen masih bersifat tradisional dari tahap persiapan/awal hingga menjadi barang hasil produksi (beras) dan sangat tergantung pada alam, iklim dan cuaca. Berdasarkan data yang diperoleh dari Desa Boronubaen luas lahan, produksi, dan produktivitas usahatani padi sawah selama 3 tahun terakhir adalah sebagai berikut: Pada tahun 2017 luas panen 20 ha dengan produksinya 140 ton dan produktivitasnya 7,00 ton per ha. Selanjutnya tahun 2018 luas panen 20 ha, produksinya 163 ton dan produktivitasnya 8,15 ton per ha. Pada tahun 2019 luas panen 20 ha, produksinya 80 ton dan produktivitasnya 4,00 ton per ha (Sumber Laporan Data Desa Boronubaen Musim Tanaman 1 Tahun). Luas tanam sawah dan produktivitas padi sawah di wilayah desa Boronubaen pada

tahun 2017-2019 berfluktuasi, karena berbagai faktor menjadi penyebab fluktuasi luas lahan dan produksi dan produktivitas padi sawah tersebut. Dari Latar belakang di atas terdapat beberapa rumusan masalah sebagai berikut: Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara dan Bagaimana nilai Efisiensi teknis produksi Padi Sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara, Kabupaten Timor Tengah Utara dari bulan Juni sampai selesai 2022. Hipotesis Penelitian adalah Diduga usahatani padi sawah di desa Boronubaen efisien dan terdapat efek Inefisiensi secara teknis. Diduga Faktor Internal, Faktor Eksternal dan Input Fisik mempengaruhi produksi padi sawah di desa Boronubaen. Jumlah sampel pada penelitian ini sebanyak 73 sampel secara purposive sampling. Teknik pengambilan sampel dilakukan melalui wawancara dan observasi kepada petani dalam suatu kelompok tani di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan fungsi Produksi Cobb Douglas dengan persamaan sebagai berikut:

Pendugaan input produksi pada penelitian ini menggunakan bentuk fungsi produksi frontier stokastik Cobb-Douglas yang telah di transformasi ke bentuk linear. Dengan menggunakan rumus

$\ln Y = \beta_0 + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + \beta_4 \ln X_4 + \beta_5 \ln X_5 + \beta_6 \ln X_6 + \beta_7 \ln X_7 + (v_i - u_i)$ dengan keterangan sebagai berikut: Y = Produksi padi sawah (kg); β_0 = Konstanta; X_1 = Luas Lahan Garapan (are); X_2 = Jumlah Bibit (kg); X_3 = jumlah Obat Klensect (liter); X_4 = Jumlah Obat Ben Subur (Liter); X_5 = Jumlah Pupuk NPK (Kg); X_6 = Jumlah Pupuk Urea (Kg); X_7 = Jumlah Tenaga Kerja (HKO); $\beta_1.. \beta_6$ = Koefisien Regresi/Elastisitas; V_i = Kesalahan yang di lakukan karena pengambilan secara acak; U_i = Efek dari Efisiensi Teknis yang muncul

Uji hipotesis keempat adalah analisis efisiensi teknis dengan menggunakan software frontier 4.1 dimana hasil dari pendugaan tersebut bersifat simultan. Analisis efisiensi teknis Padi Sawah di Desa Boronubaen Kecamatan Biboki Utara Kabupaten TTU yaitu:

$$TE = \frac{E(Y^* | U_i, X_1, X_2, \dots, X_6)}{E(Y^* | U_i = 0, X_1, X_2, \dots, X_6)}$$

Nilai dari efisiensi teknis berada di antara $0 \leq TE \leq 1$. Syarat efisiensi teknis berada pada kondisi efisien jika nilai efisiensi teknis $\geq 0,8$ sedangkan kondisi belum efisien jika nilai efisiensi teknis $< 0,8$. Battese dan Coelli (2011). Faktor-faktor yang mempengaruhi inefisiensi

teknis dari penelitian tersebut adalah Pendidikan, Peengalaman Petani, Umur. Nilai dari parameter dapat dirumuskan sebagai berikut :

$$u_i = \delta_0 + \delta_1 Z_1 + \delta_2 Z_2 + \delta_3 Z_3$$

Nilai koefisien parameter penduga inefisiensi (δ) yang diharapkan $\delta_1 > 0$, $\delta_2, \delta_3 < 0$. Nilai parameter dari varian tersebut dapat digunakan untuk mencari nilai γ . Bentuk varian dan nilai γ dapat dilihat pada persamaan berikut:

$$\delta_\epsilon^2 = \delta_v^2 + \delta_u^2 \text{ dan } \gamma = \frac{\delta_u^2}{\delta_v^2}$$

Dimana δ_ϵ^2 adalah varian dari distribusi normal, δ_u^2 adalah varian dari u_i dan δ_v^2 adalah varian dari v_i . Nilai parameter γ merupakan kontribusi efisiensi teknis di dalam efek residual total (ϵ). Nilai parameter gamma yang mendekati satu menunjukkan bahwa *error term* hanya berasal dari efek inefisiensi (u_i) dan bukan berasal dari noise (v_i). Nilai *likelihood* dalam persamaan MLE lebih besar dari *log likelihood* di OLS menunjukkan bahwa fungsi produksi sudah sesuai dengan kondisi yang ada di lapangan.

Uji hipotesis untuk model efek inefisiensi teknis menggunakan uji parameter dugaan γ untuk mengetahui ada tidaknya efek inefisiensi di dalam model. Dalam menduga parameter-parameter di atas, maka hipotesis awal yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

Hipotesis pertama:

$$H_0 : \gamma = \delta_0 = \delta_1 = \dots = \delta_5 = 0$$

$$H_1 : \gamma = \delta_0 = \delta_1 = \dots = \delta_5 > 0$$

Hipotesis nol menyatakan bahwa efek inefisiensi teknis tidak ada dalam model fungsi produksi. Kriteria uji hipotesis yang digunakan untuk menyatakan bahwa peternak telah melakukan kegiatan penggemukan sapi secara efisien. Uji *generalized likelihood-ratio* satu arah, seperti persamaan berikut:

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

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

Kriteria uji:

LR galat satu sisi $> x_2$ restriksi (tabel Kodde Palm) maka tolak H_0

LR galat satu sisi $< x_2$ restriksi (tabel Kodde Palm) maka terima H_0 .

Tabel *chi-square* Kodde dan Palm adalah *table upper and lower bound* dari nilai kritis untuk uji bersama persamaan dan pertidaksamaan restriksi.

Hipotesis kedua:

$H_0: \delta_i = 0$

$H_1: \delta_i \neq 0$

Uji statistik yang digunakan adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\delta_i - 0}{S(\delta_i)} \text{ dan } T\text{-tabel} = t(\alpha/2, n-k-1)$$

Kriteria Uji :

$|t\text{-hitung}| > t\text{-tabel} (\alpha/2, n-k-1) : \text{tolak } H_0$

$|t\text{-hitung}| < t\text{-tabel} (\alpha/2, n-k-1) : \text{terima } H_0$

dimana:

k = jumlah variabel bebas

n = jumlah pengamatan/responden

$S(\delta_i)$ = simpangan baku koefisien efek inefisiensi

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Umur petani merupakan suatu factor penting dalam melakukan usahatani dan berpengaruh terhadap aktivitas usahatani yang di jalankan petani padi sawah di desa Boronubaen dari hasil penelitian yang di lakukan,karakteristik petani berdasarkan umur dapat di lihat pada tabel 1 sebagai berikut :

Tabel 1.Umur Petani Responden di Desa Boronubaen

Kisaran Umur Responden (Tahun)	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
32-42	25	34
43-53	24	33
54-64	20	27
>65	4	6
Total	73	100

Sumber : Data Primer di olah 2022

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan bahwa petani responden padi sawah di desa Boronubaen dengan umur 32-42 tahun berjumlah 25 orang dengan presentase 34%, umur 43-53 berjumlah 24 orang dengan presentase 33%,umur 54-64 berjumlah 20 orang dengan presentase 27% dan umur >65 berjumlah 4 orang dengan presentase 6%.

Tingkat Pendidikan petani adalah banyaknya pendidikan yang diidentifikasi dari responden dalam melihat lamanya pendidikan yang dimiliki petani selama kegiatan usahatani di lapangan.vTingkat pendidikan petani responden Desa Boronubaen dapat di lihat pada tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Tingkat Pendidikan Petani Responden di Desa Boronubaen

Tingkat Pendidikan	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
SD	29	40
SMP	18	25
SMA	17	23
S1	9	12
Total	73	100

Sumber : Data Primer di Olah 2022

Berdasarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa petani responden padi sawah di Desa Boronubaen yang tingkat pendidikannya SD berjumlah 29 orang dengan presentase 40%, tingkat pendidikan SMP berjumlah 18 orang dengan presentase 25%, tingkat pendidikan SMA berjumlah 17 orang dengan presentase 23%, tingkat pendidikan S1 berjumlah 9 orang dengan presentase 12%.

Pengalaman berusahatani berperan penting dalam menjalankan usahatani padi sawah di desa Boronubaen, dimana petani dapat belajar dari pengalaman bertahun-tahun menjalankan usahatani padi sawah. Pengalaman usahatani yang dimiliki petani akan mempengaruhi pola pikir untuk lebih mampu merencanakan dan memahami dengan baik dan benar karena petani sudah mengetahui berbagai aspek dalam usahatani dari pengalaman tersebut.

Pengalaman berusahatani yang dimiliki petani responden padi sawah desa Boronubaen dapat dilihat pada tabel 3 sebagai berikut :

Tabel 3. Pengalaman Berusahatani Petani Responden di Desa Boronubaen

Pengalaman Berusahatani (Tahun)	Jumlah (Orang)	Presentase (%)
12-22	28	39
23-33	22	30
34-44	9	12
>45	14	19
Total	73	100

Sumber : Data Primer di Olah 2022

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan bahwa petani responden yang memiliki pengalaman berusahatani antara 12-22 tahun berjumlah 28 orang dengan presentase 39%, pengalaman berusahatani antara 23-33 tahun berjumlah 22 orang dengan presentase 30%, pengalaman berusahatani antara 34-44 tahun berjumlah 9 orang dengan presentase 12%, pengalaman berusahatani antara >45 tahun berjumlah 14 orang dengan presentase 19%.

Besarnya luas lahan garapan yang dimiliki petani responden berkaitan dengan biaya sarana produksi yang dikeluarkan oleh petani dalam melakukan usahatannya. Di lihat dari status lahan yang digunakan petani responden secara keseluruhan adalah milik sendiri

sehingga dapat mempengaruhi tingkat produksi dan pendapatan dan penerimaan petani dalam satu kali musim tanam.

Untuk mengetahui besarnya luas lahan petani responden di desa Boronubaen dapat di lihat pada tabel 4 sebagai berikut :

Tabel 4. Luas Lahan Petani Responden Padi Sawah di Desa Boronubaen

Luas Lahan (Are)	Jumlah (Orang)	Presentase(%)
50-100	35	48
101-150	19	26
151-200	15	21
>201	4	5
Total	73	100

Sumber : Data Primer di Olah 2022

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa petani responden yang memiliki luas lahan antara 50-100 berjumlah 35 orang dengan presentase 48%,luas lahan antara 101-150 berjumlah 19 orang dengan presentase 26%,luas lahan antara 151-200 berjumlah 15 orang dengan presentase 21%,luas lahan >201 berjumlah 4 orang dengan presentase 5%.

Tanggungannya keluarga setiap petani respon dan memiliki anggota keluarga yang bervariasi,jumlah tanggungan keluarga akan mempengaruhi tingkat kerja petani. Semakin banyak anggota keluarga maka petani semakin giat bekerja untuk memenuhi kebutuhan serta biaya hidup karena memiliki banyak tanggungan.Anggota keluarga tergolong tenaga kerja dalam keluarga yang dapat membantu proses berusahatani padi sawah.

Jumlah tanggungan keluarga responden padi sawah di desa Boronubaen dapat di lihat pada tabel 5 sebagai berikut :

Tabel 5. Jumlah Tanggungan Keluarga Petani Responden di Desa Boronubaen

Jumlah Tanggungan Keluarga (Orang)	Jumlah (Orang)	Presentase(%)
1-3	40	53
4-6	31	42
>7	2	3
Total	73	100

Sumber : Data Primer di Olah 2022

Berdasarkan tabel 5 di atas menunjukkan bahwa jumlah tanggungan keluarga antara 1-3 orang berjumlah 40 KK dengan presentase 53%,jumlah tanggungan antara 4-6 berjumlah 31 KK dengan presentase 42%,jumlah tanggungan >7 berjumlah 2 KK dengan presentase 3%.

Berdasarkan hasil penelitian,pengolahan lahan di lakukan pada musim hujan pertama dengan alat bantu mesin.Dalam proses pengolahan lahan di lakukannya penggenangan air berkisaran 2-3 hari pada setiap petak-petak sawah.

Penggenangan air di maksud agar dalam proses pembajakan dengan mesin traktor dapat melunakan tanah sehingga mempermudah dalam pengolahan lahan. Tujuan dilakukan pembajakan adalah yaitu pembalikan tanah pembenaman jerami dan tanaman-tanaman liar. Setelah pembajakan, dilakukan pencangkulan pada setiap pematang pada bagian terpilahan yang tidak di jangkau oleh mesin traktor pada saat pembajakan. Pencangkulan di maksud agar pada saat menggaruh tanah nantinya tidak terdapat tanah yang padat sehingga tidak menyulitkan pada saat proses penanaman.

Langkah selanjutnya, dilakukan pembajakan dengan mesin traktor yang di tambah dengan mesin traktor yang di tambah dengan alat garu. Hal ini dilakukan untuk memperluas tekstur tanah serta penghancuran bongkahan-bongkahan tanah menjadi lebih kecil, pelumpuran dan perataan permukaan tanah. Dalam pengolahan lahan biasanya membutuhkan 2-3 orang serta 2-7 hari tergantung luas lahan yang di miliki dengan rata-rata curahan tenaga kerja sebanyak 37,13 HKO.

Berdasarkan hasil penelitian, para petani melakukan persemaian dengan sebelum di lakukan pembajakan pada seluruh lahan yang dimilikinya. Pemilihan lahan persemaian adalah salah satu petak sawah yang di gunakan untuk persemaian, di lakukan pembajakan serta di garuh sehingga permukaan tanah menjadi rata. Lahan yang sudah di ratakan, kemudian di buat berupa bedengan dan parit.

Benih padi yang sudah tersedia, di lakukan perendaman selama 1 hari 1 malam dalam sebuah wadah agar benih dapat mengisap air. Setelah perendaman benih di lakukan, kemudian di masukan kedalam karung lalu di ikat bagian ujung karung dan di simpan di tempat teduh untuk terjadinya proses perkecambahan selama 3 hari yang setiap harinya di siram dengan air sehari sekali. Benih yang sudah berkecambah, di tebar di tempat persemaian secara merata agar dapat tumbuh secara merata dan agar tidak saling bertumpukan. Benih yang telah di semai yang berumur 5-6 hari setelah penebaran di genangi air terus menerus hingga berumur 3 minggu untuk kemudian di pindahkan dan dilakukan proses penanaman. Dari hasil penelitian petani menggunakan benih padi secara subsidi dari pemerintah yang di salurkan melalui kelompok tani untuk di gunakan dalam berusahatani padi sawah. Dalam persemaian meliki rata-rata curahan tenaga kerja sebanyak 1,19 HKO.

Berdasarkan hasil penelitian, sebelum dilakukan penanaman, petani mencabut bibit dari tempat persemaian untuk di bagikan pada petak-petak sawah. Penanaman di lakukan dengan cara legowo sesuai dengan keinginan petani dan juga terdapat beberapa petani yang melakukan penanaman secara biasa atau tidak baris. Bibit padi yang di tanamkan setiap lubangnya berkisar 3-4 anakan padi. Dalam proses penanaman ini, petani di desa Boronubaen menggunakan tenaga

kerja dalam keluarga dan jumlah keluarga serta waktu penanaman yang bervariasi sesuai dengan luas lahan yang di miliki. Biasanya dalam dalam penanaman membutuhkan 5-10 orang dengan rata-rata curahan tenaga kerja sebanyak 17,54 HKO.

Berdasarkan hasil penelitian, proses pemeliharaan terdiri dari beberapa tahapan sebagai berikut :

1) Penyiangan

Pada tahap ini petani melakukan penyiangan terkait dengan adanya gulma atau tanaman pengganggu. Penyiangan ini di lakukan dengan tujuan untuk memutuskan atau memotong pertumbuhan tanaman asing atau tanaman pengganggu agar proses pertumbuhan dan penyerapan unsur hara bagi tanaman padi dapat berjalan dengan baik. Penyiangan ini di lakukan pada minggu ketiga terhitung setelah proses penanaman. Petani melakukan penyiangan dengan cara mencabut gulma dengan menggunakan tangan lalu di benamkan kedalam tanah serta menggunakan sabit atau parang untuk melakukan pembersihan pada bagian pematang. Jumlah tenaga kerja untuk proses penyiangan di butuhkan 2-7 orang dengan rata-rata curahan tenaga kerja sebanyak 1,50 HKO.

2) Pemupukan

Proses pemupukan di lakukan 2-3 tahap yaitu pemupukan pertama di lakukan pada saat 1 hari sebelum penanaman, pemupukan yang kedua di lakukan pada saat padi berumur 7 hari dan pemupukan yang ketiga pada saat padi berumur 30 hari. Jenis pupuk yang di gunakan Urea dan NPK. Cara pemupukan yang di lakukan yaitu dengan penebaran secara merata. Pengaplikasian pupuk oleh petani di lakukan kombinasi pupuk urea dan pupuk NPK dan di lakukan penyiraman pupuk ke-2 dan 3. Dari hasil penelitian petani menggunakan pupuk secara subsidi dari pemerintah yang di salurkan melalui kelompok tani untuk di gunakan dalam berusahatani padi sawah. Jumlah tenaga kerja untuk proses pemupukan di butuhkan 1-4 orang, dengan rata-rata curahan tenaga kerja 5,02 HKO.

3) Pengairan

Berdasarkan hasil penelitian, petani melakukan pengairan pada tanaman padi bergantung pada curah hujan, di karenakan wilayah tersebut merupakan daerah tadah hujan. Apabila curah hujannya baik maka hasil produksinya meningkat dan apabila curah hujannya tidak baik maka hasil produksinya menurun.

4) Pengendalian Hama dan Penyakit

Dari hasil penelitian petani harus berusaha mengatasi penanggulangan hama dan penyakit pada tanaman padi. Hama dan penyakit yang ada pada tanaman padi akan mengakibatkan kerusakan tanaman sehingga berpengaruh pada penurunan hasil produksi padi sawah. Petani berupaya melakukan penyemprotan pestisida untuk mengurangi hama dan penyakit yang terjadi pada tanaman. Hama yang menyerang padi di daerah penelitian adalah hama putih, hama merah dan hama walang sangit. Alat yang di gunakan untuk penyemprotan pestisida adalah spayer. Jumlah tenaga kerja untuk proses penyiangan di butuhkan 1-2 orang dengan rata-rata curahan tenaga kerja sebanyak 3,55 HKO.

Berdasarkan hasil penelitian, petani melakukan pemanenan apabila terlihat tanaman padi mulai mengering dan warnanya menguning. Proses pemanenan di lakukan dengan cara memotong tanaman padi dengan menggunakan sabit kira-kira 20 cm di atas permukaan tanah yang kemudian di kumpulkan untuk di rontokan. Dalam proses pemanenan petani menggunakan tenaga kerja dalam keluarga dan luar keluarga yang di beri upah. Pada proses panen biasanya membutuhkan 3-15 orang.

Pada proses pasca panen, perontokan padi atau pemisahan bulir padi dari batang tanaman padi menggunakan mesin *power thresher* (biasa di sebut mesin rontok) yang di sewa dengan harga Rp 10.000/karung dan biasanya membutuhkan 5-10 orang. Setelah di lakukan perontokan, hasil panen di masukan kedalam karung dan pengangkutan menggunakan transportasi yakni truck dan pic up dari lahan sawah ke rumah.

Setelah hasil panen sampai rumah di lakukan proses pengeringan yang bertujuan untuk mengurangi kadar air, dengan melakukan penjemuran menggunakan lembaran plastic besar (terpal) di tempat terbuka selama 2-3 hari tergantung pada cuaca matahari. Setelah penjemuran hasil produksi siap untuk di olah/digiling menjadi beras dan padi padat di simpan dalam jangka waktu yang panjang. Rata-rata curahan tenaga kerja yang di butuhkan untuk proses panen dan pasca panen sebanyak 18,61 HKO. Dalam menganalisis faktor luas lahan, bibit, pupuk, obat-obatan, dan tenaga kerja yang berpengaruh terhadap produksi padi sawah di gunakan maximum Likelihood Estimation (MLE) yang hasilnya dapat di lihat pada table berikut.

Tabel 6. Hasil

Variabel	MLE		
	Koefisien	Standard-eror	t-ratio
Konstanta	355,771	0,906	392,366
Luas Lahan (X_1)	-0,014	0,036	-0,381
Benih (X_2)	2,818	0,329	8,540

Klensect (X₃)	-522,932	0,894	-584,303
Ben Subur (X₄)	522,980	0,869	601,646
NPK (X ₅)	-0,108	0,092	-1,168
Urea (X₆)	0,646	0,065	9,888
Tenaga Kerja (X ₇)	0,032	0,070	0,458
Sigma Square	0,055		
Gamma	0,936		
Log Likelihood function	80,607		
LR test of one-side eror	9,449		
Ket : signifikan $\alpha = 2,66$ Signifikan $\alpha = 1,67$			

Sumber: Hasil Olahan data Primer Tahun 2022

Tingkat efisiensi teknis pada usahatani padi sawah menunjukkan tingkat efisiensi yang di capai petani dalam berusahatani padi sawah di Desa Boronubaen, Kecamatan Biboki Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Tingkat efisiensi teknis dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah di Desa Boronubaen

No	Tingkat Efisiensi	Jumlah Petani (jiwa)	Presentase (%)
1	0,70-0,79	2	3
2	0,80-0,89	3	4
3	>0,90-1	68	93
	Jumlah	73	100

Sumber : Hasil Analisis menggunakan Software Frontier 4.1

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa ada 2 petani responden yang tidak efisien dengan nilai 0,70-0,79 dengan presentase 3% dari jumlah petani responden yang di sebabkan karena penggunaan input dan output yang kurang tepat sehingga mengakibatkan tidak efisien.. Tingkat efisiensi teknis antara 0,80-0,89 sebesar 4%. Tingkat efisiensi teknis antara >0,90-1 sebesar 93%. Berdasarkan hasil analisis bahwa petani padi sawah Di Desa Boronubaen dapat dikatakan cukup tinggi dimana petani memiliki peluang 1-29% untuk meningkatkan produksi padi sawah dengan meningkatkan efisiensi teknis agar mencapai angka satu.

Tabel 8. Distribusi Statistik Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah di Desa Boronubaen

No	Statistik	Tingkat Efisiensi
1	Maksimum	0,99
2	Tidak Efisien	0,70
3	Rata – Rata	0,95

Sumber : Data primer diolah 2024

Berdasarkan pada tabel diatas, tingkat efisiensi teknis yang dicapai oleh petani responden di Desa Boronubaen menunjukkan nilai Maksimum 0,99 atau 98% mencapai tingkat efisiensi teknis dan peluang sebesar 1% untuk mencapai efisiensi teknis. Nilai yang tidak efisiensi sebesar 0,70 atau 70% petani tidak mencapai tingkat efisiensi dan peluang sebesar

30% untuk mencapai efisiensi teknis. Rata–Rata tingkat efisiensi Teknis sebesar 0,95 atau 95% petani mencapai efisiensi teknis dan peluang untuk mencapai efisiensi teknis sebesar 5%.

Faktor – faktor yang dimasukkan dalam model adalah umur petani, Pengalaman bertani, Jumlah tanggungan keluarga, dan tingkat pendidikan. Hasil analisis dapat dilihat pada tabel 9 sebagai berikut.

Tabel 9. Hasil Pendugaan Faktor – Faktor yang mempengaruhi Inefisiensi Usahatani Padi Sawah

Variabel	Koefisien	MLE Standard-eror	t-ratio
Konstanta	-0,048	0,243	-0,199
Pendidikan	-0,014	0,012	-1,187
Pengalaman	-0,035	0,019	-1,815
Umur	0.005	0,007	0,741

Ket : signifikan α
=2,66
Signifikan α =
1,67

Sumber: Hasil Analisis Menggunakan Software Frontier 4.1

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil analisis dapat di simpulkan bahwa Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah luas lahan, NPK, dan Tenaga Kerja berpengaruh tidak nyata terhadap produksi padi sawah di desa Boronubaen, sedangkan jumlah benih, obat₁, obat₂, ben subur, dan urea berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah di desa Boronubaen. Tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah yang dijalankan petani juga bervariasi, yakni terdapat 2 petani yang tidak efisien dengan efisiensi teknis antara 0,70-0,79 dengan presentase 3% petani dengan efisiensi teknis antara 0,80 – 0,89 sebanyak 4%, antara 0,90 – 1 sebanyak 93%. Penelitian ini juga mendapatkan hasil bahwa variabel Pengalaman berusaha berpengaruh nyata terhadap inefisiensi teknis usahatani padi sawah di desa Boronubaen, petani yang sudah lama dan banyak memiliki pengalaman dan tidak memiliki pengalaman bertani masih bisa memproduksi padi sawah, hal ini bahwa pengalaman dan teknologi di dapat petani dari teori. Semakin lama pengalaman yang dimiliki oleh petani maka akan semakin banyak ilmu usahatani yang dimiliki petani dan akan mempengaruhi pola pikir untuk lebih mampu merencanakan dan memahami dengan baik karena petani sudah mengetahui berbagai aspek dalam usahatani.

Saran dari penelitian ini adalah buat peneliti agar penelitian ini dapat menjadi rujukan buat penelitian bagi penelitian berikutnya terutama dalam penelitian efisiensi teknis di Desa Boronobaen Kecamatan Bibokit Utara Kabupaten Timor Tengah Utara, Bagi Petani agar dapat diberikan pengetahuan dalam mengembangkan teknologi dan penguatan efisiensi teknis terhadap penggunaan input produksi Padi Sawah di Desa Boronobaen Kecamatan Bibokit Utara Kabupaten Timor Tengah Utara. Bagi Pemerintah agar menjadi pertimbangan dalam menentukan adopsi teknologi terhadap upaya efisiensi teknis penggunaan input produksi agar peningkatan produksi secara optimal tetap terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwilaga. 1982. *Ilmu Usaha Tani*. Universitas Padjajaran. Bandung.
- Adiwilaga. 2002. *Budidaya Padi*. BPPT. Makasar.
- Adiyoga dan T.A. Soetiarso. 1999. *Strategi Petani dalam Pengelolaan Risiko pada Usahatani Cabai*. Jurnal Hortikultura 8 (4): 1299-1311.
- Adiyoga, W. 2009. *Analisis Trend Persatuan Luas Tanaman Sayuran Tahun 1969-2006 Di Indonesia*. Jurnal Hortikultura, 19(4) : 484-499.
- Aigner, D.J., C.A.K. Lovell and P. Schmidt. 1977. *Formulation and Estimation of Stochastic Frontier Production Function Models*. Journal of Econometrics, 6(1): 21-37.
- Badan Pusat Statistik, 2015. *Kabupaten Timor Tengah Utara Dalam Angka*.
- Byerlee, D. 1987. *Maintaining the Momentum in Post-Green Revolution Agriculture: A Micro-level Perspective from Asia*. MSU International Development Paper No. 10. University of Michigan.
- Ceolli, T.J. 1996. *A Guide to frontier 4.1: A Computer program for stochastic frontier Production and cost function Estimation*. Centre for Efficiency. New South Wales : University of England, Armidale.
- Daniel, M. 2004. *Pengantar Ekonomi*. Bumi Aksara : Jakarta.
- Daryanto, H.K.S. 2000. *Analisis Efisiensi Teknis Produksi Beras di Provinsi Jawa Barat, Indonesia*. Produksi perbatasan stochastic fungsi pendekatan Ph.D. Tesis University of New England, Armidale.
- Debertin, D.L. 1986. *Agricultural Production Economics*. Macmillan, New York.
- Djiwandji. 1980. *Penyuluhan Pertanian*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Dumairy. 2004. *Perekonomian Indonesia*. Jakarta: Erlangga.

- Ellis, F. 2003. *Peasant Economics (Petani Gurem: Rumah Tangga Usahatani dan Pembangunan Pertanian)*. Diterjemahkan oleh Adi Susanto, Broto Handoko, Dompok M. Napitupulu, Evita S. Hani, Maleha, dan Tiek Koerniawati. UMM Press. Malang.
- Fallo, Y.M dkk. 2018. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah di Kecamatan Biboki Moenleu Kabupaten Timor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur*. AGRIMOR, 3(4) 64-66.
- Farrel.M.J., 1957, "The Measurement of Productive Efficiency", Jurnal Royal Statistical Society, Vol.120,no.3.,hal 253-290.
- Fatmawati, M. 2013. *Analisis Pendapatan Petani Padi Di Desa Teep Kecamatan Langowan Timur*. Jurnal Penelitian. Vol.1 No.3 September 2013.
- Febriansyah, dkk. (2021). *Analisis Efisiensi Teknis, Inefisiensi Teknis Dan Resiko Produksi Usahatani Padi Sawah Di Kabupaten Tanjung Jabung Barat (Dengan Pendekatan Maximum Likelihood Estimation)*. Jurnal of Agribusiness and Local Wisdom, 4(1), 65-73.
- Firdauzi. 2012. *Pengaruh Pemberian Formulasi Pupuk Anorganik, Pupuk Organik, dan PGPR (Plant Growth Promoting Rhizobacteria) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa, L.)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Gresik.
- Gujarati, Damodar. 2001. *Ekonometrika Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Gultom, H. 2020. *Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Padi Sawah (Studi Kasus : Desa Pagar Jati Kecamatan Lubuk Pakam Kabupaten Deli Serdang)*. Fakultas Pertanian. Universitas Medan Area. Medan.
- Hadiutomo, K. 2012. *Mekanisasi Pertanian*. IPB Press. Bogor
- Hasyim, Hasman. 2006. *Analisis Hubungan Karakteristik Petani Kopi Terhadap Pendapatan (Studi Kasus: Desa Dolok Seribu Kecamatan Paguran Kabupaten Tapanuli Utara)*. Jurnal Komonikasi Penelitian. Universitas Sumatera Utara, Medan: Lembaga Penelitian.
- Hermanto, F., 19894. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hilalullailly, dkk. 2021. *Analisis Efisiensi Usahatani Padi di Jawa dan Luar Jawa, Kajian Prospek Peningkatan Produksi Padi Nasional*. Jurnal Agribisnis Indonesia (Journal of Indonesian Agribusiness), 9(2), 143-153.
- <https://www.pertanian.go.id>
- Husin, S. 2009. *Analisis Faktor-faktor yang mempengaruhi produktivitas usahatani dan pengaruhnya terhadap kepuasan petani*. Fakultas Ekonomi. Universitas Indonesia. (Tesis Perencanaan dan Kebijakan Publik).
- Kholikin, M. 2020. *Analisis Biaya dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah (Oryza Sativa L) di Kecamatan Aikmel Kabupaten Lombok Timur*. Fakultas Pertanian. Universitas Gunung Rinjani. Selong.

- Lau, L., and P. A. Yotopoulos. 1971. *A Test for Realitive Efficiency and Application to Indian Agriculture*. American Economic Review,61(March*1971): p.44-109.
- Mahananto. 2009.*Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi. Studi Kasus. di Kecamatan Nogosari, Boyolali Jawa Tengah*. Jurnal Wacana. volume 12. Nomor 1.Januari2009.UB. Malang.
- Mangala, R.B dkk. 2018. *Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Produksi Padi di Desa Sumengko Kecamatan Sukomoro Kabupaten Nganjuk*. Jurnal Ilmu Ekonomi JIE, 2(3), 441-452.
- Martini.1991. *Instrumen Penelitian Bidang Sosial*. Jakarta:Balai Pustaka.
- Mashadi,M.dkk.(2021).*Anlisis efisiensi usahatani Padi Sawah tadah hujan di kecamatan Gunung Toar*.Agrilan: Jurnal Agribisnis Kepulauan,9(2),142-160.
- Matnawy. 1989. *Pelindung Tanaman*. Yogyakarta: Kanisius.
- McEachern, W. (2001). *Ekonomi mikro: Pendekatan kontemporer*. Jakarta: Salemba Empat.
- Meeusen,W.,and J.V.D. Broeck. 1997. *Efficiency Estimation from Cobb-Douglas Production Function with Composed Error*. International Economic Review, 18(June 1997): 435-444.
- Miller, Roger LeRoy dan Roger E. Meiners,2000. *Teori Mikro Ekonomi. Intermediate*.Jakarta : PT Raja Grafindo Pesada. Mudrajad Kuncoro.2003.
- Mosher, A.T. 1968.*Menggerakkan dan Membangun Pertanian*.Jayaguna. Jakarta.
- Narala A, ZalaYC.2010.*Efisiensi Teknis Pertanian Padi di Bawa Irigasi*.
- Nasir,Muhuhammad 1999.*Metode Penelitian,Ghalia*.Indonesia,Jakarta.
- Nickholson,Walter(2002).*Mikro Ekonomi Intermediate Dan Aplikasinya Edisi kedelapan*. Jakarta:Erlangga.
- Novia,dkk.(2020).*Analisis efisiensi teknis usahatani padi sawah tadah hujan di kabupaten Banyumas*. *Mediagro: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*,16(1).
- Oguandari 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 Central European Agriculture, 7(3): 423-432.
- Padmowihardjo, S. 1994. *Psikologi Belajar Mengajar*. Jakarta (ID): Universitas Terbuka.
- Prabowo.(1996). *Memahami Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Ravianto, J. 1989. *Produktivitas dan Manusia Indonesia*. Jakarta.
- Rodjak, A. 2006.*Manajemen Usaha Tani*. Bandung: Pustaka Giratuna.
- Sajogyo. 1980. *Pengaruh Luas Lahan Terhadap Pendapatan*. Bogor: IPB.
- Salikin, K. 2003. *Sistem Pertanian Berkelanjutan*. Yogyakarta (ID): Kanisius.

- Salvatore, Dominick. (2005). *Ekonomi Manajerial dalam Perekonomian Global Edisi kelima*. Jakarta: Salemba Emp
- Setiawan, R. 2021. *Analisis Pendapatan Usahatani Padi (Oryza Sativa L.) di Kecamatan Terara Kabupaten Lombok Timur*. Fakultas Pertanian. Universitas Gunung Rinjani. Selong.
- Shinta, A. 2011. *Ilmu Usahatani*. Diktat Kuliah Jurusan Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Simanjuntak, Payaman. 1998, *Pengantar Ekonomi Sumber Daya Manusia*, Jakarta: Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia.
- Soehardjo, A dan Patong. 1994. *Sendi-Sendi Pokok Usahatani. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Soekartawi. 1998. *Pembangunan Pertanian*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis. Fungsi Cobb-Douglas*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Soekartawi. 1999. *Agribisnis Teori dan Aplikasinya*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi*. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Soekartawi. 2005. *Agroindustri Dalam Perspektif Sosial Ekonomi*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sudjana. 1992. *Metoda Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Suger, HR. 2001. *Bercocok Tanam Padi*. CV. Aneka Ilmu. Anggota IKAPI.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Supardi, S. 2000. *Pengantar Ilmu Ekonomi*. Fakultas Pertanian. Universitas sebelas Maret. Surakarta.
- Suparyono dan A. Setyono. 1993. *Padi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Suratiyah, K. 2008. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tambunan. 2003. *Perkembangan Sektor Pertanian di Indonesia: Beberapa Isu Penting*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Taylor, dkk. 1986. *Agricultural Credit Program and Production Efficiency : an Analysis of Traditional Farming in Southern Minas Gerais Brazil*. American Journal of Agricultural Economics, 68(1) :100-117.
- Tjitrosoepomo, G. 2004. *Taksonomi Tumbuhan (Spermathopyta)*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.