

**ANALISIS EFISIENSI PENGGUNAAN FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI
PADA USAHATANI PADI TERCEMAR DAN TIDAK TERCEMAR LIMBAH RUMAH
POTONG HEWAN DI KELURAHAN PENGGARON KIDUL KOTA SEMARANG**

*Analysis Of Efficiency Of Use Of Factors Production Rice Farming Polluted And Unpolluted
By Slaughterhouses Waste In Penggaron Kidul Semarang*

Ashilah Zahra Lubis^{1*}, Bambang Mulyatno Setiawan¹, Edy Prasetyo¹

¹Program Studi S1 Agribisnis, Fakultas Peternakan dan Pertanian,
Universitas Diponegoro, Semarang

* Email: ashilahzahralubis@students.undip.ac.id

ABSTRAK

Kelurahan Penggaron Kidul merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Pedurungan yang memiliki hamparan lahan persawahan di sekitar Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Semarang yang mengakibatkan lahan sawah tercemar limbah dan menjadikan produktivitas padi tidak optimal. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap jumlah produksi padi, menganalisis tingkat penggunaan faktor-faktor produksi serta menganalisis perbedaan efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah Rumah Potong Hewan. Metode penelitian yang digunakan adalah survei dengan wawancara menggunakan kuesioner kepada anggota Kelompok Tani Dharma Tani. Metode pengambilan sampel yang digunakan yaitu *proportionate stratified random sampling* yang menggunakan 2 populasi dengan jumlah 80 orang sehingga didapatkan jumlah sampel sebanyak 66 responden terdiri dari 33 petani responden pemilik sawah tercemar limbah dan 33 petani responden pemilik sawah tidak tercemar limbah RPH. Metode analisis data yang digunakan adalah analisis regresi linier berganda, analisis *Independent Sample T-test* serta analisis efisiensi teknis dan efisiensi ekonomi dan diuji menggunakan analisis *One Sample T-test*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan faktor produksi luas lahan, tenaga kerja dan variabel *dummy* lokasi berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi padi sedangkan faktor produksi benih, pupuk dan pestisida tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi padi. Faktor produksi pupuk dan tenaga kerja pada lahan tercemar limbah tidak berbeda dengan lahan tidak tercemar limbah sedangkan benih dan pestisida pada lahan tercemar limbah terdapat perbedaan dengan lahan tidak tercemar limbah dimana penggunaan benih dan pestisida pada lahan tercemar lebih besar. Penggunaan faktor produksi luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja tidak efisien secara teknis dan ekonomi. Efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan sawah tercemar limbah berbeda dengan lahan sawah tidak tercemar limbah dimana lahan sawah tidak tercemar limbah lebih efisien daripada lahan sawah tercemar limbah.

Kata kunci: efisiensi, faktor-faktor produksi, produksi padi.

ABSTRACT

Penggaron Kidul is one of the villages in Pedurungan that has paddy fields around Slaughterhouse (RPH) which causes paddy fields to be polluted by waste and making rice productivity not optimal. This research aims to analyse the effect of factors of production on the amount of rice production, analyse the level of use of factors of production and analyse the economic efficiency comparison of the use of factors of production in polluted paddy fields and unpolluted slaughterhouse. This research method uses survey methods with interviews using a questionnaire to members of the Farmer Group Dharma Tani. The sampling method used is proportionate stratified random sampling that uses 2 populations with a total of 80 people so that number of samples is 66 respondents divided into 33 respondents landowners polluted with waste and 33 respondents landowners who were not polluted with waste. The data analysis method used is a linear regression analysis method, analysis of Independent Sample T-test and analysis

of technical efficiency and economic efficiency and tested using analysis One Sample T-test. The result showed that the use of land area, labor and dummy variable of location significantly affected the amount of rice production while the factors of seed, fertilizer and pesticides did not significantly affect the amount of rice production. Factor of production area of fertilizer and labor in polluted land are no different from uncontaminated paddy fields while the factor of seed and pesticides in polluted waste are different from uncontaminated paddy fields which was factor production of seeds and pesticides in waste polluted paddy field greater than uncontaminated paddy fields. The use of factor production of land area, seeds, fertilizers, pesticides and labor is not technically and economic efficient. Efficiency economic of factor production in waste polluted paddy fields is different from uncontaminated paddy fields which was factor production in uncontaminated paddy fields is more efficient than waste polluted paddy fields.

Keywords: *efficiency, factors of production, rice production.*

1. PENDAHULUAN

Sektor pertanian merupakan salah satu sektor yang memiliki kontribusi besar dalam pembangunan perekonomian Indonesia karena permintaan terhadap kebutuhan pangan rakyat Indonesia meningkat setiap tahun ditunjukkan dengan data Produk Domestik Bruto (PDB) atas dasar harga berlaku menurut lapangan usaha tahun 2018 yang menunjukkan bahwa sektor pertanian menduduki peringkat kedua dalam mempengaruhi perekonomian nasional dengan nilai sebesar 13,63% (BPS, 2017). Sektor pertanian terbagi atas beberapa subsektor, salah satunya tanaman pangan. Subsektor tanaman pangan khususnya padi dapat membantu dalam menyediakan kebutuhan pangan bagi rakyat Indonesia. Kebutuhan tersebut terpenuhi dengan kegiatan usahatani yang dilakukan oleh petani.

Kelurahan Penggaron Kidul merupakan salah satu kelurahan memiliki lahan sawah terbesar di Kecamatan Pedurungan dengan luas 102,64 hektar. Kelurahan Penggaron Kidul memiliki kelompok tani yang membudidayakan tanaman padi di 3 lokasi lahan sawah bernama Kelompok Tani Dharma Tani. Salah satu lokasi lahan sawah berada di sekitar Rumah Potong Hewan (RPH) Kota Semarang yang tercemar limbah. Limbah yang mencemari persawahan mengandung feses, isi rumen, darah serta air cucian dari pemotongan hewan. Pencemaran limbah yang berlangsung terus-menerus menyebabkan padi (gabah) yang dihasilkan berwarna hitam, selain itu pencemaran limbah juga menyebabkan produksi padi tidak optimal. Lahan sawah yang tercemar limbah dapat mempengaruhi produktivitas lahan karena limbah yang belum terurai sempurna dapat merusak tanaman sehingga pertumbuhan tanaman padi terhambat. Limbah yang mencemari lahan sawah terus-menerus dalam jangka panjang dapat mempengaruhi produktivitas padi (Aini *et al.*, 2017). Upaya untuk mengoptimalkan produksi padi dapat dilakukan dengan penggunaan faktor-faktor produksi seefisien mungkin baik secara teknis maupun ekonomi (Kaban *et al.*, 2012).

Berdasarkan uraian di atas, tujuan penelitian ini adalah menganalisis pengaruh faktor-faktor produksi dan lokasi usahatani terhadap jumlah produksi padi, menganalisis tingkat penggunaan faktor-faktor produksi serta menganalisis perbandingan efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah Rumah Potong Hewan.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan November – Desember 2019 di Kelurahan Penggaron Kidul, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang. Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* dengan pertimbangan lokasi penelitian berdekatan dengan rumah potong hewan serta karakteristik lingkungan yang sama antara lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah RPH.

Metode penelitian yang digunakan yaitu metode survei. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh melalui survei dan wawancara kepada anggota Kelompok Tani Dharma Tani dengan alat bantu kuesioner serta data sekunder yang diperoleh dari referensi, data Badan Pusat Statistik, Balai pengkajian Teknologi Pertanian, Departemen Pertanian, buku dan jurnal. Metode pengambilan sampel menggunakan metode *cluster random sampling*. Pengambilan sampel dilakukan pada dua populasi yang merupakan anggota Kelompok Tani Dharma Tani menggunakan sumus Slovin sehingga didapatkan hasil sampel yang digunakan sebanyak 66 orang responden yang terdiri dari 33 petani responden pemilik sawah yang tercemar limbah dan 33 petani responden pemilik sawah yang tidak tercemar limbah.

2.1. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan adalah uji regresi linier berganda dengan fungsi model *Cobb-Douglas* untuk mengukur pengaruh antara variabel bebas yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), pupuk (X_3), pestisida (X_4), tenaga kerja (X_5) dan lokasi (X_6) terhadap variabel terikat yaitu jumlah produksi padi (Y) menggunakan program SPSS 21. Persamaan regresi yang digunakan sebagai berikut (Soekartawi, 2003):

$$\text{Ln}Y = \text{Ln} \alpha + \beta_1 \text{Ln}X_1 + \beta_2 \text{Ln}X_2 + \beta_3 \text{Ln}X_3 + \beta_4 \text{Ln}X_4 + \beta_5 \text{Ln}X_5 + \beta_6 \text{Ln}X_6 + V$$

Keterangan:

Y = Produksi gabah kering panen (kg)

X_1 = Luas lahan (ha)

X_2 = Jumlah Benih (kg)

X_3 = Jumlah Pupuk (kg)

X_4 = Jumlah pestisida (liter)

X_5 = Jumlah Tenaga Kerja (HOK)

X_6 = *Dummy* Lokasi ($D = 0$ untuk sawah tercemar limbah RPH; $D = 1$ untuk sawah tidak tercemar limbah RPH)

V = Tingkat kesalahan

α = Konstanta

$\beta_1 - \beta_6$ = Koefisien regresi masing-masing variabel

Analisis efisiensi teknis dapat diketahui melalui elastisitas produksi yaitu dalam persamaan $E_p = b_i$. Elastisitas produksi dapat ditulis dalam persamaan sebagai berikut (Pakasi *et al.*, 2011):

$$E_p = \frac{\delta Y}{\delta X_i} \times \frac{X_i}{Y}$$

$$E_p = b_i \times \frac{X_i}{Y} \times \frac{Y}{X_i} \quad E_p = b_i$$

Dimana:

1. $E_p = 1$, apabila produk rata-rata mencapai maksimum ($AP = MP$)
2. $E_p = 0$, apabila produk marginal (MP) = 0 yaitu ketika AP menurun dan TP optimum
3. $E_p > 1$, apabila produksi total (TP) meningkat dan produksi rata-rata (AP) meningkat
4. $0 < E_p < 1$, apabila MP dan AP mengalami penurunan dan nilainya positif. Daerah ini merupakan daerah produksi efisien
5. $E_p < 0$, perusahaan tidak mungkin melanjutkan produksi karena penambahan input akan menurunkan produk total.

Analisis efisiensi ekonomis dapat dihitung dengan cara perbandingan antara produk fisik marjinal (NPM_x) masing-masing faktor produksi dengan harga masing-masing faktor produksi (Rahayu dan Riptanti, 2010). Rumus efisiensi ekonomis dapat ditulis sebagai berikut:

$$EE = \frac{NPM_x}{P_x}$$

Dimana:

- a) Jika $\frac{NPM_x}{P_x} > 1$ maka penggunaan input X belum efisien sehingga input X harus ditambah
- b) Jika $\frac{NPM_x}{P_x} = 1$ maka penggunaan input X efisien
- c) Jika $\frac{NPM_x}{P_x} < 1$ maka penggunaan input X tidak efisien sehingga input X harus dikurangi

Efisiensi ekonomis diuji menggunakan uji *one sample t-test* yang bertujuan untuk membandingkan nilai efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi dengan nilai kriteria efisiensi ekonomi (nilai test = 1). Uji *one sample t-test* digunakan untuk menguji perbandingan nilai tertentu dengan suatu kriteria (Santoso, 2016).

Penentuan H_0 dan H_a

$H_0 = 1$, berarti penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah RPH efisien secara ekonomi.

$H_a \neq 1$, berarti penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah RPH tidak efisien secara ekonomi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Responden

Berdasarkan hasil penelitian diketahui bahwa petani yang paling banyak menggarap sawah pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah berusia 45 – 59 tahun yaitu 20 orang dengan persentase 64,52% sehingga termasuk usia produktif karena rentang usia tersebut merupakan usia kerja. Hal ini sesuai dengan pendapat Ariwidodo (2016) bahwa kelompok usia 22 – 59 tahun merupakan usia kerja. Tingkat pendidikan formal petani pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah paling banyak adalah SLTA dengan nilai persentase 54,84% dan 45,16%

termasuk dalam kategori sedang. Tingkat pendidikan petani mempengaruhi pengetahuan, wawasan dan kemampuan dalam mengambil keputusan. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Panggabean *et al.* (2016) bahwa pendidikan formal petani merupakan modal untuk melakukan kegiatan usahatani karena dapat meningkatkan wawasan dan pengalaman petani. Jumlah tanggungan keluarga petani pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah yang tertinggi adalah 4 – 6 orang dengan persentase 77,42% dan 74,20% termasuk kategori sedang sehingga dapat memberikan dampak positif pada alokasi pendapatan petani untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Hal ini sesuai dengan pendapat Hafsah (2003) bahwa semakin besar jumlah tanggungan keluarga maka semakin besar usaha dilakukan untuk meningkatkan produktivitas agar dapat memenuhi kebutuhan hidup anggota keluarga. Pengalaman berusaha petani pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah sebagian besar memiliki pengalaman selama 20 – 24 tahun dengan persentase 58,07% dan 48,40%. Semakin lama pengalaman petani dalam usahatani akan membentuk sikap petani dalam mengelola usahatani agar memberikan keuntungan yang tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Panggabean *et al.* (2016) bahwa pengalaman dan kemampuan petani dalam kegiatan usahatani dapat menjadi cara hidup dalam memenuhi kebutuhan hidup dan memberikan keuntungan bagi petani.

3.2. Penggunaan Faktor – Faktor Produksi

Faktor-faktor produksi yang digunakan dalam usahatani padi pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah RPH yaitu luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja. Rata-rata penggunaan faktor-faktor produksi di Kelompok Tani Dharma Tani disajikan dalam Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-rata Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Padi pada Lahan Tercemar dan Tidak Tercemar Limbah Rumah Potong Hewan

No	Faktor Produksi	Satuan	Tercemar Limbah		Tidak Tercemar Limbah	
			Rata-rata	Standar Deviasi	Rata-rata	Standar Deviasi
1.	Luas Lahan	ha	0,19	0,11	0,23	0,13
2.	Benih	kg	16,94	7,92	16,61	10,28
3.	Pupuk	kg	150,00	52,84	167,74	87,13
4.	Pestisida	Liter	0,91	0,57	0,79	0,46
5.	Tenaga Kerja	HOK	41,88	4,47	42,24	3,43

Sumber: Data Primer diolah, 2020.

Berdasarkan Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata penggunaan luas lahan sebesar 0,19 hektar pada lahan sawah tercemar dan 0,23 ha tidak tercemar limbah RPH yang menunjukkan bahwa luas lahan untuk usahatani padi di bawah standar. Menurut Nazam *et al.* (2011) menyatakan bahwa luas lahan minimal untuk menanam padi sebesar 0,73 hektar. Lahan merupakan salah satu penentu faktor produksi dalam usahatani untuk menghasilkan produk pertanian secara optimal. Hal ini sesuai pendapat Eliza *et al.* (2010) bahwa luas lahan merupakan salah satu faktor produksi yang paling penting dalam menentukan tingkat produksi.

Rata-rata penggunaan benih dalam kegiatan usahatani padi pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah masing-masing sebesar 16,94 kg dan 16,61 kg. Hal tersebut setara dengan penggunaan benih 92,04 kg/ha pada lahan tercemar dan 74,29 kg/ha pada lahan tidak tercemar limbah. Penggunaan benih padi tergolong tinggi, hal tersebut dilakukan petani sebagai upaya

dalam mengantisipasi tanaman padi yang akan tumbuh. Penggunaan benih padi melebihi standar yang ada yaitu 20 – 25 kg/ha. Hal ini sesuai pendapat Purwono dan Purnamawati (2007) bahwa kebutuhan benih padi pada luas lahan satu hektar sebesar 20 – 25 kilogram. Penggunaan benih yang tepat dapat mempengaruhi jumlah produksi. Hal ini sesuai pendapat Susanti *et al.* (2018) bahwa jumlah benih unggul yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan dan luas lahan sehingga dapat meningkatkan produksi yang dihasilkan.

Rata-rata penggunaan pupuk urea pada usahatani padi di lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah sebesar 150 kg dan 167,74 kg. Hal tersebut setara dengan penggunaan pupuk sebesar 859,02 kg/ha pada lahan tercemar dan 785,02 kg/ha pada lahan tidak tercemar limbah. Penggunaan pupuk pada lahan tercemar lebih tinggi daripada lahan tidak tercemar limbah karena petani tidak mempertimbangkan bahwa limbah yang berasal dari rumah potong hewan mengandung feses yang dapat digunakan sebagai tambahan pupuk organik. Menurut pendapat Anhar *et al.* (2016) bahwa penggunaan pupuk urea yang baik untuk meningkatkan produksi padi di lahan normal berkisar 200 – 250 kg/ha. Pemberian jumlah pupuk harus disesuaikan dengan kebutuhan tanaman sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat berlangsung dengan baik. Hal ini sesuai dengan pendapat Gunawan (2018) bahwa pemberian pupuk pada tanaman dengan jumlah tepat sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat menghasilkan produksi optimal.

Rata-rata penggunaan pestisida pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah sebesar 0,91 liter dan 0,79 liter. Hal tersebut setara dengan 4,90 liter/ha pada lahan tercemar dan 3,84 liter/ha pada lahan tidak tercemar limbah. Penggunaan pestisida pada lahan tercemar cenderung lebih tinggi karena limbah yang mencemari lahan persawahan berbau sehingga mengundang hewan-hewan di sekitarnya yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Menurut pendapat Hildayanti *et al.* (2013) bahwa penggunaan pestisida oleh petani pengguna pupuk anorganik sebesar 0,43 liter/ha. Penggunaan pestisida disesuaikan dengan sedikit banyaknya hama yang menyerang tanaman padi untuk meminimalisir dampak negatif. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Eliza *et al.* (2010) bahwa penggunaan pestisida yang tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Rata-rata penggunaan tenaga kerja pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah sebesar 41,88 HOK dan 42,24 HOK. Hal ini setara dengan penggunaan tenaga kerja sebesar 270,73 HOK/ha pada lahan tercemar dan 257,55 HOK/ha pada lahan tidak tercemar limbah. Penggunaan tenaga kerja cenderung tinggi dari standar yang ada. Menurut pendapat dari Hernanto (2006) bahwa penggunaan tenaga kerja dalam kegiatan usahatani sekitar 159 HOK/ha. Tenaga kerja yang digunakan oleh Kelompok Tani Dharma Tani berasal dari tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga. Tenaga kerja luar keluarga menggunakan tenaga kerja borongan sebanyak 10 – 20 orang untuk pengolahan lahan dan pemanenan. Hal ini sesuai dengan pendapat Mubyarto (2002) bahwa tenaga kerja dalam usahatani dapat berasal dari keluarga petani dan luar keluarga petani untuk mengelola kegiatan usahatani secara keseluruhan.

3.3. Analisis Pengaruh Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi

Analisis regresi linier berganda adalah suatu analisis statistik yang digunakan untuk mengetahui pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Berdasarkan hasil analisis

regresi linier berganda dengan model *Cobb-Douglas* dalam bentuk logartima natural dapat ditulis sebagai berikut:

$$\text{Ln } Y = 6,052 + 0,528 \text{ Ln}X_1 + 0,169 \text{ Ln}X_2 - 0,129 \text{ Ln}X_3 + 0,108 \text{ Ln}X_4 - 0,731 \text{ Ln}X_5 + 0,036 \text{ Ln}X_6$$

Berdasarkan persamaan regresi di atas dapat diketahui bahwa nilai konstanta yang diperoleh sebesar 6,052. Hasil koefisien regresi pada variabel benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan *dummy variable* lokasi secara berurutan yaitu 0,528; 0,169; -0,129; 0,108; -0,731 dan 0,036. Menurut Ariningsih dan Mertha (2017) bahwa koefisien regresi yang memiliki nilai positif berarti apabila variabel bebas (X) naik 1% maka variabel terikat (Y) akan mengalami peningkatan sebesar nilai koefisien regresi dengan asumsi variabel lainnya tetap, begitu pula sebaliknya.

Tabel 2. Hasil Uji Regresi Linier Berganda

No	Variabel	Koefisien	T hitung	Sig.
1.	Konstanta	6,052	5,003	0,000 ^s
2.	Luas lahan	0,528	3,943	0,000 ^s
3.	Benih	0,169	1,299	0,199 ^{ns}
4.	Pupuk	-0,129	-0,882	0,382 ^{ns}
5.	Pestisida	0,108	1,539	0,130 ^{ns}
6.	Tenaga Kerja	-0,731	-2,450	0,017 ^s
7.	Lokasi	0,036	9,588	0,000 ^s
F hitung = 48,561				
Sig. = 0,000				
Adjusted R Square = 0,824				

Sumber: Data Primer diolah, 2020.

Keterangan: s = signifikan ns = non signifikan

Berdasarkan hasil analisis dapat diketahui bahwa nilai sig. F pada faktor-faktor produksi di lahan tercemar dan tidak tercemar limbah memiliki sebesar 0,000. Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $\alpha \leq 0,05$ yang berarti bahwa variabel benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja berpengaruh secara serempak terhadap jumlah produksi padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Ghanimata (2012) bahwa kaidah penerimaan H_0 apabila nilai signifikansi $\alpha > 0,05$ maka H_a ditolak, apabila $\alpha \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya variabel bebas berpengaruh secara serempak terhadap variabel terikat.

Uji t menunjukkan bahwa faktor produksi luas lahan (X1) memiliki nilai signifikansi 0,000 yang menunjukkan bahwa luas lahan berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah produksi padi. Luas lahan merupakan faktor penting dalam input produksi, semakin luas lahan yang digunakan maka semakin banyak tanaman yang tumbuh dan semakin besar produksi yang akan dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Eliza *et al.* (2010) bahwa salah satu faktor penting dalam input produksi adalah luas lahan karena dapat menentukan besarnya produksi yang dihasilkan.

Variabel benih (X2) memiliki nilai signifikansi sebesar 0,199 yang berarti bahwa variabel benih tidak memiliki pengaruh terhadap jumlah produksi padi. Benih yang digunakan oleh Kelompok Tani Dharma Tani tidak berpengaruh disebabkan karena penggunaan benih tidak sesuai dengan standar sehingga mempengaruhi jumlah produksi yang dihasilkan. Hal ini sesuai

dengan pendapat Susanti *et al.* (2018) bahwa banyaknya benih unggul yang digunakan disesuaikan dengan kebutuhan sehingga dapat meningkatkan jumlah produksi.

Variabel pupuk (X3) tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi karena memiliki nilai signifikansi sebesar 0,382 yang berarti $\alpha > 0,05$. Penggunaan pupuk urea belum sesuai dengan anjuran sehingga perlu dikurangi agar sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Notarianto dan Pujiyono (2011) bahwa pupuk merupakan salah satu faktor penting selain luas lahan dan benih yang dapat meningkatkan hasil produksi apabila dosis pupuk yang diberikan pada tanaman sesuai dengan kebutuhan.

Variabel pestisida (X4) memiliki nilai signifikansi 0,130 yang menunjukkan bahwa $\alpha > 0,05$ maka faktor produksi pestisida tidak berpengaruh terhadap jumlah produksi padi. Penggunaan pestisida pada lahan tercemar dan tidak tercemar tergolong tinggi dan melebihi standar yang ada yaitu 0,43 liter/ha. Menurut Eliza *et al.* (2010) bahwa pestisida yang diberikan pada tanaman dengan dosis yang tidak tepat dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Variabel tenaga kerja (X5) berpengaruh nyata terhadap jumlah produksi padi karena memiliki nilai signifikansi sebesar 0,017. Tenaga kerja merupakan salah satu faktor penting dalam usahatani sehingga dalam penggunaannya perlu diperhitungkan kuantitas dan kualitasnya. Menurut Soekartawi (2003) bahwa penggunaan tenaga kerja perlu diperhitungkan, tidak hanya ketersediaan tenaga kerja namun dilihat pula dari kualitasnya.

Variabel *dummy* lokasi berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah produksi padi dan memiliki koefisien regresi sebesar 0,036. Hal tersebut disebabkan karena lahan sawah tercemar limbah memiliki produksi padi lebih rendah yaitu 4.084 kg daripada lahan sawah tidak tercemar limbah yaitu 6.368 kg untuk luas lahan rata-rata 1 hektar. Jumlah produksi padi pada lahan sawah tercemar tidak optimal disebabkan adanya pencemaran limbah dari rumah potong hewan yang mengandung feses unggas, sapi dan babi sehingga pertumbuhan tanaman padi terganggu. Hal ini sesuai pendapat Mulyani *et al.* (2015) bahwa limbah RPH umumnya mengandung senyawa-senyawa yang bersifat merusak dan mengganggu keberadaan biota lain di sekitarnya seperti BOD, COD, minyak, lemak dan $\text{NH}_3\text{-N}$.

Nilai koefisien determinasi (R^2) yang diperoleh sebesar 0,824 atau 82,4% yang berarti 82,4% variabel bebas mampu menjelaskan variabel terikat dan sisanya 27,6% dijelaskan oleh variabel lain diluar variabel yang diteliti. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi tersebut dapat menjelaskan variabel produksi padi cukup baik. Menurut Ghanimata (2012) menyatakan bahwa nilai koefisien determinasi yang kecil memiliki arti kemampuan variabel bebas dalam menjelaskan variabel terikat sangat terbatas.

3.4. Uji *Independent Sample T-Test*

Berdasarkan hasil analisis uji *independent sample t-test* variabel benih memiliki signifikansi sebesar 0,001 yang berarti bahwa terdapat perbedaan penggunaan faktor produksi benih pada lahan tercemar dan lahan tidak tercemar limbah. Menurut Ashari dan Sukarsa (2013) bahwa apabila nilai signifikansi $\alpha \leq 0,05$ maka terdapat perbedaan, apabila $\alpha > 0,05$ maka tidak ada perbedaan. Rata-rata penggunaan benih pada lahan tercemar lebih tinggi yaitu 92,04 kg/ha daripada lahan tidak tercemar limbah yaitu 74,29 kg/ha, hal tersebut dilakukan untuk mengantisipasi tanaman yang akan tumbuh karena pada lahan tercemar limbah peluang tanaman untuk tumbuh lebih kecil daripada lahan sawah tidak tercemar limbah. Variabel pupuk memiliki

nilai 0,131 menunjukkan bahwa nilai signifikansi $\alpha > 0,05$ artinya tidak terdapat perbedaan penggunaan pupuk pada lahan tercemar limbah dengan lahan tidak tercemar limbah. Penggunaan pupuk pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah sebesar 859,02 kg/ha dan 785,02 kg/ha. Penggunaan pupuk urea pada lahan tercemar lebih tinggi karena petani tidak mempertimbangkan bahwa limbah RPH yang mengandung feses dapat digunakan sebagai tambahan pupuk organik. Menurut Notarianto dan Pujiyono (2011) bahwa pupuk merupakan salah satu faktor produksi yang dapat meningkatkan produksi apabila penggunaannya sesuai dengan kebutuhan.

Variabel pestisida memiliki nilai signifikansi 0,035 yang artinya terdapat perbedaan penggunaan pestisida pada lahan tercemar dengan lahan tidak tercemar limbah. Rata-rata penggunaan pestisida pada lahan tercemar lebih tinggi yaitu 4,90 liter/ha dari lahan tidak tercemar limbah yaitu 3,84 liter/ha. Hal tersebut disebabkan karena limbah yang mencemari lahan sawah berbau sehingga hewan-hewan yang ada di sekitarnya akan mendekat dan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai pendapat Eliza *et al.* (2010) bahwa penggunaan pestisida yang berlebih dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

Variabel tenaga kerja memiliki nilai signifikansi sebesar 0,420 yang berarti tidak terdapat perbedaan penggunaan tenaga kerja pada lahan tercemar dan lahan tidak tercemar limbah. Hal tersebut disebabkan karena anggota Kelompok Tani Dharma Tani menggunakan tenaga kerja borongan untuk pengolahan lahan dan panen sehingga jumlah tenaga kerja yang digunakan sama antar anggota kelompok tani. Penggunaan tenaga kerja harus disesuaikan dengan kebutuhan usahatani untuk meminimalisir biaya produksi. Menurut pendapat Dewi dan Yuliarmi (2017) bahwa penggunaan tenaga kerja yang tepat dan sesuai dengan kebutuhan dapat meningkatkan produksi.

3.5. Efisiensi Teknis

Berdasarkan pengujian dapat diperoleh hasil bahwa efisiensi teknis penggunaan faktor produksi luas lahan sebesar 0,528 yang berarti penggunaan faktor produksi luas lahan tidak efisien secara teknis. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan faktor produksi yang lain tidak sesuai dengan ketentuan yang dianjurkan sehingga apabila terdapat penambahan luas lahan maka semakin tidak efisien. Hal ini sesuai dengan pendapat Soekartawi (2003) bahwa lahan pertanian yang semakin luas tidak menjamin efisiensi lahan tersebut karena lahan yang terlalu luas dapat menimbulkan inefisiensi dalam penggunaan faktor produksi pada usahatani.

Nilai elastisitas produksi variabel benih sebesar 0,169. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai elastisitas produksi variabel benih kurang dari 1 maka tidak efisien secara teknis maka perlu adanya pengurangan penggunaan faktor produksi benih. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan benih tidak sesuai dengan penggunaan luas lahan sehingga mempengaruhi produksi padi yang dihasilkan. Menurut Susanti *et al.* (2018) bahwa jumlah penggunaan benih dalam proses produksi disesuaikan dengan kebutuhan sehingga dapat meningkatkan produksi.

Nilai elastisitas produksi pupuk yang diperoleh sebesar -0,129 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut kurang dari 1 sehingga penggunaan faktor produksi pupuk tidak efisien secara teknis maka perlu pengurangan dalam penggunaan faktor produksi pupuk. Penggunaan pupuk yang tidak sesuai kebutuhan unsur hara tanamana dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Menurut Gunawan (2018) bahwa penggunaan pupuk yang diberikan pada tanaman disesuaikan

dengan kesuburan tanah dan kebutuhan tanaman karena mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Nilai elastisitas produksi pestisida yang diperoleh sebesar 0,108 yang menunjukkan bahwa nilai tersebut tidak efisien secara teknis sehingga perlu pengurangan dalam penggunaan faktor produksi pestisida karena dosis yang digunakan melebihi anjuran. Penggunaan pestisida yang berlebihan memberikan dampak negatif bagi lingkungan. Menurut Khazanani (2011) bahwa penggunaan pestisida berlebihan menyebabkan pencemaran lingkungan dan merusak komoditas pertanian.

Nilai elastisitas produksi tenaga kerja yang diperoleh sebesar -0,731s. Nilai tersebut kurang dari 1 artinya penggunaan faktor produksi kerja tidak efisien secara teknis sehingga perlu adanya pengurangan faktor produksi tenaga kerja dalam penggunaannya. Tenaga kerja yang digunakan dalam kegiatan usahatani terlalu banyak sehingga produksi padi yang dihasilkan tidak sebanding dengan tenaga kerja yang digunakan. Penggunaan tenaga kerja yang tepat akan mempengaruhi produktivitas pertanian. Hal ini sesuai pendapat Dewi dan Yuliarmi (2017) bahwa penggunaan tenaga kerja yang tepat akan meningkatkan hasil dalam proses produksi.

3.6. Efisiensi Ekonomis

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil efisiensi ekonomi yang disajikan pada Tabel 3. sebagai berikut:

Tabel 3. Hasil Analisis Efisiensi Ekonomis

Variabel	Tidak Tercemar Limbah	Tercemar Limbah
	Efisiensi Ekonomis	Efisiensi Ekonomis
Luas Lahan	0,003	0,002
Benih	4,386	2,597
Pupuk	-1,842	-1,030
Pestisida	6,245	3,349
Tenaga Kerja	-1,106	-0,614

Sumber: Data Primer diolah, 2020.

Berdasarkan hasil analisis efisiensi ekonomis diperoleh hasil bahwa nilai efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi luas lahan pada luas lahan tidak tercemar limbah sebesar 0,003 yang berarti bahwa penggunaan luas lahan tidak efisien secara ekonomi karena memiliki nilai kurang dari 1. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan luas lahan hanya 2.285,48 m² serta kombinasi penggunaan faktor produksi yang lain tidak sesuai sehingga produksi tidak optimal. Hal ini sesuai pendapat Nazam *et al.* (2011) bahwa penggunaan luas lahan sawah minimal untuk usahatani padi sebesar 0,73 hektar. Nilai efisiensi ekonomis penggunaan faktor produksi luas lahan pada lahan sawah yang tercemar limbah sebesar 0,002 yang berarti tidak efisien secara ekonomi. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan faktor-faktor produksi bercampur dengan limbah RPH yang mengandung senyawa-senyawa bersifat *toxic* sehingga pertumbuhan tanaman terganggu yang menyebabkan produksi padi rendah. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Mulyani *et al.* (2015) bahwa limbah rumah potong hewan umumnya mengandung senyawa NH₃-N, BOD, COD, minyak dan lemak yang berdampak pada keberadaan biota di sekitarnya.

Nilai efisiensi ekonomis faktor produksi benih pada lahan yang tercemar dan tidak tercemar limbah sebesar 4,386 dan 2,597 artinya penggunaan faktor produksi benih belum efisien karena nilai lebih dari 1 sehingga perlu penambahan faktor produksi. Rata-rata

penggunaan benih sebesar 92,04 kg dan 74,29 kg untuk luas lahan rata-rata 1 hektar yang berarti penggunaan benih lebih tinggi dari ketentuan yaitu 20 – 25 kg tiap 1 hektar. Hal tersebut disebabkan sikap petani dalam melakukan usahatani tidak mempertimbangkan banyaknya benih yang akan ditanam dengan luas lahan yang ada, selain itu petani pada lahan sawah tercemar menggunakan benih lebih banyak karena peluang tumbuh tanaman pada lahan tercemar lebih kecil dibandingkan pada lahan tidak tercemar limbah. Menurut Juanda (2016) bahwa penggunaan benih padi umumnya sekitar 25 kg/hektar.

Nilai efisiensi ekonomis faktor produksi pupuk pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah diperoleh sebesar -1,030 dan -1,842 yang berarti faktor produksi pupuk tidak efisien karena bernilai kurang dari 1 sehingga tidak perlu penambahan faktor produksi pupuk. Hal tersebut disebabkan karena penggunaan pupuk yang cenderung tinggi sehingga kebutuhan tanaman terlalu berlebihan yang dapat menyebabkan tanaman menjadi rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Menurut Yanti *et al.* (2014) bahwa pemberian pupuk berlebihan menyebabkan rusaknya pertumbuhan tanaman, tanaman menjadi rebah dan rentan terserang hama.

Nilai efisiensi ekonomis faktor produksi pestisida pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah diperoleh sebesar 6,245 dan 3,349 yang menunjukkan bahwa penggunaan pestisida belum efisien secara ekonomi karena memiliki nilai lebih dari 1. Rata-rata penggunaan pestisida pada lahan tercemar dan tidak tercemar sebesar 4,90 liter/ha dan 3,84 liter/ha yang melebihi anjuran sebesar 0,43 liter/ha. Hal tersebut disebabkan karena tanaman padi sangat rentan terserang hama sehingga petani sering melakukan penyemprotan pada tanaman padi, selain itu limbah mengandung bau-bau tak sedap yang dapat mengundang hewan-hewan di sekitarnya sehingga mengganggu pertumbuhan tanaman padi. Hal ini sesuai dengan pendapat Hildayanti *et al.* (2013) bahwa penggunaan pestisida pada usahatani padi sekitar 0,43 liter/ha. Didukung oleh pendapat Subadyo (2017) bahwa bau tak sedap berasal dari limbah kotoran hewan merupakan salah satu penyebab tanaman dapat terserang hama.

Nilai efisiensi ekonomis faktor produksi tenaga kerja pada lahan tercemar dan tidak tercemar sebesar -1,106 dan -0,614. Nilai tersebut menunjukkan bahwa faktor produksi tenaga kerja tidak efisien karena memiliki nilai kurang dari 1. Rata-rata penggunaan tenaga kerja pada lahan tercemar dan tidak tercemar sebesar 270,73 HOK/ha dan 257,55 HOK/ha yang berarti penggunaan tenaga kerja cenderung tinggi sehingga menyebabkan inefisiensi dalam proses produksi. Menurut Hernanto (2016) bahwa penggunaan tenaga kerja dalam usahatani umumnya 159 HOK/ha.

Tabel 4. Hasil Uji *One Sample T-test*

No	Variabel	Lahan Tercemar <i>Sig. (2-tailed)</i>	Lahan Tidak Tercemar <i>Sig. (2-tailed)</i>
1.	Luas Lahan	0,000 ^s	0,000 ^s
2.	Benih	0,000 ^s	0,000 ^s
3.	Pupuk	0,000 ^s	0,000 ^s
4.	Pestisida	0,000 ^s	0,000 ^s
5.	Tenaga Kerja	0,000 ^s	0,000 ^s

Sumber: Data Primer diolah, 2020.

Tingkat efisiensi ekonomis penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan sawah tercemar dan tidak tercemar limbah dapat diketahui melalui uji *one sample t-test*. Uji *one sample t-test*

yang dilakukan menggunakan nilai uji 1 sebagai *test value* kriteria efisiensi ekonomi. Berdasarkan hasil analisis diperoleh hasil bahwa nilai signifikansi penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan tercemar dan tidak tercemar limbah kurang dari 0,05. Nilai tersebut menunjukkan bahwa nilai signifikansi $\alpha \leq 0,05$ artinya terdapat perbedaan nilai efisiensi ekonomi penggunaan faktor produksi dengan nilai kriteria efisiensi ekonomi sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi tidak efisien secara ekonomi. Hal ini sesuai pendapat Santoso (2016) bahwa apabila nilai $\alpha \leq 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima artinya terdapat perbedaan nilai efisiensi ekonomi dengan 1. Artinya faktor-faktor produksi yang digunakan tidak efisien secara ekonomi, apabila nilai $\alpha > 0,05$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak artinya tidak terdapat perbedaan nilai efisiensi ekonomi dengan 1 maka dapat diartikan bahwa faktor-faktor produksi yang digunakan efisien secara ekonomi.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa faktor produksi luas lahan, benih, pupuk, pestisida, tenaga kerja dan lokasi berpengaruh nyata secara serempak terhadap jumlah produksi padi. Faktor produksi luas lahan, tenaga kerja dan lokasi berpengaruh nyata secara parsial terhadap jumlah produksi padi sedangkan variabel benih, pupuk dan pestisida tidak berpengaruh secara parsial terhadap jumlah produksi. Jumlah penggunaan benih dan pestisida pada lahan sawah tercemar berbeda nyata dengan lahan sawah tidak tercemar limbah, sedangkan jumlah penggunaan pupuk dan tenaga kerja tidak berbeda nyata. Faktor produksi luas lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja tidak efisien secara teknis maupun ekonomi tidak efisien. Efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan sawah tercemar limbah berbeda dengan efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada lahan sawah tidak tercemar limbah.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, M. Sriasih dan D. Kisworo. 2017. Studi pendahuluan cemaran air limbah rumah potong hewan di Kota Mataram. *Jurnal Ilmu Lingkungan*. 15 (1): 42 – 48.
- Anhar, R., E. Hayati dan Efendi. Pengaruh dosis pupuk urea terhadap pertumbuhan dan produksi plasma nutfah padi lokal asal Aceh. *Jurnal Kawista*. 1 (1): 30 – 36.
- Ariningsih, P. S. dan I. M. Mertha. 2017. Pengaruh independensi, tekanan anggaran waktu, risiko audit dan gender pada kualitas audit. *Jurnal Akuntansi Udayana*. 18 (2): 1545 – 1574.
- Ariwidodo, E. 2016. Kontribusi pekerja perempuan pesisir sektor rumput laut di Bluto Kabupaten Sumenep. *Jurnal Nuansa*. 13 (2): 329 – 356.
- Ashari, A. A. Y. dan I. M. Sukarsa. 2013. Analisis efisiensi produksi usaha peternakan ayam ras pedaging di Kabupaten Tabanan. *Jurnal Ekonomi dan Bisnis*. 2 (6): 394 – 408.

- Dewi, F. G., J. J. M. R. Londok, R. A. V. Tuturoong dan W. B. Kaunang. 2013. Pengaruh pemupukan anorganik dan organik terhadap produksi tanaman jagung sebagai sumber pakan. *Jurnal Zootek*. 32 (5): 1 – 8.
- Eliza, S. Tarumun dan Yusmini. 2010. Pengaruh faktor produksi terhadap produksi kelapa hibrida pola plasma di Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Ilmu Pertanian Ekonomi Indonesia*. 1 (1): 49 – 62.
- Ghanimata, F. 2012. Analisis Pengaruh Harga, Kualitas Produk dan Lokasi terhadap Keputusan Pembelian (Studi pada Pembeli Produk Bandeng Juwana Elrina Semarang). [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Gunawan, F. 2018. Pengaruh penggunaan faktor produksi terhadap produksi padi di Desa Barugae Kabupaten Bone. *Jurnal Pertanian*. 1 (1): 1 – 15.
- Hafsah, M. J. 2003. *Bisnis Ubi Kayu Indonesia*. Pustaka Sinar Harapan, Jakarta.
- Hernanto, F. 2006. *Ilmu Usahatani*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hildayanti, S. K., A. Mulyana, Sriati dan N. Gofar. 2013. Pendapatan petani padi sawah pengguna pupuk organik dan anorganik di Kabupaten Ogan Komering Ulu (Oku) Timur. *Jurnal Agrisep*. 12 (2): 195 – 208.
- Juanda, B. R. 2016. Peningkatan produksi padi melalui potensi dan pengembangan wilayah produksi benih unggul di Propinsi Aceh. *Jurnal Agrosamudra*. 3 (2): 72 – 80.
- Kaban, T. F., R. Ginting dan Iskandarini. 2012. Analisis efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani padi sawah di Desa Sei Belutu Kecamatan Sei Baman Kabupaten Serdang Bedagai. *Jurnal Pertanian dan Agribisnis Sosio-Ekonomi*. 1 (1): 1 – 14.
- Khazanani, A. 2011. Analisis Efisiensi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Usahatani Cabai Kabupaten Temanggung. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Mubyarto, 2002. *Pengantar Ekonomi Pertanian Edisi Ketiga*. LP3ES, Jakarta.
- Mulyani, E., Supriyatin dan M. T. S. Johnny. 2015. Dampak limbah cair rumah potong hewan sapi terhadap kualitas air drainase di Nipah Kuning Kota Pontianak. *Jurnal Teknologi Lingkungan Tanah Basah*. 3 (1): 1 – 10.
- Nazam, M., S. Sabiham, B. Pramudya, Widiatmaka dan I. W. Rusastra. 2011. Penetapan luas lahan optimum usahatani padi sawah mendukung kemandirian pangan berkelanjutan di Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Agro Ekonomi*. 29 (2): 113 – 145.
- Notarianto, D. dan A. Pujiyono. 2011. Analisis efisiensi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani padi organik dan padi anorganik. *Jurnal Pembangunan Ekonomi*. 1 (1): 1 – 28.
- Pakasi, C. B. D., L. Pangemanan, J. R. Mandei dan N. N. I. Rompas. 2011. Efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani jagung di Kecamatan Remboken Kabupaten Minahasa. *Jurnal ASE*. 7 (2): 51 – 60.

- Panggabean, M. T., S. Amanah dan P. Tjitropranoto. 2016. Persepsi petani lada terhadap diseminasi teknologi usahatani lada di Bangka Belitung. *Jurnal Penyuluhan*. 12 (1): 61 – 73.
- Purwono dan H. Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rahayu, W. dan E. W. Riptanti. 2010. Analisis efisiensi ekonomi penggunaan faktor-faktor produksi pada usahatani kedelai di Kabupaten Sukoharjo. *J. Caraka Tani*. **25** (1): 119 – 125.
- Santoso, S. 2016. *Panduan Lengkap SPSS versi 23*. PT Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi dengan Pokok Bahasan Analisis Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Subadyo, A. T. 2017. Pengelolaan dampak pembangunan rumah potong hewan ruminansia di Kota Batu. *J. Pengabdian Masyarakat*. **2** (2): 15 – 20.
- Susanti, H., K. Budiharjo dan M. Handayani. 2018. Analisis pengaruh faktor-faktor produksi terhadap produksi usahatani bawang merah di Kecamatan Wanasari Kabupaten Brebes. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*. 2 (1): 23 – 30.
- Yanti, S. E. F., E. Masrul dan H. Hannum. 2014. Pengaruh berbagai dosis dan cara aplikasi pupuk urea terhadap produksi tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) pada tanah inceptisol marelan. *Jurnal Agroekoteknologi*. 2 (2): 770 – 780.