

ARTIKEL ILMIAH

**ANALISIS HUBUNGAN TEKNIS FUNGSIONAL INPUT
DAN OUTPUT PADA USAHATANI PADI SAWAH
DI KECAMATAN SETELUK
KABUPATEN SUMBAWA BARAT**



Oleh:

**DESI AFRIANI
C1G114023**

**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM
2018**

ANALISIS HUBUNGAN TEKNIS FUNGSIONAL INPUT DAN OUTPUT PADA
USAHATANI PADI SAWAH DI KECAMATAN SETELUK
KABUPATEN SUMBAWA BARAT

*Analysis of Functional Technical Relations of Input and Output in Wetland Paddy
Farming in Seteluk District, West Sumbawa Regency
(Year:2018;96 Pages)*

Desi Afriani*; Murtaji Wathoni**; dan Muhammad Zubair**

ABSTRAK

DESI AFRIANI. Analisis Hubungan Teknis Fungsional Input dan Output Pada Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat. Pembimbing Utama: Ir. Nurtaji Wathoni, MP. dan Pembimbing Pendamping: Ir. Muhammad Zubair, MP.

Tujuan dari penelitian ini adalah: (1) Menganalisis hubungan teknis fungsional antara input dan output pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk; (2) Menganalisis elastisitas produksi dan daerah produksi dari penggunaan input pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk; (3) Untuk mengetahui produktivitas dan pendapatan usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat.

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan pengumpulan data dilakukan dengan teknik survey. Unit analisis dalam penelitian ini adalah Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat.

Kecamatan Seteluk terdiri dari 10 desa dan ditentukan dua desa sampel secara *purposive sampling*, yaitu Desa Seteluk Tengah dan Desa Tapir, atas dasar luas panen padi sawah lebih luas dibandingkan dengan wilayah desa lainnya di Kecamatan Seteluk. Di Desa Seteluk Tengah terdapat 34 kelompok tani dan di Desa Tapir terdapat 18 kelompok tani. Jumlah kelompok tani ditentukan sebanyak 3 kelompok tani yang terdistribusi secara *proportional random sampling*, yaitu 2 kelompok tani di Desa Seteluk Tengah (yaitu Kelompok Tani Datar Sabodok dan Kelompok Tani Bukit Indah) serta 1 kelompok tani di Desa Tapir, yaitu Kelompok Tani Maju Bersama. Penentuan jumlah responden dilakukan secara "*Quota Sampling*" yaitu dengan menetapkan 30 orang responden petani yang terdistribusi pada tiga kelompok tani terpilih secara "*Proportional Random Sampling*", yaitu 5 responden untuk Kelompok Tani Datar Sabodok, 14 responden untuk Kelompok Tani Bukit Indah, dan 11 responden untuk Kelompok Tani Maju Bersama.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: analisis deskriptif, analisis produktivitas usahatani, biaya dan pendapatan, analisis regresi dengan fungsi Cobb-Douglas, serta analisis elastisitas produksi (daerah produksi) dengan pendekatan matematis dan kurva.

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan sebagai berikut: (1) Hasil analisis hubungan teknis fungsional input dan output pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat menunjukkan bahwa input lahan (X1) dan input pupuk (X3) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi, pada taraf nyata 0,05, sedangkan input tenaga kerja (X5) berpengaruh positif dan non signifikan pada taraf nyata 0,05. Input benih (X2) dan pestisida (X4) berpengaruh negatif dan non signifikan terhadap produksi (Y); (2) Hasil analisis marginal penggunaan input pada usahatani padi sawah di

Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat menggunakan fungsi Cobb-Douglas diperoleh nilai elastisitas produksi (ϵ_i): untuk input lahan ($\epsilon_1 = 0,8141$); benih ($\epsilon_2 = -0,0090$), pupuk ($\epsilon_3 = 0,1312$), pestisida ($\epsilon_4 = -0,0079$), dan tenaga kerja ($\epsilon_5 = 0,0692$). Input lahan (X1); pupuk (X3); dan tenaga kerja (X5) berada pada *stage II* (daerah rasional) dan nilai $MPP > APP$ serta nilai elastisitas produksinya berada pada posisi di antara $E_p = 1$ hingga $E_p = 0$ atau berada di daerah II dari kurva produksi. Untuk input benih (X2) dan pestisida (X4) berada pada *stage III* (daerah irrasional) dari kurva produksi yang ditandai $MPP < APP$ dan MPP_{X2} dan MPP_{X4} bernilai negatif; (3) Rata-rata tingkat produktivitas padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat, Tahun 2018 adalah 5,82 ton/ha dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp 12.884.205,-/LLG atau Rp 13.643.704,-/ha

Dari hasil penelitian dan pembahasan serta keadaan nyata yang diperoleh dari lapang dapat disarankan: (1) Petani disarankan untuk menambah penggunaan pupuk terutama pupuk Urea sesuai rekomendasi karena penambahan penggunaan pupuk masih dapat menambah produksi secara signifikan. Penggunaan pupuk oleh petani di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat (218,32 kg Urea/ha dan 107,31 kg NPK-Ponska/ha), sedangkan penggunaan pupuk yang direkomendasikan pemerintah, yaitu (300 kg Urea/ha dan 100 kg NPK/ha); (2) Di lokasi penelitian khususnya di wilayah Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat, ketersediaan pupuk relatif terbatas atau tidak mencukupi terutama pada saat musim tanam yang bersamaan diantara petani. Oleh karena itu, disarankan kepada pemerintah untuk membuat KUD serta pemberdayaan kelompok tani sehingga dapat mempermudah petani dalam memperoleh sarana produksi, baik benih yang berkualitas, pupuk dan obat-obat pertanian yang diperlukan.

Kata Kunci: Usahatani, Padi Sawah, Fungsi Produksi, Elastisitas Produksi.

ABSTRACT

DESI AFRIANI. Analysis of Functional Technical Relations of Input and Output in Wetland Paddy Farming in Seteluk District, West Sumbawa Regency. Main Advisor: Ir. Nurtaji Wathoni, MP. and Co-Advisor: Ir. Muhammad Zubair, MP.

The objectives of this study are: (1) Analyzing functional technical relationships between inputs and output in wetland paddy farming in Seteluk District; (2) Analyzing the elasticity of production and production areas from input use in wetland paddy farming in Seteluk District; (3) To determine the productivity and income of wetland paddy farming in Seteluk District, West Sumbawa Regency. This study uses descriptive methods and data collection is done by survey techniques. The unit of analysis in this study is Paddy Farming in Seteluk District, West Sumbawa Regency.

Seteluk District consisted of 10 villages and determined two sample villages by purposive sampling, namely Seteluk Tengah Village and Tapir Village, on the basis of wider harvest area of wetland rice compared to other village areas in Seteluk Kecamatan. In Seteluk Tengah Village there are 34 farmer groups and there are 18 farmer groups in Tapir Village. The number of farmer groups was determined by 3 farmer groups which were distributed proportionally random sampling, namely 2 farmer groups in Seteluk Tengah Village (ie Datar Sabodok Farmers and Bukit Indah Farmers Group) and 1 farmer group in Tapir Village, namely the Advanced Advanced Farmers Group. Determination of the number of respondents was done by "Quota

Sampling", namely by assigning 30 farmer respondents distributed to three selected farmer groups "Proportional Random Sampling", namely 5 respondents for the Datar Sabodok Farmer Group, 14 respondents for the Bukit Indah Farmers Group, and 11 respondents for the Advanced Advanced Farmers Group.

The analysis used in this study are: descriptive analysis, analysis of farm productivity, cost and income, regression analysis with Cobb-Douglas functions, and analysis of production elasticity (production area) with mathematical and curve approaches.

Based on the results of the research and discussion, the following conclusions were obtained: (1) The results of the analysis of functional technical relations of input and output on rice farming in Seteluk Subdistrict, West Sumbawa Regency showed that land input (X1) and fertilizer input (X3) had a positive and significant effect on production, at a significant level of 0.05, while labor input (5) has a positive and non significant effect at the 0.05 significance level. Seed input (X2) and pesticide (X4) have a negative and non significant effect on production (Y); (2) The results of the marginal analysis of input use in wetland farming in Seteluk District, West Sumbawa Regency using the Cobb-Douglas function obtained the production elasticity value (i): for land input (1) 0.8141; seeds (2 = -0.0090), fertilizers (3 = 0.1312), pesticides (4 = -0.0079), and labor (5 = 0.0692). Land input (X1); fertilizer (X3); and labor (X5) is in stage II (rational area) and $MPP > APP$ value and the production elasticity value is in the position between $E_p = 1$ to $E_p = 0$ or in area II of the production curve. For seed input (X2) and pesticide (X4) in stage III (irrational area) of the production curve marked $MPP < APP$ and $MPPX_2$ and $MPPX_4$ are negative; (3) The average productivity level of paddy rice in Seteluk Subdistrict, West Sumbawa Regency, Year 2018 is 5.82 ton/ha with an average income of Rp 12,884,205, - / LLG or Rp 13,643,704, - ha.

From the results of research and discussion and the real conditions obtained from the field can be suggested: (1) Farmers are advised to increase the use of fertilizers especially Urea fertilizer according to recommendations because the addition of fertilizer use can still significantly increase production. Fertilizer use by farmers in Seteluk Subdistrict, West Sumbawa Regency (218.32 kg Urea/ha and 107.31 kg NPK-Ponska/ha), while fertilizer use is recommended by the government, namely (300 kg Urea/ha and 100 kg NPK/ha); (2) In the research location, especially in the West Sumbawa Kabupaen Subdistrict, the availability of fertilizer is relatively limited or insufficient especially during the same planting season among farmers. Therefore, it is recommended to the government to make KUD and empower farmer groups so that it can facilitate farmers in obtaining production facilities, both quality seeds, fertilizers and agricultural medicines needed.

Keywords: Farming, Wetland Paddy, Production Function, Production Elasticity.

PENDAHULUAN

Pertanian sebagai penyedia bahan pangan dikembangkan dan diarahkan menuju pertanian yang tangguh, dengan sasaran utama yakni kemandirian dalam memenuhi kebutuhan pangan. Kemandirian yang dimaksud adalah mampu menghasilkan produksi pangan yang mencukupi sehingga Indonesia tidak mengandalkan impor untuk memenuhi kebutuhan pangan nasional. Hal ini dapat tercapai dengan memprioritaskan peningkatan produksi sub sektor pertanian tanaman

pangan dan hortikultura, terutama berkaitan dengan produksi komoditas yang menjadi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia (Kementerian Pertanian, Dirjen Tanaman Pangan, 2015).

Dalam memenuhi kebutuhan pangan beras sebagai sumber makanan pokok penduduk Indonesia, dibutuhkan peningkatan produksi padi sawah. Provinsi Nusa Tenggara Barat adalah daerah penghasil padi sawah yang potensial, dimana produktivitas padi sawah mengalami peningkatan dari 5,01 ton/ha pada tahun 2013 menjadi 5,12 ton/ha pada tahun 2014, 2015 dan 2016. Hal ini menunjukkan bahwa upaya-upaya terus dilakukan untuk meningkatkan produktivitas padi sawah seiring dengan usaha mempertahankan swasembada pangan.

Salah satu wilayah kabupaten yang relatif baru yaitu Kabupaten Sumbawa Barat (KSB) yang berdiri sejak 18 Desember 2003. Wilayah ini merupakan salah satu wilayah yang cukup potensial untuk usahatani padi sawah. Luas panen padi sawah pada tahun 2016 adalah 15.758 ha dengan total produksi sebesar 88.655,3 ton, sehingga rata-rata produktivitas padi sawah di KSB pada tahun 2016 adalah 5,63 ton/ha.

Selanjutnya, salah satu wilayah kecamatan yang ada di Kabupaten Sumbawa Barat yang juga cukup potensial untuk komoditi padi sawah adalah Kecamatan Seteluk. Produktivitas padi sawah di wilayah ini pada tahun 2015 sebesar 5,11 ton/ha, menurun menjadi 4,96 ton/ha. Tingkat produktivitas tersebut lebih rendah dibandingkan rata-rata produktivitas di Kabupaten Sumbawa Barat yang mencapai 5,53 ton/ha pada tahun 2016. Kecenderungan penurunan produktivitas padi sawah yang terjadi dibarengi harga-harga input yang semakin meningkat dan sumberdaya pertanian yang semakin lama semakin terbatas, maka input produksi harus digunakan secara optimal sehingga dapat menghasilkan rata-rata produksi yang tinggi serta memberikan keuntungan maksimal bagi petani. Untuk dapat mengalokasikan input seoptimal mungkin, terlebih dahulu harus memahami bagaimana hubungan input dan output. Dari hubungan input dan output dapat dianalisis apakah penggunaan input sudah tepat (pada daerah rasional) ataukah perlu ditambah atau dikurangi sehingga dapat didorong ke daerah rasional (Soekartawi, 1990).

Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian yang berjudul “Analisis Hubungan Teknis Fungsional Input dan Output pada Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat”

Tujuan penelitian ini adalah: (1) Menganalisis hubungan teknis fungsional antara input dan output pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk; (2) Menganalisis elastisitas produksi dan daerah produksi dari penggunaan input pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk; (3) Untuk mengetahui produktivitas dan pendapatan usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif, sedangkan teknik pengumpulan data yang digunakan teknik survey (Nazir, 2009). Unit analisis dari penelitian ini adalah usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat. Jenis data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif, sedangkan sumber data dalam penelitian ini yaitu: data primer dan data sekunder.

Daerah penelitian ini ditentukan secara *purposive sampling*, yaitu: Desa Seteluk Tengah dan Desa Tapir, atas dasar luas panen padi sawah lebih luas dibandingkan dengan wilayah desa lainnya di Kecamatan Seteluk. Di Desa Seteluk

Tengah terdapat 34 kelompok tani dan di Desa Tapir terdapat 18 kelompok tani. Jumlah kelompok tani ditentukan sebanyak 3 kelompok tani yang terdistribusi secara *proportional random sampling*, yaitu 2 kelompok tani di Desa Seteluk Tengah (yaitu Kelompok Tani Datar Sabodok dan Kelompok Tani Bukit Indah) serta 1 kelompok tani di Desa Tapir, yaitu Kelompok Tani Maju Bersama. Penentuan jumlah responden dilakukan secara "*Quota Sampling*" yaitu dengan menetapkan 30 orang responden petani yang terdistribusi pada tiga kelompok tani terpilih secara "*Proportional Random Sampling*", yaitu: Kelompok Tani Datar Sabodok sebanyak 5 responden, Kelompok Tani Bukit Indah sebanyak 14 responden dan Kelompok Tani Maju Bersama sebanyak 11 responden. Jenis data yang digunakan adalah data kuantitatif dan data kualitatif, dan sumber datanya adalah data primer dan data sekunder.

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Analisis Hubungan Teknis Fungsional Input-Output dengan Fungsi Produksi Cobb-Douglas, Elastisitas Produksi dengan Pendekatan Grafis, Tabuler serta Analisis Produktivitas dan Pendapatan Usahatani.

Analisis Data

1) Analisis Hubungan Teknis Fungsional Input dan Output

Untuk menganalisis hubungan teknis fungsional antara input dan output (variabel input yang berpengaruh terhadap output) pada usahatani padi sawah dilakukan dengan menggunakan Fungsi Cobb-Douglas dengan formulasi model Cobb-Douglas sebagai berikut (Soekartawi, 1990 dan Dibertin, David L., 1986):

$$Y = \alpha_0 \cdot X_1^{\alpha_1} \cdot X_2^{\alpha_2} \cdot X_3^{\alpha_3} \cdot X_4^{\alpha_4} \cdot X_5^{\alpha_5} \cdot e^u$$

Untuk mempermudah penyelesaian fungsi, dilakukan transformasi logaritma dengan formulasi sebagai berikut:

$$\log(Y) = \log \alpha_0 + \alpha_1 \log X_1 + \alpha_2 \log X_2 + \alpha_3 \log X_3 + \alpha_4 \log X_4 + \alpha_5 \log X_5 + u$$

Keterangan :

Y	= Produksi padi (ku GKP/ha).	X4	= Pestisida (Rp).
X1	= Luas lahan garapan (ha).	X5	= Tenaga kerja (HKO)
X2	= Benih padi (kg).	α_0	= Konstanta; ($\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4$ = Koefisien regresi).
X3	= Pupuk (kg).	u	= <i>disturbance term</i> .

Koefisien regresi $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \alpha_4, \alpha_5$ yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji secara serentak dengan uji-F dan parsial dengan t-test pada taraf nyata 5%.

2) Analisis Daerah Produksi

Untuk menganalisis apakah penggunaan input oleh petani padi sawah di Kecamatan Seteluk sudah berada pada daerah rasional atau irrasional dilakukan pendekatan nilai elastisitas produksi (Soekartawi, 1990 dan Dibertin, David L., 1986):

$$Ep = \frac{MPP}{APP}$$

Keterangan: *MPP* (*marginal physical product*)
APP (*average physical product*)
Ep (elastisitas produksi)

Dibertin, David L., (1986) menyatakan bahwa parameter atau koefisien regresi β_i pada fungsi Cobb-Douglas merupakan nilai elastisitas produksi (E_p). Kriteria daerah produksi berdasarkan nilai elastisitas produksi adalah sebagai berikut:

- (1) Jika $MPP > APP$, berarti nilai $E_p > 1$, artinya bahwa penambahan input sebesar 1% akan menyebabkan penambahan output $> 1\%$. Hal ini menunjukkan bahwa proses produksi berada di daerah irrasional I (*stage I*) sehingga masih menguntungkan bagi petani untuk menambah inputnya dan proses produksi dapat didorong ke daerah rasional (*stage II*).
- (2) Jika $MPP = APP$, maka $E_p=1$, berarti bahwa penambahan input sebesar 1% akan menyebabkan penambahan output juga 1%. Daerah ini ditandai dengan *daerah II (stage II)* yang merupakan *daerah rasional*.
- (3) Jika $MPP < APP$ tetapi MPP positif, berarti E_p terletak di antara $1 > E_p > 0$. Daerah ini ditandai *daerah II (stage II)* yang merupakan *daerah rasional* yang berarti penggunaan input optimal.
- (4) Jika $MPP < APP$ tetapi $MPP < 0$ (negatif), berarti penambahan input akan menyebabkan penurunan produksi, artinya penambahan input justru merugikan. Daerah ini ditandai *daerah III (stage III)* yang merupakan *daerah irrasional* sehingga direkomendasikan bahwa petani harus mengurangi penggunaan inputnya.

3) Produktivitas dan Pendapatan Usahatani

Analisis data produksi dilakukan untuk menentukan tingkat produktivitas padi sawah yang diperoleh. Untuk menghitung besarnya produktivitas usahatani padi sawah dalam penelitian ini, digunakan rumus (Suratijah, Ken, 2015) :

$$\text{Produktivitas usahatani} = \frac{\text{Produksi (ku)*}}{\text{Luas lahan (ha)**}}$$

Keterangan :

*) Produksi adalah hasil fisik yang diperoleh berupa gabah kering panen (ku GKP).

***) Luas lahan adalah luasan areal atau tempat yang digarap untuk usahatani padi sawah untuk menghasilkan produksi (ha).

Untuk menganalisis besarnya pendapatan usahatani dari kegiatan usahatani dihitung dengan menggunakan rumus (Soekartawi, 1995)

$$I = TR - TC$$

Keterangan:

I = Pendapatan Usahatani (*income*)

TR = Total Penerimaan (*total revenue*)

TC = Total Biaya (*total cost*)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Responden

Karakteristik responden meliputi: umur, tingkat pendidikan, luas lahan garapan, dan jumlah anggota keluarga (Tabel 1).

Tabel 1. Karakteristik Responden pada Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa, Tahun 2018.

No.	Uraian	Jumlah Responden	
		Orang	(%)
1	Umur Resonden (th)		
	< 15	0	0,00
	15 – 64	28	93,33
	> 64	2	6,67
	Jumlah	30	100,00
	Rata-rata umur (th)	51 th (kisaran: 28 – 70)	
2	Tingkat Pendidikan		
	SD	22	73,34
	SMP	4	13,33
	SMA	4	13,33
	Jumlah	30	100,00
3	Anggota Keluarga (org)	0	0,00
	1 – 2	7	23,33
	3 – 4	15	50,00
	5 – 6	8	26,67
	Jumlah	30	100,00
	Rata-rata Jumlah Anggota Keluarga	4 orang (kisaran: 2 – 6)	
4	Luas Lahan Garapan (ha)		
	< 0,50	7	23,33
	0,50 – 1,00	17	56,67
	> 1,00	6	20,00
	Jumlah	30	100,00
	Rata-rata Lahan Garapan (ha)	0,,94 ha (kisaran: 0,14 – 3,00)	
5	Pengalaman Berusahatani (th)		
	1 – 5	4	13,33
	6 – 10	3	10,00
	> 10	23	76,67
	Jumlah	30	100,00
	Rata-rata Pengalaman Usahatani (th)	17 th (kisaran: 3 – 36)	

Sumber: Data primer diolah

Umur Responden. rata-rata umur petani responden pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat adalah 51 tahun. Sebagian besar petani responden yang berada dikisaran usia 15-64 tahun (93,33%). Menurut Simanjuntak 1985 dalam Pratama, D.A, golongan umur produktif berkisar antara 15-

64 tahun karena usia tersebut petani memiliki kemampuan bekerja yang tinggi, baik dari segi fisik dan mental dalam melakukan kegiatan usahatani.

Tingkat Pendidikan. Sebagian besar (73,34%) tingkat pendidikan petani responden relatif rendah, yaitu tamat SD; SMP 13,33%, dan tamat SMA 13,33%. Dengan melihat keadaan ini menggambarkan bahwa pendidikan petani responden, umumnya telah mengalami pendidikan formal, berarti petani sudah mempunyai bekal kemampuan membaca dan menulis. Berdasarkan hasil wawancara, dengan pendidikan formal yang dimiliki petani yang didukung pengalaman berusahatani merupakan modal dasar yang cukup untuk menerima informasi, baik teknologi budidaya (padi sawah) maupun dalam pengelolaan usahatani.

Jumlah Anggota Keluarga. Rata-rata jumlah anggota keluarga petani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa, Tahun 2018 adalah berjumlah 4 orang dengan rata-rata anggota keluarga yang produktif sebanyak 2 orang dan non-produktif 2 orang (Tabel 1).

Luas Lahan Garapan. Luas dan status lahan garapan sangat mempengaruhi jumlah produksi yang diperoleh, semakin luas lahan garapan yang digunakan petani untuk usahatani maka semakin besar produksi yang akan diperoleh. Sebagian besar petani responden memiliki luas lahan yang berkisar antara 0,50-1,00 hektar sebanyak 17 orang (56,67%), sedangkan yang paling sedikit adalah petani responden yang memiliki luas lahan > 1 hektar sebanyak 6 orang (20%), sedangkan petani responden yang memiliki luas lahan garapan < 0,50 hektar sebanyak 7 orang (23,33%). Adapun rata-rata luas lahan garapan yang diusahakan petani di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat adalah 0,94 hektar dengan kisaran 0,14-3,00 hektar. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata luas lahan garapan petani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa cukup luas.

Pengalaman Berusahatani. Pengalaman berusahatani merupakan salah satu faktor penting yang mendukung petani dalam pelaksanaan usahatani. Kegagalan dan keberhasilan usahatani yang telah dialaminya, serta berbagai pengalaman teknis yang diperoleh turun temurun dari orang tua dan keluarganya serta pengetahuan mereka terhadap harga-harga berbagai komoditas dapat menjadi bahan pertimbangan petani dalam memilih jenis tanaman maupun pola tanam yang dilakukannya. Tabel 1 menunjukkan bahwa pengalaman berusahatani secara umum terbanyak pada kisaran > 10 tahun sebanyak 23 orang (76,67%), sementara yang paling sedikit adalah kisaran pengalaman 6-10 tahun yaitu sebanyak 3 orang (10,00%), dan 13,33% memiliki pengalaman 1-5 tahun. Rata-rata pengalaman petani adalah 17 tahun dengan kisaran 3-36 tahun. Dari data rata-rata pengalaman petani pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat dapat dikatakan sudah cukup memiliki pengalaman khususnya dalam melakukan kegiatan usahatani padi sawah.

Analisis Hubungan Teknis Fungsional Input-Output Pada Usahatani Padi Sawah

Fungsi produksi adalah hubungan teknik antara sejumlah input yang digunakan dengan produk yang dihasilkan menunjukkan hubungan antara faktor produksi (input) dengan produksi (output). Fungsi produksi merupakan suatu persamaan yang menunjukkan hubungan fisik atau hubungan teknis fungsional antara jenis dan jumlah input yang digunakan dengan jumlah output atau produk yang dihasilkan (Soekartawi, 1990). Hasil analisis hubungan teknis fungsional input dan output tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Hubungan Teknis Fungsional Input dan Output pada Usahatani Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat, Tahun 2018.

Component	Symbol	Coefficients	Std. Error	t Stat	P-value	Expl.
Intercept	0	1.3219	0.2323	5.69	7.317E-06	
X1	1	0.8141	0.0915	8.89	4.609E-09	S
X2	2	-0.0090	0.0782	-0.12	0.9097	NS
X3	3	0.1312	0.0562	2.33	0.0282	S
X4	4	-0.0079	0.0182	-0.43	0.6672	NS
X5	5	0.0692	0.0629	1.10	0.2816	NS
R-square	R ²	0.9948				
F-test		914.3859				S
Sig.F		1.405E-26				
Antilog 0		20.9866				

Keterangan :

- Y = Produksi usahatani padi sawah (ku). X5 = Tenaga kerja (HKO).
X1 = Luas lahan garapan (ha). 0 = Konstanta
X2 = Benih (ku). (1, 2, 3, 4, 5 = koefisien regresi).
X3 = Pupuk (Rp). S = signifikan pada taraf nyata 5%.
X4 = Pestisida (Rp). NS = non-signifikan pada taraf nyata 5%.

Dari hasil analisis dengan fungsi Cobb-Douglas (Tabel 2), diperoleh fungsi produksi sebagai berikut:

$$Y = 0. X1^1.X2^2.X3^3.X4^4. X4^5 \dots\dots\dots(1)$$

$$Y = 20,9866 X1^{0,8141} X2^{-0,0090} X3^{0,1312} X4^{-0,0079} X5^{0,0692} \dots\dots\dots(2)$$

1) Uji Koefisien Regresi Secara Serentak.

Uji koefisien regresi secara serentak dimaksudkan untuk menganalisis Kesesuaian Model (*Goodness of Fit*) dari persamaan regresi yang dihasilkan dari hubungan semua input terhadap output. Berdasarkan hasil analisis hubungan teknis fungsional input dan output dengan fungsi Cobb-Douglas sebagaimana yang tampak Tabel 2, diperoleh nilai F-test 914,3859 lebih besar daripada F-tabel (k-1, n-k) 0,05 = 5,77 pada taraf nyata 5%. Situasi tersebut mengindikasikan bahwa model yang digunakan telah sesuai dalam arti variabel independen yang masuk dalam model (X1, X2, X3, X4, dan X5) secara bersama-sama berpengaruh signifikan terhadap variabel independennya. Hal ini diperkuat dengan nilai koefisien determinasi (R²) sebesar 0,9948 yang berarti bahwa variasi perubahan variabel dependent (Y) 99,48% ditentukan oleh variasi penambahan variabel independennya yang meliputi input lahan (X1); benih (X2) ; pupuk (X3); Pestisida (X4); dan tenaga kerja (X5), sedangkan sisanya 0,52% ditentukan oleh variabel lain di luar model.

2) Uji Koefisien Parameter secara Parsial.

Hasil analisis hubungan teknis fungsional input dan output dengan fungsi Cobb-Douglas diperoleh bahwa terdapat tiga nilai koefisien regresi atau parameter β_i adalah berpengaruh positif terhadap variabel dependennya (Y), yaitu lahan (X1); pupuk (X3); dan tenaga kerja (X5), sedangkan input benih (X2) dan pestisida (X4) berpengaruh negatif terhadap produksi (Y). Signifikansi hubungan teknis

fungsional input dan output tersebut secara parsial secara sistematis diuraikan pada bahawannya berikut.

Luas Lahan Garapan (X1). Hasil analisis regresi dengan fungsi Cobb-Douglas diperoleh nilai parameter β_1 sebesar 0,8141. Secara teknis nilai tersebut berarti setiap penambahan luas lahan garapan (X1) sebesar 1% dapat meningkatkan produksi (Y) sebesar 0,8141%. Hasil uji parsial dengan t-test pada taraf nyata 5% nilai tersebut signifikan dengan nilai probabilitas (*P-value*) lebih kecil dari 0,05 atau nilai $t\text{-stat.} = 8,89 > \text{nilai } t_{0,05} = 2,045$. Ini berarti (H_a diterima), artinya penambahan luas lahan garapan (X1) berhubungan (positif) dan berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi (Y) dan peningkatan produksi tersebut signifikan. Dari hubungan teknis fungsional secara parsial antara luas lahan garapan (X1) dengan output (Y) tersebut menunjukkan bahwa petani dengan luas lahan garapan rata-rata 0,94 ha dapat mengembangkan usahanya dengan menambah luas lahan garapan.

Benih (X2). Hasil analisis untuk input benih diperoleh nilai parameter β_2 (X2) sebesar -0,0090. Secara teknis nilai tersebut berarti setiap penambahan benih (X2) sebesar 1% menyebabkan penurunan produksi (Y) sebesar 0,0090%. Hasil uji parsial dengan t-test pada taraf nyata 5% menunjukkan nilai probabilitas (0,9097) lebih besar dari 0,05 atau nilai $t\text{-stat.} = -0,1146 < \text{nilai } t_{0,05} = 2,045$, yang berarti H_a ditolak dan H_0 diterima (non-signifikan). Artinya, bahwa penambahan benih tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan produksi (Y). Dari hasil penelitian, penggunaan input benih padi oleh petani rata-rata sebanyak 47,58 kg/LLG atau 50,39 kg/ha (Lampiran 14). Tingkat penggunaan input benih tersebut relatif cukup banyak atau lebih besar dari anjuran 25 kg/ha (Anonim, 2012). Dari rata-rata penggunaan benih padi tersebut oleh petani di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat dapat menghasilkan tingkat produktivitas padi sawah cukup tinggi, yaitu 5,82 ton/ha. Adapun rata-rata produktivitas padi di Indonesia adalah 5,7 ton/ha, sementara itu tingkat produktivitas padi di Vietnam 6,67 ton/ha, Korea Selatan sebesar 6,92 ton/ha dan rata-rata produktivitas padi di Australia mencapai 10 ton/ha (Anonim, 2017b). Lebih banyaknya penggunaan benih padi oleh petani dibandingkan rekomendasi yang ada disebabkan adanya kekhawatiran petani terhadap kemungkinan terdapat benih yang tidak tumbuh setelah disemai.

Pupuk (X3). Untuk input pupuk, dari hasil analisis diperoleh nilai parameter β_3 sebesar 0,1312. Secara teknis nilai tersebut berarti setiap penambahan input pupuk (X3) sebesar 1% menyebabkan peningkatan produksi (Y) sebesar 0,1312%. Hasil uji parsial dengan t-test pada taraf nyata 5% menunjukkan nilai probabilitas (0,0282) lebih kecil 0,05 atau nilai $t\text{-stat.} = 2,3347 > \text{nilai } t_{0,05} = 2,045$, yang berarti H_a diterima (signifikan). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan input pupuk berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi (Y). Hasil penelitian, penggunaan pupuk oleh petani di daerah penelitian berdasarkan responden rata-rata sebanyak 218,32 kg Urea/ha dan 107,31 kg NPK-Ponska/ha. Tingkat penggunaan input pupuk menurut dosis anjuran/rekomendasi pemerintah adalah: Urea sebesar 200 kg – 250 kg, SP36 100 kg -150 kg dan KCI 75 kg – 100 kg. Jika memakai NPK dosisnya, 100 kg urea dan 300 kg NPK (Anonim, 2016).

Apabila dibandingkan penggunaan pupuk oleh petani di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat (218,32 kg Urea/ha dan 107,31 kg NPK-Ponska/ha) dengan penggunaan pupuk yang direkomendasikan pemerintah (300 kg Urea/ha

dan 100 kg NPK/ha), maka penggunaan pupuk Urea oleh petani di lokasi penelitian masih lebih rendah dibandingkan rekomendasi pemerintah. Hal ini disebabkan ketersediaan pupuk di lokasi penelitian (kios saprodi) relatif terbatas atau tidak mencukupi terutama pada saat diperlukan petani pada saat yang bersamaan diantara petani. Oleh sebab itu, diperlukan keberadaan KUD maupun pemberdayaan kelompok tani sehingga dapat mempermudah petani dalam memperoleh sarana produksi.

Pestisida (X4). Untuk input pestisida diperoleh nilai parameter β_4 sebesar -0,0079. Secara teknis nilai tersebut berarti setiap penambahan input pestisida (X4) sebesar 1% menyebabkan penurunan produksi (Y) sebesar 0,0079%. Hasil uji parsial dengan t-test pada taraf nyata 5% menunjukkan nilai probabilitas (0,6672) lebih besar dari 0,05 atau nilai t-stat. = -0,4353 < nilai t-0,05 = 2,045, yang berarti H_a ditolak dan H_0 diterima (non-signifikan). Artinya, bahwa penambahan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan produksi (Y).

Penggunaan pestisida pada dasarnya sangat tergantung hama penyakit yang menyerang tanaman. Dari hasil penelitian, terdapat beberapa jenis obat-obatan pertanian/pestisida yang umum digunakan petani padi sawah di Kecamatan Seteluk, yaitu meliputi: Tabas 50-100 ml, Lindomin @ 200 ml, Matador, Rondup, Virtako, Alike (Tabel 5). Rata-rata biaya yang dikeluarkan untuk pestisida oleh petani adalah Rp 238.166,67/LLG atau Rp 252.206,14/ha.

Tenaga Kerja (X5). Selanjutnya untuk input tenaga kerja diperoleh nilai parameter β_5 sebesar 0,0692. Secara teknis nilai tersebut berarti setiap penambahan input tenaga kerja (X5) sebesar 1% menyebabkan peningkatan produksi (Y) sebesar 0,0692%. Hasil uji parsial dengan t-test pada taraf nyata 5% menunjukkan nilai probabilitas (0,2816) lebih besar dari 0,05 atau nilai t-stat. = 1,1015 < nilai t-0,05 = 2,045, yang berarti H_a ditolak dan H_0 diterima (non-signifikan). Artinya, bahwa penambahan tenaga kerja tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi (Y). Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja oleh petani dalam usahatani padi sawah secara teknis telah optimal dilakukan oleh petani, artinya pelaksanaan aktivitas mulai dari pengolahan tanah, pemeliharaan meliputi pemupukan, penyiangan dan penyemprotan dilakukan secara intensif. Kegiatan penyiangan umumnya dilakukan dalam waktu 2-7 hari dan kegiatan pemberantasan hama dan penyakit dilakukan 1-2 hari tergantung keadaan hama dan penyakit. Hasil penelitian, penggunaan tenaga kerja oleh petani di daerah penelitian berdasarkan responden rata-rata sebanyak 148,71 HKO/ha (140,43 HKO/LLG) yang terdiri atas 27,44 HKO/ha (25,91 HKO/LLG) tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga sebanyak 121,27 HKO/ha (140,43 HKO/LLG).

Analisis Elastisitas Produksi dan Daerah Produksi

Untuk menganalisis apakah penggunaan input oleh petani padi sawah di Kecamatan Seteluk sudah berada pada daerah rasional atau irrasional dilakukan pendekatan nilai elastisitas produksi (Soekartawi, 1990 dan Dibertin, David L., 1986):

$$Ep = \frac{MPP}{APP}$$

Keterangan: *MPP* (marginal physical product)

APP (average physical product)

Ep (elastisitas produksi)

Hasil analisis marginal penggunaan input hubungan dengan daerah produksi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Marginal Penggunaan Input dan Daerah Produksi.

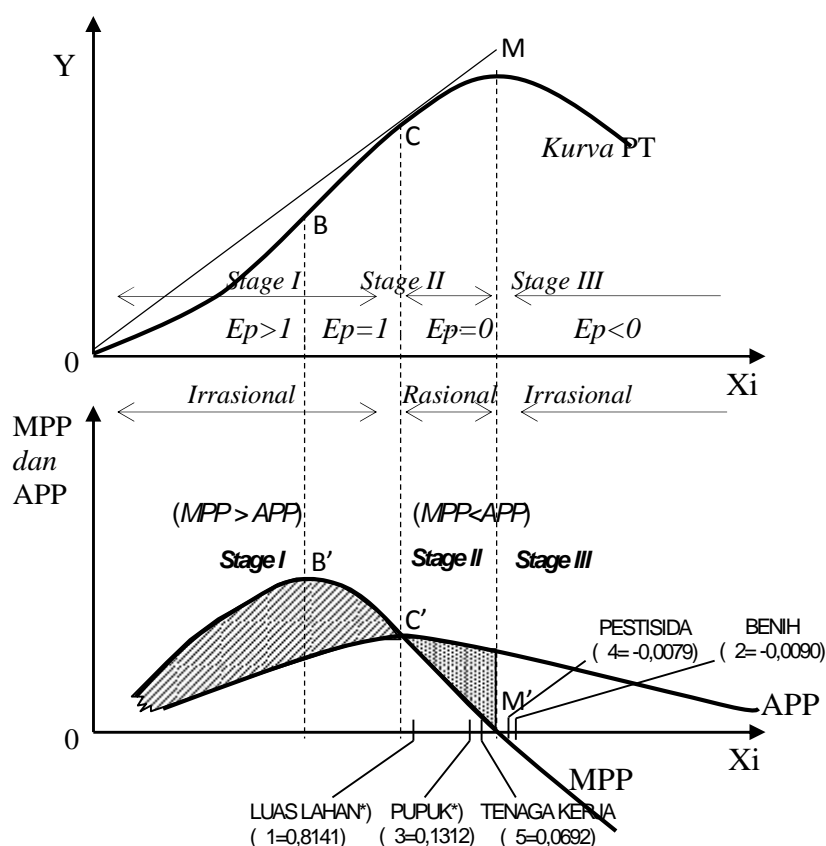
Input-Output	Unit	Coef. (i)	Product (ku)	Input Usage	APP	MPP	MPP vs APP	$\frac{MPP}{APP}$	Stage of Production
Y	(ku)		55,1062						
X1	(ha)	0,8141		0.94	58,6237	47,7255	MPP < APP	0,8141	Stage II
X2	(kg)	-0,0090		47,58	1,1582	-0,0104	MPP < APP	-0,0090	Stage III
X3	(kg)	0,1312		307,50	0,1792	0,0235	MPP < APP	0,1312	Stage II
X4	(Rp)	-0,0079		238,17	0,2314	-0,0018	MPP < APP	-0,0079	Stage III
X5	(HKO)	0,0692		140,43	0,3924	0,0272	MPP < APP	0,0692	Stage II

Sumber: Lampiran 28.

Keterangan :

- Y = Produksi usahatani padi sawah.
- X1 = Input luas lahan garapan.
- X2 = Input benih.
- X3 = Input pupuk.
- X4 = Input pestisida.
- X5 = Input tenaga kerja.
- i = Parameter atau koefisien regresi.
- MPP = Produk marginal (*Marginal physical product*).
- APP = Produk rata-rata (*Average physical product*).
- Stage II = Daerah Rasional
- Stage III = Daerah Irrasional

Berdasarkan hasil analisis daerah produksi berdasarkan nilai elastisitas produksi untuk masing-masing input diilustrasikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Elastisitas Produksi dan Daerah Produksi pada Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat, Tahun 2018.

Dari Gambar 1 tampak bahwa penggunaan input lahan (X1); pupuk (X3) ; dan tenaga kerja (X5) berada pada *stage II* (daerah rasional) yang diindikasikan dari nilai $MPP < APP$ dan MPP bernilai positif sehingga posisi nilai elastisitas produksi terletak di antara $E_p = 1$ hingga $E_p = 0$ atau berada di daerah II dari kurva produksi. Sementara untuk input benih (X2) dan pestisida (X4) berada pada *stage III* (daerah irrasional) dari kurva produksi yang ditandai $MPP < APP$ tetapi MPP negatif. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan input X2 dan X4 sudah berlebihan dimana MPP bernilai negatif (Tabel 3). Situasi tersebut lebih jelas tampak pada Gambar 1 bahwa penggunaan input benih (X2) dan pestisida (X4) berada pada *stage III* (daerah irrasional).

Untuk input lahan garapan (X1) dan input pupuk (X3) diperoleh bahwa kedua input tersebut berpengaruh signifikan terhadap produksi (Tabel 2). Hal ini menunjukkan masih menguntungkan menambah kedua input tersebut karena penambahan input X1 dan X2 masih memberikan tambahan output (Y) yang signifikan.

Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah

Untuk menghitung besarnya produktivitas usahatani padi sawah dalam penelitian ini adalah dari perbandingan antara rata-rata produksi yang diperoleh dengan luas lahan garapan (Suratiah, Ken, 2015). Untuk menghitung besarnya pendapatan dilakukan dengan menghitung selisih penerimaan dengan biaya produksi. Perhitungan produktivitas dan pendapatan usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat lebih jelas disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Produktivitas dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa, Tahun 2018.

No.	Uraian	per LLG	per ha
1	Luas Lahan (ha)	0,94	1,00
2	Produksi Padi (ton GKP)	5,49	5,82
3	Penerimaan Usahatani (Rp)	22.481.923,07	23.807.189,98
4	Biaya Produksi (Rp)	9.597.718,40	10.163.485,77
5	Pendapatan Usahatani (Rp)	12.884.204,67	13.643.704,20
6	Produktivitas (ton/ha) (2 : 1)	5,82	

Sumber: Data primer diolah, Tahun 2018.

Dari Tabel 4, diketahui bahwa dengan rata-rata luas lahan garapan usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa, Tahun 2018 adalah seluas 0,94 ha dapat menghasilkan 5,49 ton/LLG atau dengan tingkat produktivitas 5,82 ton/ha. Adapun rata-rata produktivitas padi di Indonesia adalah 5,7 ton/ha, sementara itu tingkat produktivitas padi di Vietnam 6,67 ton/ha, Korea Selatan sebesar 6,92 ton/ha dan rata-rata produktivitas padi di Australia mencapai 10 ton/ha (Anonim, 2017b).

Selanjutnya dari rata-rata luas lahan garapan pada usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat adalah 0,94 ha diperoleh rata-rata produksi 5,49 ton/LLG atau 5,82 ton/ha dengan penerimaan sebesar Rp 22.481.923,-/LLG atau Rp 23.807.190,-/ha. Harga jual gabah oleh petani berkisar Rp 400.000,- hingga 420.000,- per kuaintal. Rata-rata biaya produksi yang dikeluarkan petani pada usahatani padi sawah adalah Rp 9.597.718,-/LLG atau Rp 10.163.486,-/ha, sehingga diperoleh rata-rata pendapatan usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat sebesar Rp 12.884.205,-/LLG atau Rp 13.643.704,-/ha.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terbatas pada ruang lingkup penelitian dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Hasil analisis hubungan teknis fungsional input dan output pada usahatani usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat menunjukkan bahwa input lahan (X1) dan input pupuk (X3) berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi, pada taraf nyata 0,05, sedangkan input tenaga kerja (5) berpengaruh positif dan non signifikan pada taraf nyata 0,05. Input benih (X2) dan pestisida (X4) berpengaruh negatif dan non signifikan terhadap produksi (Y).
2. Hasil analisis marginal penggunaan input pada usahatani usahatani padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat menggunakan fungsi Cobb-Douglas diperoleh nilai elastisitas produksi (ϵ): untuk input lahan (ϵ_1) 0,8141; benih ($\epsilon_2 = -0,0090$), pupuk ($\epsilon_3 = 0,1312$), pestisida ($\epsilon_4 = -0,0079$), dan tenaga kerja ($\epsilon_5 = 0,0692$). Input lahan (X1); pupuk (X3) ; dan tenaga kerja (X5) berada pada *stage II* (daerah rasional) dan nilai $MPP < APP$ dan MPP bernilai positif atau nilai elastisitas produksinya berada pada posisi di antara $E_p = 1$ hingga $E_p = 0$ atau berada di daerah II dari kurva produksi. Untuk input benih (X2) dan pestisida (X4) berada pada *stage III* (daerah irrasional) dari kurva produksi yang ditandai $MPP < APP$ dan MPP_{X2} dan MPP_{X4} bernilai negatif.
3. Rata-rata tingkat produktivitas padi sawah di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat, Tahun 2018 adalah 58,17 ku/ha dengan rata-rata pendapatan sebesar Rp 12.884.205,-/LLG atau Rp 13.643.704,-/ha.

Saran

1. Petani disarankan untuk menambah penggunaan pupuk terutama pupuk Urea sesuai rekomendasi karena penambahan penggunaan pupuk masih dapat menambah produksi secara signifikan. Penggunaan pupuk oleh petani di Kecamatan Seteluk Kabupaten Sumbawa Barat (218,32 kg Urea/ha dan 107,31 kg NPK-Ponska/ha), sedangkan penggunaan pupuk yang direkomendasikan pemerintah, yaitu (300 kg Urea/ha dan 100 kg NPK/ha).
2. Di lokasi penelitian khususnya di wilayah Kecamatan Seteluk Kabupaen Sumbawa Barat, ketersediaan pupuk relatif terbatas atau tidak mencukupi terutama pada saat musim tanam yang bersamaan diantara petani. Oleh karena itu, disarankan kepada pemerintah untuk membuat KUD serta pemberdayaan kelompok tani sehingga dapat mempermudah petani dalam memperoleh sarana produksi, baik benih yang berkualitas, pupuk dan obat-obatan pertanian yang diperlukan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim 2012. <https://oksigenpertanian.wordpress.com/2012/03/31/kebutuhan-benih-padi-per-hektar/>
- Anonim, 2016. Cara Pemupukan Padi untuk Mendapatkan Hasil yang Memuaskan <http://www.infonasa.com/cara-pemupukan-padi/>
- Anonim, 2017a. Cara Budidaya Tanaman Padi Secara Baik dan Benar <http://sarungpreneur.com/cara-budidaya-tanaman-padi-secara-baik-dan-benar/>
- Anonim, 2017b. <https://databoks.katadata.co.id/datapublish/2017/07/31/produktivitas-padi-indonesia-di-bawah-vietnam>
- BPS, Kecamatan Seteluk Dalam Angka, Tahun 2016.
- BPS NTB. 2016. *Nusa Tenggara Barat Dalam Angka 2015 (Nusa Tenggara Barat in Figures 2016)*. Badan Pusat Statistik Nusa Tenggara Barat. Mataram.
- BPS Provinsi Nusa Tenggara Barat, Tahun 2017
- Dibertin, David L. (1986) *Agriculture Production Economics*. Macmillan Publishing Company, New York. 366 p.
- Gujarati, Demodar N. (1995) *Basic Econometrics*. Third Edition, McGraw-Hill Internatioanl Editions, McGraw-Hill, Inc., Singapore. 838 p.
- Kementerian Pertanian, Dirjen Tanaman Pangan, 2015
- Mubyarto, 1985. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. LP3ES, Jakarta. 245 h.
- Nazir M., (2009). *Metode Penelitian*, Cetakan Keempat. Jakarta. Ghalia Indonesia.
- Pratama, D.A. 2016. *Analisis Optimum Luas Lahan Usahatani Padi di Kota Mataram*. (skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Mataram.
- Soekartawi; A Soeharjo; John L. Dillon; dan J. Brian Hardraker (1995) *IlmuUsahatani, dan Penelitian Untuk Pengembangan Petani Kecil*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), 253 h.
- _____ (1990) *Teori Ekonomi Produksi*. Penerbit CV Rajawali, Jakarta. 257 h.
- Suratiyah, Ken, 2015. *Ilmu Usahatani, Perencanaan dan Anggaran Biaya, Evaluasi Usahatani*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta. 156 h.