
**EFISIENSI PENGGUNAAN INPUT PRODUKSI USAHATANI
PADI SAWAH ANTARA SISTEM IRIGASI TEKNIS DAN
SISTEM POMPANISASI**

Pipih^{}, Aliudin, Khaerul Saleh*

Program Studi Ilmu Pertanian Pascasarjana Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

**Email: azamipipih@gmail.com*

ABSTRAK

Penelitian ini untuk mengetahui besarnya pengaruh penggunaan input baik secara uji F (simultan) maupun uji t (parsial) dan tingkat efisiensi harga pada penggunaan input usahatani padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen dan sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang. Metode simple random sampling sebagai metode dalam pengambilan sampel. Jumlah responden untuk petani padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen berjumlah 44 orang petani, dan untuk petani padi sawah sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang sama berjumlah 44 orang petani. Metode pengolahan data yaitu menggunakan analisis fungsi produksi Cobb-Douglas dan efisiensi harga. Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan 1) secara uji F (simultan), penggunaan luas lahan, benih, tenaga kerja dan pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah baik di Kecamatan Kasemen maupun Kecamatan Carenang. 2) secara uji t (parsial), penggunaan input yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Kasemen dan di Kecamatan Carenang yaitu pupuk urea, luas lahan, dan benih. 3) Tingkat efisiensi untuk usahatani padi sawah sistem irigasi teknis diketahui penggunaan input luas lahan sebesar 1,28 (belum efisien), benih sebesar 18,55 (belum efisien), tenaga kerja sebesar 0,11 (tidak efisien) dan pupuk urea sebesar 14,45 (belum efisien). Sementara itu, untuk usahatani padi sawah sistem pompanisasi diketahui tingkat efisiensi penggunaan input adalah luas lahan sebesar 3,22 (belum efisien), benih sebesar 8,31 (belum efisien), tenaga kerja sebesar 0,45 (tidak efisien) dan pupuk urea sebesar 20,55 (belum efisien).

Kata Kunci : input, produksi, usahatani padi sawah, cobb-douglas, efisiensi harga

ABSTRACT

This research to find out the magnitude of the effect of the use of inputs both simultaneously and partially and the level of price efficiency in the use of inputs in the technical lowland rice farming in the Kasemen District and pumping systems in the Carenang District. Simple random sampling method as a method for sampling. The number of respondents for the technical irrigated paddy farmers in Kasemen District was 44 farmers, and for the pumping paddy farmers in Carenang District the same amounted to 44 farmers. The data processing method is to use Cobb-Douglas production function analysis and price efficiency. Based on the results of the study showed 1) in the F test (simultaneous), the use of land area, seeds, labor and urea fertilizer had a significant effect on the production of lowland rice both in Kasemen and Carenang Districts. 2) by t test (partial), the use of inputs that significantly influence the production of lowland rice in Kasemen District and in Carenang District namely urea fertilizer, land

area and seeds. 3) The level of efficiency for technical irrigation systems is know to use land area inputs of 1.28 (not efficient), seeds of 18.55 (not efficient), labor of 0.11 (inefficient) and urea fertilizer of 14.45 (not efficient). Meanwhile, for pumping paddy farming, it is known that the level of efficiency of the use of inputs is land area of 3.22 (not efficient), seeds of 8.31 (not efficient), labor of 0.45 (inefficient) and urea fertilizer of 20.55 (not efficient).

Keywords: input, production, farming rice, cobb-douglas, price efficiency

1. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia berada didaerah yang langsung dipengaruhi oleh garis khatulistiwa dan merupakan pertanian yang memiliki iklim tropis. Indonesia dikenal dengan negara agraris, karena penduduknya sebagian besar bermatapencarian sebagai petani. Komoditi yang banyak ditanam adalah tanaman pangan, salah satunya tanaman padi. Tanaman Padi mempunyai nilai tersendiri bagi masyarakat Indonesia yang biasa mengkonsumsi nasi sebagai sumber karbohidrat yang tidak dapat digantikan oleh bahan makanan lain. Hal ini menimbulkan permasalahan di sektor pertanian, untuk selalu menyediakan beras sebagai sumber bahan pangan terutama untuk peningkatan ketahanan pangan.

Beras sebagai sumber makanan pokok bagi sebagian besar

penduduk Indonesia, dimana 95% dari total penduduk Indonesia mengkonsumsi beras. Sehingga beras memiliki nilai yang strategis dan memiliki dimensi yang sangat luas dan kompleks. Isu sentral yang berpengaruh terhadap kebijaksanaan ekonomi nasional yaitu dipengaruhi oleh ketersediaan dan pemerataan distribusi beras serta keterjangkauan daya beli masyarakat sejak dulu sampai sekarang. Dilihat dari fungsinya di Indonesia beras memiliki sensitivitas politik, ekonomi, dan sosial yang tinggi.

Salah satu usaha peningkatan produksi padi ditingkat petani ialah dengan intensifikasi lahan sawah atau pengoptimalan lahan usahatani yaitu dengan cara penggunaan bibit unggul, pengolahan tanah yang baik, irigasi sawah yang bagus, pemberian pupuk yang teratur serta pemberantasan hama. Penggunaan faktor produksi yang optimal juga

mampu meningkatkan produksi dari suatu usahatani (Mubyarto, 1989).

Inefisiensi usahatani padi merupakan masalah dan kendala yang dihadapi oleh para petani padi dan penanganan masalah secara parsial yang telah ditempuh selama ini ternyata tidak mampu mengatasi masalah tersebut. Menurut Gunawan Sumodiningrat (2001) menyatakan bahwa keterbatasan dan kekurangan sarana produksi dan sumberdaya manusia yang kurang berkualitas untuk melaksanakan usahatani secara efektif dan efisien, merupakan kendala yang dijumpai di tingkat petani.

Dalam Meningkatkan nilai tambah dan meningkatkan efisiensi usaha diperlukan upaya untuk mencari dan menciptakan terobosan teknologi budidaya, guna memenuhi kebutuhan beras yang terus meningkat. Salah satu peluang peningkatan produksi gabah nasional yaitu dengan optimalisasi produktivitas padi di lahan sawah dan untuk mendapatkan hasil yang maksimal maka sebaiknya petani dalam mengelola usahatannya harus

memperhatikan penggunaan faktor produksi secara optimal.

Produksi padi sawah akan menurun jika tanaman padi kekurangan air atau menderita cekaman air (*water stress*) sehingga pengelolaan air berperan sangat penting dan merupakan salah satu kunci keberhasilan peningkatan produksi padi di lahan sawah. Bagi lahan sawah teknis, irigasi merupakan prasarana yang mampu meningkatkan produktivitas lahan dan intensitas panen pertahun.

Usahatani yang memanfaatkan pengairan irigasi akan lebih responsif terhadap penggunaan faktor produksi (benih, pupuk, tenaga kerja dan Pestisida) dibandingkan dengan usahatani yang tidak menggunakan pengairan. Sumber air atau irigasi merupakan unsur pendukung utama dalam usahatani padi. Pengairan irigasi sangat peting karena budidaya tanaman padi sangat bergantung pada ketersediaan sumberdaya ini.

Bagi lahan-lahan marginal (tadah hujan) yang tidak terakses irigasi, pompanisasi merupakan salah satu pengganti irigasi untuk memenuhi sumber air usahatani.

Lahan pertanian yang tidak terdapat infrastruktur irigasi dan sistem irigasi yang tidak berjalan dapat digantikan dengan pompanisasi. Tanaman padi sangat responsif terhadap ketersediaan air sehingga menggunakan pompanisasi untuk budidaya padi sawah.

Lahan yang menggunakan bantuan pengairan dari pompa untuk daerah-daerah yang mengalami kesulitan air sehingga sistem pompanisasi terus dikembangkan. Sistem pompanisasi ini diharapkan dapat meningkatkan hasil produksi padi dan dapat menunjukkan perubahan pada penerimaan usahatani padi. Penanaman pada musim kemarau tetap dilakukan karena ketersediaan air masih terpenuhi untuk lahan sawah yang menggunakan pompanisasi.

Kecamatan Kasemen merupakan salah satu wilayah yang memiliki sawah irigasi teknis terluas di Kota Serang dengan luas lahan sawah irigasi teknis sebesar 3.022 ha dan sampai saat ini masih merupakan sentra produksi padi di Kota Serang, dimana pada tahun 2016 produksi mencapai 38.097,44 ton dengan luas

panen 5.800 ha dan produktivitas 6,417 ton/ha (BPS Kota Serang, 2017).

Kecamatan Carenang merupakan salah satu daerah penghasil beras di Kabupaten Serang yang sebagian besar para petaninya menggunakan pompanisasi dikarenakan sumber air lebih rendah dari lahan pertanian. Penggunaan pompa untuk mengalirkan air dari sumber air ke lahan sawah merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan, dimana pada tahun 2016 produksi mencapai 11.188,2 ton dengan luas panen 1.929 ha dan produktivitasnya 5,8 ton/ha (BPS Kabupaten Serang, 2017).

Perlakuan pengelolaan lahan di Kecamatan Carenang untuk usahatani padi sawah sebagian besar memanfaatkan jasa pompanisasi, sedangkan di Kecamatan Kasemen memanfaatkan ketersediaan irigasi dalam mengelola usahatani padi sawah. Produktivitas usahatani padi di kedua daerah tersebut mengalami perbedaan, dimana Kecamatan Kasemen produktivitasnya 6,417 ton/ha sedangkan Kecamatan

Carenang produktivitasnya sebesar 5,8 ton/ha.

Penggunaan faktor produksi dapat dikatakan efisien apabila nilai produk marginal sama dengan harga faktor produksi, sehingga petani harus menggunakan faktor-faktor produksi tersebut seefisien dan seoptimal mungkin.

Dengan demikian maka perlu dikaji tentang efisiensi penggunaan faktor produksi pada usahatani padi sawah antara sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang. Dari beberapa permasalahan yang berkaitan dengan faktor produksi, maka perlu diteliti mengenai input produksi apa saja yang berpengaruh terhadap produksi padi, dan berapa besar tingkat efisiensi penggunaan input produksi pada usahatani padi sawah.

Identifikasi Masalah

1. Bagaimana pengaruh penggunaan input produksi terhadap jumlah produksi padi sawah sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi?

2. Bagaimana efisiensi usahatani padi sawah pada sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penggunaan input produksi terhadap jumlah produksi padi sawah sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi.
2. Untuk menganalisis efisiensi pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Jenis, Lokasi, dan Waktu Penelitian

Penelitian deskriptif Kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini. Nazir (2011) menyatakan bahwa metode deskriptif merupakan suatu metode untuk meneliti suatu objek, kondisi, sistem pemikiran, kelas peristiwa ataupun sekelompok manusia pada masa sekarang. Menurut Sugiyono (2011), Metode penelitian kuantitatif adalah metode penelitian yang menggunakan

populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/statistik, dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

Lokasi penelitian ditentukan secara *purposive* di Kecamatan Kasemen Kota Serang dengan pertimbangan kecamatan tersebut memiliki data luas lahan sawah yang beririgasi teknis sebesar 3.022 hektar, dan Kecamatan Kasemen merupakan sentra penghasil produksi padi di Kota Serang. Kemudian untuk Desa pembanding dipilih Kecamatan Carenang Kabupaten Serang dengan pertimbangan kecamatan ini mayoritas petaninya menggunakan sistem pengairan pompanisasi. Kecamatan Kasemen dianggap mewakili untuk penggunaan teknologi irigasi teknis sedangkan untuk Kecamatan Carenang Menggunakan teknologi pompanisasi.

Data dan Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer diperoleh dari responden melalui kuesioner yang diisi oleh responden secara langsung.

Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh tidak langsung dari sumbernya, akan tetapi data hasil olahan dari pengambilan data primer. Data sekunder dalam penelitian ini diperoleh dari instansi terkait meliputi Badan Pusat Statistik Provinsi Banten, Dinas Pertanian Kabupaten Serang, dan Dinas Pertanian Kota Serang. Selain itu juga dapat diperoleh dari penelusuran kepustakaan internet dan literatur yang berhubungan dengan penelitian ini.

Instrumen penelitian menggunakan kuesioner untuk dijawab oleh responden terkait penggunaan input. Menurut Sugiyono (2011), instrument penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati.

Metode Pengumpulan Data

Penelitian ini menggunakan beberapa metode pengumpulan data, meliputi :

1. Studi pustaka, yaitu metode pengumpulan data dari sumber-sumber terkait masalah yang diteliti, meliputi dokumen, jurnal-jurnal, buku-

buku, atau tulisan ilmiah lainnya.

2. Wawancara, yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan sesi tanya jawab secara langsung dengan responden untuk menghindari terjadinya kesalahan dalam penerimaan data yang diperlukan.
3. Observasi, yaitu metode pengumpulan data dengan melakukan pengamatan langsung untuk mengetahui gambaran mengenai kondisi objek penelitian tersebut.

Populasi dan Sampel

Arikunto (2002) menyatakan populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari obyek dan subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulan (Sugiono, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah petani padi sawah yang menggunakan sistem irigasi teknis yang diwakili oleh Kecamatan Kasemen berjumlah 4.039 petani dan sistem pompanisasi yang

diwakili oleh Kecamatan Carenang sebanyak 3.246 petani.

Simple random sampling adalah sampel yang digunakan dalam penelitian ini. Menurut Sugiyono (2013), *simple random sampling* yaitu metode pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi tersebut dan semua anggota populasi diberikan kesempatan untuk dapat terpilih tanpa terlebih dahulu memisah-misahkan dalam beberapa strata atau golongan. Selanjutnya, Arikunto (2002) menyatakan bahwa sampel adalah sebagian dari populasi yang diteliti. Rumus slovin digunakan untuk menentukan besaran sampel yang akan diteliti dengan batas toleransi kesalahan sebesar 15 persen, karena jumlah sampel dianggap sudah bisa mewakili jumlah populasi. Berdasarkan hasil dari perhitungan rumus slovin (Ridwan, 2005), sehingga jumlah sampel yang akan diambil sebanyak 44 petani di Kecamatan Kasemen dan 44 petani di Kecamatan Carenang.

Operasionalisasi Variabel

Variabel yang terdapat dalam judul dan tercakup dalam paradigma

penelitian sesuai dengan hasil perumusan masalah adalah operasionalisasi variabel. Adapun operasionalisasi variabel penelitian ini meliputi:

1. Produksi (Y) adalah jumlah atau hasil panen padi yang diperoleh petani dalam satu kali masa tanam. Satuan yang digunakan yaitu (ton/musim).
2. Luas lahan (X_1) adalah luas lahan sawah yang digunakan untuk menanam padi dalam satu kali masa tanam dengan satuan hektar (ha).
3. Harga luas lahan sawah diukur dalam rupiah per hektar (Rp/ha)
4. Benih (X_2) adalah jumlah benih yang digunakan dalam satu kali musim tanam, satuan yang digunakan yaitu (Kg/musim).
5. Harga benih diukur dalam rupiah per kilogram (Rp/Kg)
6. Tenaga Kerja (X_3) adalah jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk budidaya padi sawah baik dari dalam keluarga maupun dari luar keluarga dalam satu kali masa

tanam dengan satuan Hari Orang Kerja (HOK), dimana 1 pria = 1 hari kerja, 1 wanita = 0,8 hari kerja, 1 anak = 0,5 hari kerja.

7. Upah tenaga kerja diukur dalam rupiah per Hari Orang Kerja (HOK) (Rp/HOK).
8. Pupuk (X_4) adalah jumlah pupuk yang digunakan dalam satu kali musim tanam. Satuannya yaitu kilogram (Kg/musim).
9. Harga pupuk diukur dalam rupiah per kilogram (Rp/Kg).

Pengolahan Data

Data yang sudah terkumpul kemudian ditabulasikan dan dilakukan analisis dengan menggunakan program komputer SPSS. Hasil dari komputerasi program SPSS kemudian dimasukkan kedalam model fungsi *Cobb-Douglas* untuk selanjutnya, dilakukan perhitungan dan pengujian hipotesis meliputi uji F (simultan), uji t (uji parsial) dan uji efisiensi.

Analisis Fungsi Cobb-Douglas

Fungsi produksi mempunyai landasan teknis dalam setiap proses produksi. Suatu fungsi atau

persamaan yang menunjukkan hubungan antara tingkat *output* dari tingkat penggunaan *input-output* disebut fungsi produksi. Soekartawi (2003) menyatakan secara matematis persamaan sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{b_1} X_2^{b_2} X_3^{b_3} X_4^{b_4} e^n$$

$$\text{Ln } Y = \text{Ln } \beta_0 + b_1 \text{Ln} X_1 + b_2$$

$$\text{Ln} X_2 + b_3 \text{Ln} X_3 + b_4 \text{Ln} X_4 + e$$

Dimana : Y = Output (hasil produksi padi sawah)

β_0 = Konstanta

X_1 = Lahan (ha)

X_2 = Benih (kg)

X_3 = Pupuk (Kg)

X_4 = Tenaga Kerja (HOK)

$b_1 : b_2 : b_3 : b_4$ = Koefisien regresi variabel

e = Error/kesalahan

Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan input secara simultan terhadap produksi padi sawah Antara sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi. Adapun prosedur untuk melakukan Uji F, berdasarkan Widarjono (2007), Sebagai berikut:

- Rumus yang digunakan untuk menentukan F hitung, sebagai berikut :

$$F_{\text{hitung}} = \frac{R^2 / k - 1}{(1 - R^2) / (n - k)}$$

Dimana

R^2 = Koefisien determinasi

k = Jumlah parameter (variabel bebas)

n = Jumlah pengamatan

- Kriteria Pengujian

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}} (k-1, n-k)$, maka H_a ditolak atau H_0 diterima.

Jika $F_{\text{hitung}} > F_{\text{tabel}}$, maka H_a diterima atau H_0 ditolak.

- Membuat Kesimpulan

Jika $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$, maka H_a ditolak atau H_0 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa penggunaan input secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah antara sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi.

Uji t

Untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan input secara parsial terhadap produksi padi sawah antara sistem irigasi teknis dan pompanisasi yaitu menggunakan uji t. Adapun prosedur untuk melakukan uji t, berdasarkan Widarjono (2007), Sebagai berikut :

- a. Rumus yang digunakan untuk menentukan t hitung, sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{b_1}{Sb_1}$$

Dimana :

- b_1 = Koefisien regresi variabel ke-i yang diduga
 Sb_1 = Standar deviasi koefisien regresi variabel ke-i yang diduga

- b. Kriteria Pengujian
Jika t hitung $<$ t tabel ($a/2$, $n-k$), maka H_a ditolak atau H_0 diterima.
Jika t hitung $>$ t tabel ($a/2$, $n-k$), maka H_a diterima atau H_0 ditolak.

- c. Membuat Kesimpulan
Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($a/2$, $n-k$), maka H_a diterima atau H_0 ditolak, sehingga kesimpulan yang diperoleh bahwa penggunaan input secara parsial berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah antara sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi

Uji Efisiensi

Analisis efisiensi harga digunakan untuk mengetahui tingkat

efisiensi dari penggunaan input produksi usahatani padi sawah antara sistem irigasi teknis dan pompanisasi. Soekartawi (2010) menyatakan bahwa efisiensi dapat diperoleh apabila nilai produk marginal (NPM) untuk suatu input sama dengan harga input tersebut, atau dapat dituliskan sebagai berikut:

$$NPM = \frac{b \cdot Y \cdot P_y}{X}$$

$$NPM = P_x \text{ atau } \frac{NPM_x}{P_x} = 1$$

Dimana :

- b = Elastisitas produksi
 Y = Produksi
 P_y = Harga produksi
 X = Jumlah input X
 P_x = Harga input X

Aliudin (2014) menyatakan Nilai Produk Marginal adalah nilai penambahan produk yang diperoleh karena penambahan faktor produksi. Jika kemungkinan kondisi yang terjadi adalah (Soekartawi, 2003):

1. $\frac{NPM}{P_x} > 1$, artinya penggunaan input x belum efisien dan untuk mencapai efisien, maka input x perlu ditambah.
2. $\frac{NPM}{P_x} < 1$, artinya penggunaan input x tidak efisien dan untuk

mencapai efisien, maka input x perlu dikurangi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Data diperoleh dari petani padi sawah di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang pada musim tanam terakhir yaitu bulan Februari – April 2019.

Analisis fungsi produksi Cobb Douglas, uji F dan uji t serta uji efisiensi harga adalah analisis yang digunakan untuk mengetahui pengaruh penggunaan input produksi dalam penelitian ini. Variabel yang digunakan sebanyak 5 variabel input produksi yaitu produksi (Y) disebut juga variabel *dependent*, variabel input lainnya yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), tenaga kerja (X_3) dan pupuk urea (X_4) disebut juga variabel *independent*. Berikut hasil dari uji analisis regresi berganda usahatani padi sawah yang beririgasi teknis di Kecamatan Kasemen dan pompanisasi di Kecamatan Carenang dengan menggunakan bantuan SPSS dapat dilihat pada Tabel 10 dan Tabel 11.

Tabel 1. Hasil analisis regresi berganda pada usahatani padi sawah di Kecamatan Kasemen dengan menggunakan SPSS, 2019

Input	Koefisien	Standar Error	t Hitung
A	0,116	0,369	0,316
Luas Lahan	0,259	0,615	2,233
Benih	0,309	0,015	4,116
Tenaga Kerja	0,027	0,006	0,908
Pupuk Urea	0,410	0,001	5,977
R^2	0,996	F_{hitung}	2734,849
SE of Estimasi	0,199	F_{tabel}	2,61
T_{tabel}	2,02		

Sumber : Data primer diolah

Persamaan model regresi pada Tabel 1 secara matematis dapat ditulis, sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln 0,116 + 0,259 \ln X_1 + 0,309 \ln X_2 + 0,027 \ln X_3 + 0,410 \ln X_4 + e$$

Model fungsi produksi diatas masih dalam bentuk logaritma natural (ln), sehingga harus ditransformasikan kembali ke dalam fungsi produksi *Cobb-Douglas*. Secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$Y = -2,154X_1^{0,259} X_2^{0,309} X_3^{0,027} X_4^{0,410} e$$

Gujarati (1987) menyatakan bahwa nilai $b_1 + b_2 + \dots + b_n$ menunjukkan *return to scale*, dan nilai *return to scale* yang diperoleh produksi padi sawah di Kecamatan Kasemen adalah sebesar 1,005 (dibulatkan satu). Berdasarkan hasil perhitungan ini, dapat diketahui bahwa nilai *return to scale* untuk Kecamatan Kasemen adalah satu, artinya produksi padi sawah sistem irigasi teknis berada di kondisi *constant return to scale*. Keadaan demikian dapat diartikan bahwa setiap penambahan sistem produksi akan seimbang dengan setiap penambahan produksi yang diperoleh. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa masih dapat diupayakan penambahan input produksi padi sawah sistem irigasi teknis.

Analisis regresi juga menghasilkan nilai koefisien determinasi (R Square) pada produksi padi sawah di Kecamatan Kasemen sebesar 0,996, artinya nilai variabel terikat dapat diterangkan oleh variabel bebas, meliputi luas lahan (X_1), benih (X_2), tenaga kerja (X_3) dan pupuk urea (X_4) sebesar 99,6 persen, sedangkan sisanya sebesar 0,4

persen diterangkan oleh galat (error) atau pengaruh variabel yang lain.

Tabel 2. Hasil analisis regresi berganda pada usahatani padi sawah di Kecamatan Carenang dengan menggunakan SPSS, 2019

Input	Koefisien	Standard Error	t Hitung
A	0,426	0,227	1,873
Luas Lahan	0,484	0,728	2,838
Benih	0,190	0,012	3,281
Tenaga Kerja	0,098	0,013	0,820
Pupuk Urea	0,246	0,002	5,871
		F_{hitung}	126
R^2	0,992		9,93
SE of Estimate	0,158	F_{tabel}	1
T_{tabel}	2,02		2,61

Sumber : Data Primer diolah

Sementara itu, berdasarkan Tabel 11, persamaan model regresi pada usahatani padi sawah di Kecamatan Carenang secara matematis dapat ditulis, sebagai berikut:

$$\ln Y = \ln 0,426 + 0,484 \ln X_1 + 0,190 \ln X_2 + 0,098 \ln X_3 + 0,246 \ln X_4 + e$$

Persamaan model regresi diatas juga masih berbentuk Logaritma Natural (ln), sehingga perlu ditransformasikan kembali ke dalam fungsi produksi Cobb-Douglas. Adapun persamaan fungsi produksi

Cobb-Douglas secara matematis dapat ditulis, sebagai berikut:

$$Y = -0,853X_1^{0,484} X_2^{0,190} X_3^{0,098} X_4^{0,246} e$$

Gujarati (1987) menyatakan bahwa nilai $b_1 + b_2 + \dots + b_n$ menunjukkan *return to scale*, dan nilai *return to scale* yang diperoleh di Kecamatan Carenang adalah sebesar 1,018 (dibulatkan satu). Berdasarkan hasil perhitungan ini, dapat diketahui bahwa nilai *return to scale* untuk Kecamatan Carenang adalah satu, artinya produksi padi sawah sistem pompanisasi berada di kondisi *constant return to scale*. Keadaan demikian dapat diartikan bahwa setiap penambahan sistem produksi akan seimbang dengan setiap penambahan produksi yang diperoleh. Keadaan tersebut menunjukkan bahwa masih dapat diupayakan penambahan input produksi padi sawah sistem pompanisasi.

Selain nilai *return to scale*, analisis regresi juga menghasilkan nilai koefisien determinasi (R Square) pada produksi padi sawah di Kecamatan Carenang sebesar 0,992, artinya nilai variabel terikat dapat diterangkan oleh variabel bebas,

meliputi luas lahan (X_1), benih (X_2), tenaga kerja (X_3) dan pupuk urea (X_4) sebesar 99,2 persen dan sisanya sebesar 0,8 persen diterangkan oleh galat (error) atau pengaruh variabel yang lain.

Uji F

Uji F digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh penggunaan input, yaitu luas lahan, Benih, tenaga kerja dan pupuk urea secara simultan terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen dan sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang.

Berdasarkan hasil analisis regresi pada Tabel 1, F hitung yang diperoleh produksi padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen sebesar 2734,849 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Dimana nilai F hitung (2734,849) lebih besar dibandingkan dengan nilai F tabel (2,61) sehingga H_a diterima atau H_0 ditolak, artinya penggunaan input, yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), tenaga kerja (X_3) dan pupuk urea (X_4) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis.

Berdasarkan hasil analisis regresi pada Tabel 2, nilai F hitung yang diperoleh produksi padi sawah sistem pompanisasi sebesar 1269,931 pada tingkat kepercayaan 95 persen. Dimana nilai F hitung (1269,931) lebih besar dibandingkan dengan nilai F tabel (2,61). sehingga H_a diterima atau H_0 ditolak, artinya penggunaan input yaitu luas lahan (X_1), benih (X_2), tenaga kerja (X_3) dan pupuk urea (X_4) secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah sistem pompanisasi.

Uji t

Untuk mengetahui pengaruh penggunaan input secara parsial terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang menggunakan uji t. Selain pengaruh input secara parsial, Gujarati (1987) juga menyatakan bahwa elastisitas input (X) terhadap produksi (Y) dapat diketahui dari nilai b_1 dan b_2 pada fungsi Cobb-Douglas.

Luas Lahan

Hasil uji t pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis di

Kecamatan Kasemen untuk luas lahan (X_1) diperoleh nilai t hitung 2,233. Dimana nilai t hitung lebih besar dari nilai t tabel yaitu 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a diterima atau H_0 ditolak, artinya luas lahan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen. Untuk luas lahan diperoleh nilai elastisitas produksinya (b_1) sebesar 0,259 artinya setiap penamabahan 1 persen luas lahan akan menimbulkan kenaikan produksi padi sawah sistem irigasi teknis sebesar 0,259 persen dengan syarat variabel lain tetap. Hasil peneltian ini selaras dengan hasil penelitian yang telah dilaksanakan oleh Rivanda dkk (2015) dengan pernyataan bahwa luas lahan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi sawah di Kecamatan Telagasari Kabupaten Karawang dan nilai elastisitas luas lahan bertanda positif.

Hasil uji t pada usahatani padi sawah sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang untuk luas lahan (X_1) diperoleh nilai t hitung sebesar 2,838. Nilai t hitung memiliki

nilai lebih besar dibandingkan dengan nilai tabel sebesar 2,02 dengan memiliki tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a diterima atau H_0 ditolak, artinya luas lahan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap produksi produksi padi sawah sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang. Nilai elastisitas produksinya sebesar 0,484 pada usahatani padi sawah sistem pompanisasi untuk luas lahan (b_1) artinya setiap penambahan luas lahan 1 persen akan mengakibatkan kenaikan produksi padi sawah sistem pompanisasi sebesar 0,484 persen dengan syarat variabel lain tetap. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Jarwinto (2015) dengan menyatakan bahwa luas lahan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas lahan usahatani padi yang berada di Kawasan Pesisir Kabupaten Purworejo, dan nilai elastisitas luas lahan bertanda positif.

Benih

Hasil uji t untuk benih (X_2) memperoleh nilai t hitung sebesar 4,116 pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis. Dimana nilai t

hitung untuk benih memiliki nilai lebih besar dibandingkan nilai t tabel sebesar 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya benih menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis. Nilai elastisitas produksi untuk benih (b_2) adalah 0,309 artinya setiap penambahan benih 1 persen mengakibatkan kenaikan produksi padi sawah sistem irigasi teknis sebesar 0,309 persen dengan syarat variabel lain tetap. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Rumintjap (2014) dengan menyatakan bahwa variabel benih memiliki pengaruh yang signifikan pada produksi padi sawah di Desa Sigi, dan nilai elastisitas benih bertanda positif.

Sedangkan usahatani padi sawah sistem pompanisasi di peroleh hasil uji t hitung untuk benih (X_2) sebesar 3,281. Nilai t hitung memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya benih memiliki

pengaruh yang signifikan pada produksi padi sawah sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang. Nilai elastisitas produksi untuk benih (b_2) adalah 0,190 artinya setiap penambahan benih dalam 1 persen mengakibatkan kenaikan hasil produksi padi sawah sistem pompanisasi sebesar 0,190 persen dengan syarat variabel lain tetap. Sehingga hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Nirmawati dan Tangkesalu Dance (2014) dengan menyatakan variabel benih menunjukkan pengaruh signifikan pada produksi padi sawah di Desa Harapan Jaya Kabupaten Morowali, dengan nilai elastisitas benih bertanda positif.

Tenaga Kerja

Hasil uji t untuk tenaga kerja (X_3) memperoleh nilai t hitung sebesar 0,908 pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis. Nilai t hitung memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan nilai t tabel 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya tenaga kerja tidak memiliki pengaruh yang signifikan

pada produksi padi sawah sistem irigasi teknis. Nilai elastisitas produksi yang diperoleh sebesar 0,027 untuk variabel tenaga kerja (b_3) artinya setiap penambahan tenaga kerja dalam 1 persen akan mengakibatkan kenaikan produksi padi sawah sistem irigasi teknis sebesar 0,027 persen dengan syarat variabel lain tetap. Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Jarwinto (2015) dengan pernyataan bahwa tenaga kerja tidak memiliki pengaruh signifikan pada produktivitas lahan usahatani padi di Kawasan Pesisir Kabupaten Purworejo, dan bertanda positif untuk nilai elastisitas tenaga kerja.

Sedangkan, untuk usahatani padi sawah sistem pompanisasi memiliki hasil uji t hitung sebesar 0,820 untuk variabel tenaga kerja (X_3). Nilai t hitung memiliki nilai lebih kecil dibandingkan dengan nilai t tabel 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a ditolak dan H_0 diterima, artinya variabel tenaga kerja tidak memiliki pengaruh yang signifikan pada produksi padi sawah sistem

pompanisasi. Nilai elastisitas produksi yang diperoleh untuk tenaga kerja (b_3) adalah 0,098 artinya setiap penambahan tenaga kerja dalam 1 persen akan mengakibatkan kenaikan hasil produksi padi sawah sistem pompanisasi sebesar 0,098 persen dengan syarat variabel lain tetap. Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Rumintjap (2014) dengan pernyataan tenaga kerja tidak memiliki pengaruh signifikan pada produksi padi sawah di Desa Pandere Kabupaten Sigi, dan bertanda positif untuk nilai elastisitas tenaga kerja.

Tenaga kerja tidak memiliki pengaruh yang signifikan, namun bertanda positif pada produksi padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen dan sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang ini diduga disebabkan karena kecilnya penggunaan tenaga kerja sehingga penyediaan tenaga kerjanya kurang maksimal dan proses kegiatan usahatani akan semakin lama. Generasi muda pada masa sekarang cenderung lebih tertarik untuk bekerja di industri atau bekerja di luar kota dari pada bekerja sebagai petani,

sehingga pelaku usahatani pada kebanyakan dilakukan oleh orang tua.

Pupuk Urea

Berdasarkan hasil analisis untuk variabel pupuk urea (X_4) pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis diperoleh hasil uji t hitung sebesar 5,977. Nilai t hitung memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel sebesar 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya variabel pupuk urea memiliki pengaruh yang signifikan pada produksi padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen. Nilai elastisitas produksinya sebesar 0,410 untuk pupuk urea, artinya setiap penambahan pupuk urea dalam 1 persen akan mengakibatkan kenaikan produksi padi sawah sistem irigasi teknis sebesar 0,410 persen dengan syarat variabel lain tetap. Hasil penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Damayanti (2013) dengan pernyataan pupuk urea memiliki pengaruh yang signifikan pada produksi padi sawah di daerah irigasi Parigi Moutong, dan nilai

elastisitas pupuk urea bertanda positif.

Sedangkan pada usahatani padi sawah sistem pompanisasi diperoleh hasil nilai t hitung sebesar 5,871 untuk variabel pupuk urea (X_4). Nilai t hitung memiliki nilai yang lebih besar dibandingkan dengan nilai t tabel sebesar 2,02 dengan tingkat kepercayaan 95 persen. Maka H_a diterima dan H_0 ditolak, artinya pupuk urea memiliki pengaruh yang signifikan pada produksi padi sawah sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang. Nilai elastisitas produksinya sebesar 0,246 artinya setiap penambahan pupuk urea dalam 1 persen akan mengakibatkan penambahan hasil produksi padi sawah sistem pompanisasi sebesar 0,246 persen dengan syarat variabel lain tetap. Penelitian ini selaras dengan hasil penelitian yang sudah dilaksanakan oleh Damayanti (2013) dengan pernyataan pupuk urea memiliki pengaruh yang signifikan pada hasil produksi padi sawah di daerah irigasi Parigi Moutong, dan

nilai elastisitas pupuk urea bertanda positif.

Pupuk urea memiliki tanda positif dan memiliki pengaruh yang signifikan terhadap hasil produksi padi sawah baik sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen maupun sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang ini diduga disebabkan karena penggunaan pupuk urea yang sudah memenuhi kebutuhan tanaman padi sawah sehingga dapat menyeimbangkan dan mengoptimalkan semua hara pertanian.

Efisiensi Ekonomi

Analisis efisiensi harga menunjukkan tingkat efisiensi dari input yang digunakan untuk usahatani padi sawah di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang. Soekartawi (2010) menyatakan bahwa efisiensi dapat diperoleh bila nilai produk marginal (NPM_X) untuk input (X) sama dengan harga input (P_X). Perbandingan NPM_X dan P_X yang diperoleh untuk Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Hasil efisiensi harga pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen

No	Input	NPM_X	P_X	NPM_X/P_X
1	Luas Lahan	7.708.314,29	6.000.000	1,28
2	Benih	278.199,97	15.000	18,55
3	Tenaga Kerja	13.354,88	126.000	0,11
4	Pupuk Urea	28.897,62	2.000	14,45

Sumber : Data primer diolah

Hasil perhitungan efisiensi harga diatas, menunjukkan bahwa tenaga kerja (X_3) memiliki nilai perbandingan antara nilai produk marginal (NPM_X) dan harga input (P_X) mempunyai nilai lebih kecil dari satu, sehingga penggunaan input tenaga kerja perlu dikurangi. Di sisi

lain, penggunaan input luas lahan, benih dan pupuk urea perlu ditambah, dikarenakan memiliki nilai produk marginal (NPM_X) lebih besar dibandingkan dengan harga input (P_X). Sehingga penggunaan luas lahan, benih dan pupuk urea dikatakan belum efisien.

Tabel 4. Hasil Efisiensi harga pada usahatani padi sawah sistem pompanisasi di Kecamatan Carenang

No	Input	NPM_X	P_X	NPM_X/P_X
1	Luas Lahan	11.279.793,66	3.500.000	3,22
2	Benih	124.670,19	15.000	8,31
3	Tenaga Kerja	40.616,01	90.000	0,45
4	Pupuk Urea	45.206,23	2.200	20,55

Sumber : Data primer diolah

Hasil perhitungan efisiensi harga diatas, menunjukkan bahwa tenaga kerja (X_3) memiliki nilai perbandingan lebih kecil dari satu, sehingga penggunaan input tenaga kerja hasilnya tidak efisien artinya penggunaan input tenaga kerja perlu dikurangi. Sedangkan, untuk input luas lahan (X_1), benih (X_2) dan pupuk

urea (X_4) memiliki nilai perbandingan lebih besar dari satu, sehingga dikatakan belum efisien. Maka dari itu penggunaan input luas lahan, benih dan pupuk urea perlu adanya penambahan.

Berdasarkan hasil analisis di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang faktor-faktor produksi yang

mempengaruhi produksi padi sawah dapat diketahui bahwa secara simultan berpengaruh nyata terhadap produksi padi sawah untuk faktor luas lahan, benih, tenaga kerja dan pupuk urea. Sedangkan secara parsial baik di Kecamatan Kasemen maupun di Kecamatan Carenang untuk faktor luas lahan, benih dan pupuk urea memiliki pengaruh sangat nyata terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis dan sistem pompanisasi. Sedangkan variabel tenaga kerja (X_3) baik di Kecamatan Kasemen maupun di Kecamatan Carenang tidak berpengaruh signifikan diduga disebabkan karena kecilnya penggunaan tenaga kerja sehingga penyediaan tenaga kerjanya kurang maksimal dan proses kegiatan usahatani akan semakin lama.

Variabel lahan merupakan faktor yang sangat penting dalam budidaya padi sawah dan dalam peningkatan produksi padi, sehingga perluasan lahan, pemanfaatan lahan terlantar atau mempertahankan lahan pertanian dari alih fungsi lahan merupakan cara yang efektif untuk meningkatkan produksi padi. Dimana variabel luas lahan dalam penelitian

ini menunjukkan bahwa variabel tersebut berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah.

Variabel benih mempunyai nilai positif dan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah baik di Kecamatan Kasemen maupun di Kecamatan Carenang. Dikarenakan benih mempunyai peranan yang sangat penting dalam meningkatkan hasil produktivitas padi dan mempunyai nilai tambah tanaman. Benih yang digunakan harus benih yang berkualitas dan unggul serta memiliki daya adaptasi yang baik. Sehingga resiko kegagalan panen yang diakibatkan oleh serangan hama dan penyakit dapat dikurangi.

Varietas tanaman padi yang ditanam di Kecamatan Kasemen dan di Kecamatan Carenang masih responsif terhadap dosis pemupukan urea, sehingga variabel pupuk menunjukkan pengaruh yang signifikan dan mempunyai nilai positif terhadap produksi padi sawah. Kandungan unsur nitrogen yang terdapat dalam pupuk urea menjadi faktor yang mampu meningkatkan hasil produksi padi sawah. Di Kecamatan Kasemen pemberian

pupuk urea sangat tinggi dikarenakan proses pemupukan urea dilakukan secara disebar sehingga pupuk urea tidak berfungsi secara efektif dikarenakan banyaknya pupuk yang hilang atau terbawa aliran permukaan.

Variabel tenaga kerja mempunyai nilai positif tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap produksi padi, disebabkan ketersediaan tenaga kerjanya kurang maksimal karena proses kegiatan pertanian dilakukan secara serentak.

Di Kecamatan Kasemen dan Kecamatan Carenang penggunaan input luas lahan, benih dan pupuk urea belum efisien sehingga perlu menambahkan jumlah penggunaan input produksi, sedangkan untuk penggunaan input tenaga kerja baik di Kecamatan Kasemen maupun di Kecamatan Carenang menunjukkan tidak efisien sehingga perlu mengurangi jumlah penggunaan input produksi. Apabila suatu input ditambahkan maka akan terjadi penambahan hasil sedangkan apabila suatu input secara terus menerus ada penambahan maka produksi yang dihasilkan akan semakin menurun dengan syarat variabel lain tetap

sesuai dengan hukum the law of diminishing return.

4. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hasil penelitian ini dapat diambil simpulan, sebagai berikut:

1. Penggunaan luas lahan, benih, tenaga kerja dan pupuk urea secara simultan berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah baik di Kecamatan Kasemen maupun Kecamatan Carenang, karena nilai F_{hitung} lebih besar dari nilai F_{tabel} . Sementara secara parsial, penggunaan input luas lahan, benih dan pupuk urea yang berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah sistem irigasi teknis di Kecamatan Kasemen dan pompanisasi di Kecamatan Carenang.
2. Tingkat efisiensi pada usahatani padi sawah sistem irigasi teknis dapat diketahui dimana penggunaan luas lahan sebesar 1,28 (belum efisien), benih sebesar 18,55 (belum efisien), tenaga kerja sebesar 0,11 (tidak efisien) dan pupuk

urea sebesar 14,45 (belum efisien). Sementara itu, tingkat efisiensi untuk usahatani padi sawah sistem pompanisasi dapat diketahui penggunaan input luas lahan sebesar 3,22 (belum efisien), benih sebesar 8,31 (belum efisien), tenaga kerja sebesar 0,45 (tidak efisien) dan pupuk urea sebesar 20,55 (belum efisien).

Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan simpulan, yang dapat disarankan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan input luas lahan, benih dan pupuk urea berpengaruh signifikan terhadap produksi padi sawah dan penggunaannya belum efisien baik di Kecamatan Kasemen maupun di Kecamatan Carenang, maka penggunaan input tersebut dapat ditingkatkan untuk memperoleh hasil produksi yang lebih tinggi.
2. Petani padi sawah baik di Kecamatan Kasemen maupun di Kecamatan Carenang perlu mengurangi penggunaan input

tenaga kerja dan menambah penggunaan input luas lahan, benih dan pupuk urea untuk mencapai efisiensi harga, dan juga petani diharapkan lebih mengoptimalkan penggunaan input tenaga kerja, sehingga produksi dapat ditingkatkan lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1995. *Budi Daya Tanaman Padi*. Yogyakarta. Yayasan Kanisius.
- Aliudin. 2014. *Ekonomi Produksi Pertanian*. Serang : Untirta Press.
- Arikunto S. 2002. *Prosedur Penelitian*. Jakarta. PT. Rineka Cipta.
- BPP [Badan Penyuluhan Pertanian] Kecamatan Kasemen. Program Tahun 2018. Kasemen.
- BPP [Badan Penyuluhan Pertanian] Kecamatan Carenang. Program Tahun 2018. Carenang.
- Damayanti L. 2013. Faktor - faktor yang mempengaruhi Produksi, Pendapatan dan Kesempatan Kerja pada Usahatani Padi Sawah di Daerah Irigasi Parigi Moutong. *Jurnal SEPA*, Vol. 9 No. 2 Februari 2013, hlm 249-259.
- Daniel M. 2004. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta. Bumi Aksara.

- Darmawan, T. Ilham, dkk. 2014. Analisis Manfaat Sistem Irigasi Pompanisasi terhadap Pendapatan Petani Di Kecamatan Rimba Melintang Kabupaten Rokan Hilir. Karya Ilmiah JOM FEKOM Vol. 1 No. 2. Oktober 2014.
- Hamidah, Siti, dkk. 2013. Efisiensi Ekonomi Sistem Usahatani Padi pada Lahan Sawah Irigasi Teknis Desa Bumi Rapak Kecamatan Kaibun. Jurnal Pertanian Terpadu, Jilid 2 Nomor 2, hlm 68–92.
- Indah, Lidya SM, dkk. 2015. Analisis Efisiensi Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah pada Lahan Irigasi Teknis dan Lahan Tadah Hujan di Kabupaten Lampung Selatan. Jurnal JIIA, Volume 3 No. 3, Juni 2015.
- Jarwinto, dkk. 2015. Analisis Produktivitas Lahan Dan Pendapatan Usahatani Padi Di Kawasan Pesisir Kabupaten Purworejo. Jurnal Agrista. Vol. 3 (2) : 97 – 108.
- Muhammad Fachri, Kelin Tarigan, dan Hasman Hasyim. 2013. Perbedaan Produksi dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Sistem Pompanisasi dengan Sistem Irigasi Teknis. Jurnal on Social Economic of Agribusiness Volume 2 Nomor 2 Februari 2013.
- Mubyarto. 1989. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Jakarta: LP3ES.
- Nirmawati, dkk. 2014. Analisis Efisiensi Penggunaan Input Produksi Usahatani Padi Sawah Di Desa Harapan Jaya Kecamatan Bumi Raya Kabupaten Morowali. E-Jurnal Agrotekbis. Vol 2 (6) : 645 – 651.
- Rivanda, dkk. 2015. Analisis Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah (Pendekatan *Stochastic Frontier*). Jurnal AgribiSains. Vo. 1 (1) : 1 – 13.
- Rumintjap. 2014. Analisis Produksi Dan Pendapatan Usahatani Padi Sawah Di Desa Pandere Kecamatan Gumbasa Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. E-Jurnal Agrotekbis. Vol 2 (3) : 309 – 316.
- Soekartawi. 2003. *Teori Ekonomi Produksi*. Jakarta. PT. Raja Grafindo Persada.
- Sumodiningrat Gunawan, Iswara A Lanang. 1993. *Ekonomi Produksi*. Jakarta. Karunika Universitas Terbuka.