

## KAJIAN PENDUGAAN FUNGSI PRODUKSI USAHATANI PADI SAWAH DI KABUPATEN MUARO JAMBI PROVINSI JAMBI INDONESIA

Saidin Nainggolan, Saad Murdy dan Adlaida Malik.  
Dosen Program Studi Agribisnis Faperta Universitas Jambi  
[Email: saidinnainggolan@yahoo.com](mailto:saidinnainggolan@yahoo.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk pendugaan fungsi produksi usahatani padi sawah di Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi. Pengambilan data menggunakan kuisioner terhadap 60 petani yang dipilih secara acak sederhana. Pendugaan fungsi menggunakan *Model fungsi produksi Cobb-Douglas*, *Model fungsi produksi transcendental*, dan *Model fungsi produksi inversi log-log*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa model fungsi terbaik yang mampu menggambarkan keadaan produksi usahatani padi sawah adalah model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dengan nilai  $\text{adj-R}^2 = 0,8566$  [85,66 persen] untuk lahan lebak dan  $\text{adj-R}^2 = 0,8972$  [89,72 persen] untuk lahan pasang surut. Model fungsi produksi *Cobb-Douglas* dipilih sebagai fungsi terbaik karena menunjukkan nilai  $\text{adj-R}^2$  tinggi dan Uji-t masing-masing variabel penduga signifikan. Pada pendugaan fungsi produksi usahatani pada lahan pasang surut hanya model fungsi produksi *Cobb-Douglas* yang mampu menjelaskan hubungan teknis yang logis antara input produksi dengan produksi. Peningkatan produksi padi sawah lahan lebak akan meningkat dengan meningkatnya penggunaan luas lahan, benih, pupuk Urea, pupuk KCl dan tenaga kerja dalam keluarga. Pada lahan pasang surut peningkatan produksi jika meningkatnya penggunaan Urea. Penjumlahan semua parameter input produksi usahatani padi sawah pada lahan lebak diperoleh  $\sum\beta_i = 1.5428 > 1$ . Hal ini berarti usahatani padi sawah lahan lebak berada pada daerah I (Increasing Return to Scale). Pada lahan pasang surut diperoleh  $\sum\beta_i = 1.7177 > 1$ . Hal ini berarti usahatani padi sawah lahan pasang surut berada pada daerah I (Increasing Return to Scale). Efisiensi teknis kedua tipe lahan tergolong rendah yang berarti masih tersedia peluang besar untuk peningkatan produktivitas

---

**Kata Kunci : Pendugaan, Model, Fungsi Produksi, Padi Sawah**

### 1. PENDAHULUAN

Sub sektor tanaman pangan sebagai salah satu sub sektor pertanian merupakan penghasil komoditi bahan makanan. Kebutuhan masyarakat akan beras tidak pernah berkurang, akan tetapi terus meningkat sesuai dengan pertumbuhan penduduk yang merupakan faktor penentu tingkat permintaan beras. Sumaryanto (2009) mengatakan bahwa ketergantungan yang berlebihan terhadap satu jenis komoditas pangan, dalam hal ini beras, dapat berakibat rawan pangan. Dilain pihak laju peningkatan produksi padi dari periode ke periode bersifat stagnan. Salah satu penyebabnya adalah pelandaian produktivitas lahan sawah serta penggunaan input produksi yang tidak efisien pada usahatani padi sawah.

Provinsi Jambi merupakan salah satu provinsi di Indonesia dimana tanaman pangan banyak ditanami oleh masyarakat. Pembangunan tanaman pangan di Provinsi Jambi pada dasarnya merupakan suatu bagian yang tidak terpisahkan dari pembangunan pertanian di Indonesia. Pada tahun 2011 Provinsi Jambi memanfaatkan luas lahan sawah seluas 157.441 Ha, dengan tingkat produksi sebanyak 646.641 ton, dengan produktivitas 41,07 kw/Ha. Sedangkan pada tahun 2015, luas panen dan produksi turun drastis menjadi 122.214 Ha dan 541.486 ton tetapi produktivitasnya meningkat menjadi 44,31 kw/Ha. Apabila dilihat dari perkembangan luas panen dan produksi selama kurun waktu lima tahun terakhir terjadi peningkatan luas panen sebesar 1,01 persen per tahun dan tingkat produksi sebesar 1,62 persen per tahun.

Utomo dan Nazarudin (1998) menyatakan bahwa dalam program peningkatan produksi padi, pemerintah masih tergantung kepada sawah sebagai tulang punggung pengadaan beras dibandingkan dengan lahan kering. Kondisi ini disebabkan oleh lahan sawah mempunyai produktivitas yang lebih tinggi dibandingkan dengan lahan kering. Dengan luas panen seluas 9.957 ha Kabupaten Muaro Jambi

mampu menghasilkan gabah sebanyak 45.991 ton. Produksi gabah yang diberikan Kabupaten Muaro Jambi sebesar 8,3 persen dari total jumlah produksi gabah yang ada di Provinsi Jambi. Luas panen dan produktivitas padi sawah di Kabupaten Muaro Jambi relatif lebih kecil bila dibandingkan dengan kabupaten lain di Provinsi Jambi. Pada Tahun 2015 produktivitas padi mencapai 39,11 kw/Ha, hal ini masih lebih rendah jika dibandingkan daerah lain seperti Kabupaten Kerinci yang mampu mencapai produktivitas 56,16 kw/ha dan Kabupaten Batang Hari yang mampu mencapai produktivitas 49,49 kw/ha. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani padi di Kabupaten Muaro Jambi masih dapat ditingkatkan. Rendahnya produktivitas di Kabupaten Muaro Jambi diduga karena belum optimalnya penggunaan input produksi dalam usahatani padi sawah.

Usahatani padi sawah pada lahan lebak dan pada lahan pasang surut diusahakan sekali dalam setahun dengan pola tanam padi-palawija (kedelai dan jagung). Dengan penggunaan benih varietas unggul (Ciherang dan Inpara) sebanyak 30 kg/ha dan rata-rata penggunaan pupuk urea 100 kg/ha, SP 36 50 kg/ha serta KCl 50 kg/ha. Produktivitas pada lahan lebak hanya mampu mencapai 3 - 4 ton/ha. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nasamsir (2010) tentang "Identifikasi Keragaan Teknologi Usahatani Padi Sawah Lahan Rawa Lebak di Kabupaten Muaro Jambi" hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata produksi padi pada lahan lebak mencapai 2,5-3,0 ton/ha.

Selain kondisi lahan, tinggi rendahnya produksi tidak terlepas dari peran petani dalam mengalokasikan berbagai input produksi yang digunakan. Apabila penggunaan input produksi tidak tepat waktu dan tepat jumlahnya maka dapat menimbulkan pemborosan sehingga penggunaan input produksi menjadi tidak efisien. Penggunaan input produksi seperti lahan, benih, pupuk, obat-obatan, tenaga kerja, dan sebagainya akan mempengaruhi besar kecilnya produksi yang diperoleh. Semakin banyak input produksi yang digunakan maka produksi akan semakin tinggi atau bahkan rendah (Daniel, 2004). Dengan adanya kombinasi yang efisien antara satu input produksi dengan input produksi yang lainnya diharapkan mampu memberikan produksi yang tinggi. Karena itu perlu dilakukan "**Analisis Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Muaro Jambi Provinsi Jambi**".

## II. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Muaro Jambi dengan lokus penelitian di Kecamatan Kumpeh yang mempunyai kondisi lahan lebak dan pasang surut. Penelitian ini dilakukan pada dua desa yaitu Desa Mekar Sari mewakili lahan lebak, dan Desa Sungai Aur mewakili lahan pasang surut. Ukuran sampel ditentukan secara purposive sebanyak 60 petani dengan rincian 30 petani dari masing-masing desa sampel. Pengambilan sampel dilakukan dengan *Simple Random Sampling Method* dengan menggunakan tabel bilangan random.

Untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi produksi digunakan model fungsi produksi *Cobb-Douglas*, *Transcedental* dan *Inversi log-log* dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square (OLS)*. Adapun model fungsi produksi (Soekartawi, 1994) dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Model fungsi produksi *Cobb-Douglas*

$$Y = A \prod_{i=1}^n X_i^{\beta_i} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dalam penelitian ini model ditransformasikan menjadi:

$$\text{Log} Y = \text{Log} A + \beta_1 \text{log} X_1 + \beta_2 \text{log} X_2 + \beta_3 \text{log} X_3 + \beta_4 \text{log} X_4 + \beta_5 \text{log} X_5 + \beta_6 \text{log} X_6 + \beta_7 \text{log} X_7 + \beta_8 \text{log} X_8 + \mu \dots\dots\dots(3.2)$$

2. Model fungsi produksi *transcendental*

$$Y = A \prod_{i=1}^n x_i^{\beta_i} e^{\alpha_i x_i} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dalam penelitian ini model ditransformasikan menjadi:

$$\text{Log} Y = \text{log} A + \beta_1 \text{log} X_1 + \beta_2 \text{log} X_2 + \beta_3 \text{log} X_3 + \beta_4 \text{log} X_4 + \beta_5 \text{log} X_5 + \beta_6 \text{log} X_6 + \beta_7 \text{log} X_7 + \beta_8 \text{log} X_8 + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \alpha_3 X_3 + \alpha_4 X_4 + \alpha_5 X_5 + \alpha_6 X_6 + \alpha_7 X_7 + \alpha_8 X_8 + \mu + \dots\dots\dots(3.4)$$

3. Model fungsi produksi *inversi log-log*

$$Y = A \prod_{i=1}^n x_i^{\beta_i} e^{\alpha_i/x_i} \dots \dots \dots (3.5)$$

Dalam penelitian ini model ditransformasikan menjadi:

$$\text{Log } Y = \text{log } A + \beta_1 \text{log } X_1 + \beta_2 \text{log } X_2 + \beta_3 \text{log } X_3 + \beta_4 \text{log } X_4 + \beta_5 \text{log } X_5 + \beta_6 \text{log } X_6 + \beta_7 \text{log } X_7 + \beta_8 \text{log } X_8 + \alpha_1 X_1^{-1} + \alpha_2 X_2^{-1} + \alpha_3 X_3^{-1} + \alpha_4 X_4^{-1} + \alpha_5 X_5^{-1} + \alpha_6 X_6^{-1} + \alpha_7 X_7^{-1} + \alpha_8 X_8^{-1} + \mu \dots \dots \dots (3.6)$$

Keterangan:

- Y = Jumlah total produksi padi (kg)
- X<sub>1</sub> = Luas lahan usahatani padi sawah (ha)
- X<sub>2</sub> = Jumlah benih padi (kg)
- X<sub>3</sub> = Pupuk N (kg)
- X<sub>4</sub> = Pupuk P (kg)
- X<sub>5</sub> = Pupuk K (kg)
- X<sub>6</sub> = Penggunaan obat-obatan (liter)
- X<sub>7</sub> = Tenaga kerja dalam keluarga (HOK)
- X<sub>8</sub> = Tenaga kerja luar keluarga (HOK)
- A = Konstanta
- β<sub>i</sub> = Koefisien Regresi; i = 1,2,3, ...8
- α<sub>i</sub> = Koefisien Regresi; i = 1,2,3, ...8
- μ = Kesalahan Pengganggu

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Kondisi Riil Penggunaan Input produksi di Daerah Penelitian

Luas lahan berkisar 0,20-1,30 ha, rata-rata 0,90 ha dengan koefisien variasi 25,7 persen untuk usahatani padi lahan lebak, untuk usahatani padang surut luas lahan berkisar 0,25-1,85 ha, rata-rata 1,30 ha dengan koefisien variasi 26,5 persen, penggunaan benih berkisar 15-25 kg, rata-rata 17,0 kg koefisien variasi 15,5 persen untuk lahan lebak, untuk lahan pasang surut penggunaan benih berkisar 20-40 kg, rata-rata 25,0 kg dengan koefisien variasi 22,5 persen.

Penggunaan pupuk, urea 20-70 kg, SP36 15-30 kg, dan KCl 15-30 kg. Penggunaan pupuk ini hanya 40,5 persen; 25 persen dan 15,0 persen dari curahan untuk usahatani padi lahan lebak, untuk lahan pasang surut; urea 18-75 kg; SP36 20-50 kg dan KCl 17,5-30 kg. Penggunaan pupuk ini hanya 38,6persen, 22,3persen dan 15,7persen dari anjuran. Penggunaan tenaga kerja dalam keluarga sebanyak 25-50 HOK, rata-rata 35,0 HOK; koefisien variasi 20,1 persen; tenaga kerja luar keluarga sebanyak 20-35 HOK; rata-rata 28,2 HOK dan koefisien variasi 17,5 persen untuk usahatani lahan lebak, pada usahatani pasang surut penggunaan tenaga kerja luar keluarga sebanyak 30-70 HOK; rata-rata 46,8 HOK; koefisien variasi 20,5 persen; tenaga kerja luar keluarga sebanyak 15-40 HOK; rata-rata 25,0 HOK dengan koefisien variasi 15.5

#### Pendugaan Fungsi Produksi

Hasil uji-F disajikan dalam tabel varian fungsi produksi usahatani padi sawah lahan lebak dengan ketiga pendekatan model fungsi produksi disajikan Tabel 1 berikut

Tabel 1 menunjukkan hasil uji F-hitung yang tertinggi untuk model pada fungsi *Transcendental* F-hitung sebesar 81,622 Hasil uji F-hitung untuk ketiga model fungsi memperlihatkan bahwa secara statistik variasi penggunaan input produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variasi produksi padi. Hal ini berarti ketiga model fungsi produksi layak digunakan dalam pendugaan fungsi produksi usahatani padi sawah.

**Tabel 1. Varian Fungsi Produksi Usahatani Padi Sawah Pada Lahan Lebak di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Model Fungsi	SS	SE	DF	MS	F hitung	Prob F hitung
<i>Cobb-Douglas</i>	1.704	0,028	8	0,322	72,453	0.00206
<i>Transcendental</i>	1,723	0,022	16	0,135	81,622	0.00311
<i>Inversi Log-log</i>	1,736	0,015	16	0,135	75,640	0.00257

Hasil pendugaan parameter fungsi produksi usahatani padi sawah lahan lebak dengan ketiga pendekatan fungsi produksi dapat dilihat Tabel 2 berikut :

**Tabel 2. Hasil Pendugaan Parameter Tiga Fungsi Produksi Usahatani Padi Lahan Lebak di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Variabel	Fungsi Produksi				
	<i>Cobb-Douglas</i>		<i>Transcendental</i>		<i>Inversi Log-log</i>
	$\beta_i$	$\beta_i$	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\alpha_i$
Lahan( $X_1$ )	0,9876 <sup>a</sup>	0.8447	0.2255	1.5548 <sup>b</sup>	0.0854
Benih( $X_2$ )	0,2135 <sup>a</sup>	-0.1435	0.0066	0.0072	0.2155
Urea ( $X_3$ )	0.1670 <sup>b</sup>	1.3452 <sup>a</sup>	-0.0972 <sup>a</sup>	0,8975 <sup>a</sup>	-1.7581 <sup>a</sup>
SP 36 ( $X_4$ )	0.0078	0.0085	0.0002	0.0315	0.0025
KCl ( $X_5$ )	0.0256 <sup>a</sup>	0.0283 <sup>b</sup>	0.0005	0.0152	-0.0076
Obat ( $X_6$ )	0.0972	0.1976	0.0344	0.3128	1.1083
TKDK( $X_7$ )	0.3246 <sup>b</sup>	0.8850 <sup>c</sup>	-0.0083 <sup>c</sup>	0.4021	-6,2433
TKLK( $X_8$ )	0.1465	0.3125	0.0018	0.1756	-2,4947
Konstanta	1.6245	0.0975		0.8355	
Adj-R <sup>2</sup>	0.8972	0.9035		0.8247	

Keterangan: a, b, c signifikan pada taraf 0,01, 0,05, dan 0,10

Tabel 2 menunjukkan bahwa parameter hasil pendugaan yang menghasilkan R<sup>2</sup> terkoreksi adalah model fungsi produksi *Inversi Log-log* dengan adj-R<sup>2</sup> = 0.8247, *Transcendental* dengan adj-R<sup>2</sup> = 0.9035 dan *Cobb-Douglas* dengan adj-R<sup>2</sup> = 0.8972. Untuk ketiga jenis fungsi produksi menunjukkan bahwa Urea termasuk faktor penentu pada taraf 95 persen. Meskipun fungsi *transcendental* memperlihatkan adj-R<sup>2</sup> yang tinggi namun, Uji-t masing-masing variabel penjelas menunjukkan beda nyata pada fungsi *Cobb-Douglas*. Sehingga model fungsi produksi yang sesuai dalam usahatani padi sawah pada lahan lebak di daerah penelitian adalah model fungsi produksi *Cobb-Douglas*.

Dari penjumlahan semua nilai parameter dari variabel peubah Tabel 2 diperoleh  $\sum \beta_i = 1,5428$  lebih besar dari 1 (satu). Hal ini memperlihatkan bahwa usahatani padi sawah pada lahan lebak berada pada daerah produksi tahap I (*Increasing Return to Scale*) atau sedang mengalami skala usaha yang semakin bertambah dan belum efisien secara teknik. Dengan demikian peningkatan penggunaan masukan (*input*) sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi (*output*) sebesar 15,428 persen.

Hasil uji-F varian fungsi produksi usahatani padi sawah lahan pasang surut dengan ketiga pendekatan model fungsi produksi dapat dilihat tabel 3 berikut:

**Tabel 3. Varian Fungsi Produksi Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Model Fungsi	SS	SE	DF	MS	F hitung	Prob F hitung
<i>Cobb-Douglas</i>	2,544	0,058	8	0,318	33.856	0.000655
<i>Transcendental</i>	2,532	0,045	15	0,169	29,525	0.000872
<i>Inversi Log-log</i>	2,615	0,056	15	0,174	27.329	0.000962

Tabel 3 menunjukkan hasil uji F-hitung untuk setiap model yang diuji. Pada fungsi *Cobb-Douglas* memperlihatkan F-hitung sebesar 63,44556, pada fungsi *Transcendental* F-hitung sebesar 53,83258 dan pada fungsi *Inversi Log-log* F-hitung sebesar 46,51646. Hasil uji F-hitung yang tinggi untuk ketiga model fungsi memperlihatkan bahwa secara statistik variasi penggunaan input produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variasi produksi padi. Hal ini berarti ketiga model fungsi produksi layak digunakan dalam pendugaan fungsi produksi usahatani padi lahan pasang surut.

Hasil pendugaan parameter fungsi produksi usahatani padi sawah pada lahan pasang surut dengan ketiga pendekatan fungsi produksi dapat dilihat Tabel 4 berikut.

**Tabel 4. Hasil Pendugaan Parameter Tiga Fungsi Produksi Usahatani Padi Lahan Pasang Surut di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Variabel	Fungsi Produksi					
	Cobb-Douglas		Transcendental		Inversi Log-log	
	$\beta_i$	$\beta_i$	$\alpha_i$	$\beta_i$	$\alpha_i$	
Lahan(X <sub>1</sub> )	1.1755 <sup>a</sup>	-5.3227 <sup>a</sup>	8.4261 <sup>a</sup>	6.3282 <sup>b</sup>	4.3262 <sup>b</sup>	
Benih(X <sub>2</sub> )	-0.7912 <sup>a</sup>	-3.2885 <sup>a</sup>	-0.1982 <sup>a</sup>	-2.4365 <sup>b</sup>	-3.4085 <sup>b</sup>	
Urea (X <sub>3</sub> )	0.7838 <sup>a</sup>	-0.0124	0.0043	1.8201	3.6820	
SP 36 (X <sub>4</sub> )	0.1834 <sup>c</sup>	-0.0236	0.0828	0.1705	0.0076	
KCl (X <sub>5</sub> )	0.0933	0.2031	-0.03825	0.1176	0.0042	
Obat (X <sub>6</sub> )	0,0239	0.0883	-0.3012	0.0623	-0.1365	
TKDK(X <sub>7</sub> )	0.1135 <sup>c</sup>	0.9765 <sup>b</sup>	-0.0435 <sup>b</sup>	-2.3201 <sup>c</sup>	-8.3620 <sup>c</sup>	
TKLK(X <sub>8</sub> )	0.1333 <sup>c</sup>	0.8234 <sup>b</sup>	-0.6320 <sup>b</sup>	-1.8366	-4.8360	
Konstanta	1.2544	-77.06528		68.448788		
Adj-R <sup>2</sup>	0.8566	0.966831		0.961704		

Keterangan: a,b,c signifikan pada taraf 0.01, 0.05, dan 0.10

Tabel 4 menunjukkan bahwa parameter hasil pendugaan yang menghasilkan R<sup>2</sup> terkoreksi tertinggi adalah model fungsi produksi *Transcendental* dengan adj-R<sup>2</sup> = 0.9668, Inversi Log-log dengan adj-R<sup>2</sup> = 0.9617 dan Cobb-Douglas dengan adj-R<sup>2</sup> = 0.8566. Meskipun model fungsi *transcendental* dan inversi log-log memberikan nilai adj-R<sup>2</sup> yang lebih tinggi namun bentuk aljabar fungsi produksi tersebut tidak dapat dipertanggungjawabkan karena tidak mampu menjelaskan hubungan ekonomi yang logis antara input produksi dengan produksi. Sehingga model fungsi terbaik dan benar yang mampu menggambarkan usahatani padi sawah pada lahan pasang surut di daerah penelitian adalah model fungsi produksi Cobb-Douglas.

Dari penjumlahan semua nilai parameter dari variabel peubah  $\sum \beta_i = 1,7177$  lebih besar dari 1 (satu) yang artinya usahatani padi sawah pada lahan pasang surut berada pada daerah produksi tahap I (Increasing Return to Scale). Hal ini berarti peningkatan penggunaan masukan (*input*) sebesar 10 persen mampu meningkatkan produksi (*output*) sebesar 17,177 persen. Dengan kata lain bahwa usahatani padi sawah pada lahan pasang surut sedang mengalami skala penambahan hasil yang semakin bertambah.

Pendugaan fungsi produksi usahatani padi lahan lebak dan lahan pasang surut memperlihatkan bahwa model fungsi yang paling sesuai adalah model fungsi produksi Cobb-Douglas, sehingga dalam analisis pendugaan fungsi produksi gabungan tanpa *dummy* dan dengan *dummy* dilakukan pendugaan dengan pendekatan fungsi produksi Cobb-Douglas. Varian fungsi usahatani padi sawah dengan pendekatan model fungsi produksi Cobb-Douglas disajikan dalam Tabel 5 berikut:

**Tabel 5. Varian Fungsi Usahatani Padi Dengan Pendekatan Fungsi Produksi Cobb-Douglas di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Usahatani	SS	SE	DF	MS	F hitung	Prob F hit
Lahan Lebak	1,603	0,023	8	0,200	72,4333	0.00000
Lahan Pasang Surut	1,242	0,049	8	1,55	63.44556	0.00000
Gabungan Tanpa <i>Dummy</i>	3,262	0,075	8	0,408	71.45033	0.00000
Gabungan Dengan <i>Dummy</i>	3,336	0,066	9	0,371	82.71817	0.00000

Tabel 5 menunjukkan bahwa F-hitung untuk pendugaan masing-masing usahatani padi sawah di daerah penelitian tinggi dan signifikan. Pada usahatani padi sawah lahan lebak F-hitung sebesar 72,433, hal ini menunjukkan bahwa secara statistik variasi penggunaan input produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variasi produksi padi lahan lebak di daerah penelitian. Pada usahatani padi sawah pada lahan pasang surut F-hitung sebesar 63.44556 yang menunjukkan bahwa secara statistik variasi penggunaan input produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variasi produksi padi lahan pasang surut di daerah penelitian.

Pada usahatani padi sawah gabungan tanpa *dummy* atau tanpa membedakan jenis lahan yang diusahakan petani sampel memperlihatkan F-hitung sebesar 71.45033, hal ini berarti secara statistik variasi penggunaan input produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variasi produksi padi.

Demikian pula pada usahatani padi sawah gabungan dengan *dummy* meperlihatkan F-hitung sebesar 82.71817, hal ini berarti secara statistik variasi penggunaan input produksi secara bersama-sama berpengaruh terhadap variasi produksi padi di daerah penelitian.

Hasil pendugaan parameter fungsi produksi terhadap fungsi produksi usahatani padi sawah pada lahan lebak, usahatani padi sawah pada lahan pasang surut, gabungan tanpa *dummy* dan gabungan dengan *dummy* dengan pendekatan model fungsi produksi Cobb-Douglas disajikan dalam Tabel 6 berikut:

**Tabel 6. Hasil Pendugaan Parameter Fungsi Produksi Usahatani Padi Dengan Pendekatan Model Fungsi Produksi Cobb-Douglas di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Variabel Input	Lebak	Pasang Surut	Gabungan tanpa <i>Dummy</i>	Gabungan dengan <i>Dummy</i>
Lahan (X <sub>1</sub> )	0,9876 <sup>a</sup>	1.1755 <sup>a</sup>	0.4036	0.3561
Benih (X <sub>2</sub> )	0,2135 <sup>a</sup>	0.7912 <sup>a</sup>	-0.5361 <sup>a</sup>	0.6365
Urea (X <sub>3</sub> )	0.1670 <sup>b</sup>	0.7838 <sup>a</sup>	1.8305 <sup>a</sup>	1.9850 <sup>a</sup>
SP 36 (X <sub>4</sub> )	0.0078	0.1834 <sup>c</sup>	-0.0819	-0.1285 <sup>b</sup>
KCl (X <sub>5</sub> )	0.0256 <sup>a</sup>	0.0933	-0.0819	0.1855
Obat (X <sub>6</sub> )	0.0972	0,0239	0.0185	0.1435 <sup>b</sup>
TKDK (X <sub>7</sub> )	0.3246 <sup>b</sup>	0.1135 <sup>c</sup>	0.1530 <sup>a</sup>	0.7610 <sup>a</sup>
TKLK (X <sub>8</sub> )	0.1465	0.1333 <sup>c</sup>	0.6776 <sup>c</sup>	0.8533
D1	1.6245	1.2544	0.4312	0.4819 <sup>a</sup>
Konstanta	0.8972	0.8566	1.454692	1.358011
Adj-R <sup>2</sup>	0,9876 <sup>a</sup>	1.1755 <sup>a</sup>	0.905237	0.925736

*Keterangan: a, b, c signifikan pada taraf 0.01, 0,05, dan 0,10*

Tabel 6 menunjukkan hasil pendugaan parameter fungsi produksi gabungan tanpa *dummy* dengan pendekatan model fungsi produksi Cobb-Douglas menunjukkan adj-R<sup>2</sup> = 0.9052, hal ini berarti 90,52 persen variasi produksi dapat dijelaskan oleh input produksi. Sedangkan sisanya dijelaskan oleh faktor lain yang tidak masuk ke dalam model analisis.

Variabel benih (X<sub>2</sub>), Urea (X<sub>3</sub>), tenaga kerja dalam keluarga (X<sub>7</sub>) berpengaruh nyata pada taraf 99 persen dengan tanda positif kecuali pada variabel benih berpengaruh nyata dengan tanda yang negatif. Tenaga kerja luar keluarga (X<sub>8</sub>) berpengaruh nyata pada taraf 90 persen dengan tanda positif.

Variabel luas lahan (X<sub>1</sub>) berpengaruh dengan positif terhadap produksi padi sawah. Variabel ini mempunyai nilai elastisitas sebesar 0,4036. Hal ini berarti apabila luas lahan yang diusahakan ditambah sebesar 10 persen maka akan meningkatkan produksi sebesar 4,036 persen, dengan asumsi kondisi penggunaan input lainnya dianggap konstan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Nainggolan (2011) bahwa luas lahan berpengaruh sangat nyata terhadap produksi padi Kabupaten Kerinci dengan nilai elastisitas sebesar 0,716, luas lahan merupakan faktor utama dalam upaya peningkatan produksi padi.

Pendugaan parameter variabel benih (X<sub>2</sub>) berpengaruh nyata dengan tanda negatif terhadap produksi padi sawah. Nilai elastisitas sebesar 0,5361, hal ini berarti penambahan penggunaan jumlah benih sebesar 10 persen akan menurunkan produksi sebesar 5,361 persen, dengan asumsi penggunaan input lainnya konstan. Penggunaan pupuk Urea (X<sub>3</sub>) akan meningkatkan produksi dengan nilai elastisitas sebesar 1,8505, hal ini berarti penambahan penggunaan pupuk Urea sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi sebesar 18,505 persen.

Pendugaan parameter variabel SP 36 (X<sub>4</sub>) dan KCl (X<sub>5</sub>) berpengaruh nyata dengan tanda negatif. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan penggunaan SP 36 dan KCl akan menurun produksi padi di daerah penelitian. Variabel SP 36 dengan nilai elastisitas sebesar 0,0819. Hal ini berarti penambahan penggunaan SP 36 sebesar 10 persen akan menurunkan produksi sebesar 0,819 persen. Demikian pula pada Variabel KCl dengan nilai elastisitas sebesar 0,0819 maka penambahan penggunaan KCl sebesar 10 persen akan menurunkan produksi sebesar 0,819 persen dengan asumsi penggunaan input lainnya dianggap konstan.

Penggunaan obat-obatan ( $X_6$ ) akan memberikan pengaruh nyata pada peningkatan produksi padi. Hal ini ditunjukkan oleh besarnya nilai elastisitasnya sebesar 0,0185 dengan tanda positif. Artinya penambahan penggunaan obat-obatan sebesar 10 persen akan diikuti oleh peningkatan produksi padi sebesar 0.185 persen. Demikian pula dengan penambahan tenaga kerja dalam keluarga ( $X_7$ ) dan tenaga kerja luar keluarga ( $X_8$ ) akan meningkatkan produksi padi sawah. Dengan nilai elastisitas sebesar 0,6776 dan 0,4312 maka penambahan penggunaan tenaga kerja dalam keluarga dan tenaga kerja luar keluarga sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi secara berturut-turut sebesar 6,776 persen dan 4,312 persen dengan asumsi penggunaan input yang lain konstan.

Pada pendugaan fungsi produksi gabungan tanpa *dummy* nilai  $\sum\beta_i = 2,8145$ . Hal ini berarti secara teknik usahatani padi di daerah penelitian sedang mengalami skala usaha yang semakin bertambah dan belum efisien secara teknik, dimana peningkatan penggunaan masukan (*input*) sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi (*output*) sebesar 28,145 persen.

Model fungsi produksi padi sawah gabungan dengan *dummy* di daerah penelitian menunjukkan bahwa fungsi produksi terbentuk cukup baik dengan besarnya  $\text{adj-R}^2 = 0,9257$ . Hasil pendugaan ini menunjukkan bahwa keragaman produksi padi sawah di daerah penelitian dapat dijelaskan oleh keragaman variabel independen sebesar 92,57 persen. Variabel-variabel yang berpengaruh nyata terhadap produksi rata-rata adalah pupuk Urea ( $X_3$ ), obat-obatan ( $X_6$ ) dan tenaga kerja dalam keluarga ( $X_7$ ) pada taraf 99 persen dengan tanda positif. Sedangkan variabel pupuk SP 36 ( $X_4$ ) berpengaruh nyata pada taraf 95 persen dengan tanda negatif dan variabel *dummy* ( $D_1$ ) berpengaruh nyata pada taraf 99 persen dengan tanda positif.

Variabel luas lahan ( $X_1$ ) berpengaruh dengan positif terhadap produksi padi sawah. Variabel ini mempunyai nilai elastisitas sebesar 0,3561. Hal ini berarti apabila luas lahan yang diusahakan ditambah sebesar 10 persen maka akan meningkatkan produksi sebesar 3.561 persen, dengan asumsi kondisi penggunaan input lainnya dianggap konstan. Variabel benih ( $X_2$ ) berpengaruh nyata dan bertanda positif dengan nilai elastisitas 0.6365. Hal ini berarti penambahan penggunaan benih sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi sebesar 6,365 persen dengan asumsi kondisi variabel input yang lain konstan. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nainggolan (2011), bahwa penggunaan benih berpengaruh nyata pada produksi padi dengan nilai elastisitas sebesar 0,125 dengan tanda positif, yang artinya penambahan penggunaan benih akan meningkatkan produksi padi dengan asumsi faktor lain dianggap konstan.

Penambahan penggunaan pupuk Urea ( $X_3$ ) akan meningkatkan produksi dengan elastisitas sebesar 1,9850. Hal ini berarti penambahan penggunaan pupuk Urea sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi sebesar 19,850 persen dengan asumsi kondisi penggunaan input yang lain dianggap konstan. Pupuk SP 36 ( $X_4$ ) berpengaruh nyata dengan tanda negatif. Nilai elastisitas penggunaan pupuk SP 36 sebesar 0,1285, artinya penambahan penggunaan pupuk SP 36 sebesar 10 persen akan menurunkan produksi sebesar 1,285 persen. Pada penggunaan pupuk KCl ( $X_5$ ), pupuk KCl memiliki nilai elastisitas sebesar 0,1855. Sehingga penambahan penggunaan pupuk KCl dan tenaga kerja dalam keluarga sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi sebesar 1,855 persen. Dengan asumsi bahwa penggunaan input lainnya dianggap konstan.

Parameter pendugaan variabel obat-obatan ( $X_6$ ), tenaga kerja dalam keluarga ( $X_7$ ) dan tenaga kerja luar keluarga ( $X_8$ ) memperlihatkan tanda positif yang artinya penambahan penggunaan obat-obatan dan tenaga kerja akan meningkatkan produksi padi. Variabel obat-obatan ( $X_6$ ) memperlihatkan nilai elastisitas sebesar 0,1435. Artinya penambahan penggunaan obat-obatan sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi padi sebesar 1,435 persen dengan asumsi faktor lain dianggap konstan. Penggunaan tenaga kerja dalam keluarga ( $X_7$ ) dan tenaga kerja luar keluarga ( $X_8$ ) dengan nilai elastisitas masing-masing sebesar 0,7610 dan 0,4810. Hal ini berarti peningkatan penggunaan tenaga kerja sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi padi sebesar 7,610 persen dan 4,810 persen. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nainggolan (2011) yang menunjukkan bahwa tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap peningkatan produksi padi di Kabupaten Kerinci dengan nilai elastisitas sebesar 0,1032. Penelitian yang dilakukan oleh Ahmad (2004) menunjukkan bahwa penggunaan tenaga kerja berpengaruh nyata pada taraf 85 persen terhadap peningkatan produksi padi dengan nilai elastisitas sebesar 1,087.

Pada pendugaan fungsi produksi gabungan dengan *dummy* nilai  $\sum\beta_i = 5,2743$  lebih besar dari 1 (satu). Hal ini berarti usahatani padi sawah di daerah penelitian sedang mengalami skala usaha yang

semakin bertambah dan secara teknik usahatani padi sawah di daerah penelitian juga belum efisien, dimana peningkatan penggunaan masukan (*input*) sebesar 10 persen akan meningkatkan produksi (*output*) sebesar 52,743 persen.

### Tingkat Efisiensi Teknis Usahatani Padi Sawah

Pendugaan tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah dapat dilihat Tabel 7 berikut:

**Tabel 7. Tingkat Efisiensi Usahatani Padi Sawah di Daerah Penelitian Tahun 2017**

Usahatani	Produksi Aktual ( $\bar{Y}$ )	Dugaan Produksi Potensial ( $Y_{pot}$ )	$E_T$
Lahan Lebak	3895,80	6536.90	0.5960
Lahan Pasang Surut	2935,65	5540.75	0.5298
Gabungan tanpa <i>Dummy</i>	3466,60	5870,45	0.5905
Gabungan dengan <i>Dummy</i>	3475.72	6375.72	0.5451

Tabel 7 menunjukkan bahwa tingkat efisiensi teknis usahatani padi sawah tergolong rendah. Tingkat efisiensi teknis suatu usahatani dikatakan efisien apabila mendekati *frontier* (TE-1) dan besarnya  $TE > 0,70$  (Nainggolan, 2011). Tingkat efisiensi teknis yang rendah mencerminkan keterampilan manajerial petani cukup rendah. Tingkat efisiensi teknik yang rendah berarti peluang untuk meningkatkan produktivitasnya semakin besar karena selisih produktivitas yang telah dicapai dengan produktivitas maksimum yang mungkin dicapai sangat besar.

Nilai efisiensi teknis usahatani padi sawah pada lahan lebak sebesar 59,60 persen hal ini berarti peluang untuk meningkatkan produktivitas sebesar 40,4 persen dengan cara mengoptimalkan penggunaan input produksi usahatani padi lahan lebak. Penelitian yang dilakukan oleh Suslinawati (2010) tentang “Pengkukuran Efisiensi Teknis Pada Usahatani Padi Di lahan Lebak Pematang, Kalimantan Selatan” menunjukkan bahwa nilai rata-rata TE yang dicapai sebesar 0.8918 dengan nilai TE terendah sebesar 0.7708 dan nilai TE tertinggi mencapai 0.9698, hal ini berarti semua petani relatif mencapai nilai maksimum TE. Angka efisiensi 89,18 persen memberi makna bahwa rata-rata petani dapat mencapai paaling tidak 89 persen dari potensial produksi yang diperoleh dari kombinasi masukan produksi yang dikorbankan dan peluang untuk meningkatkan produksi padi sebesar 11 persen.

Pada usahatani padi lahan pasang surut nilai efisiensi teknis sebesar 52,98 persen dan peluang untuk meningkatkan produktivitas sebesar 47,02 persen dengan penggunaan input produksi yang optimal. Selibuhnya dibutuhkan inovasi teknologi baru dalam meningkatkan produktivitas usahatani di daerah penelitian. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Ahmad (2010) tentang “Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Efisiensi Teknis Pada Usahatani Padi Lahan Pasang Surut Di Kecamatan Anjir Muara Kabupaten Barito Kuala Kalimantan Selatan” memperlihatkan bahwa rata-rata petani di lokasi penelitian telah efisien secara teknis dengan rata-rata efisiensi teknis mencapai 0.920 dan faktor yang berpengaruh terhadap efisiensi teknis adalah umur petani dan pendidikan petani, namun pengaruhnya tidak signifikan.

Jika dilihat dari usahatani gabungan, nilai efisiensi teknis pada usahatani padi sawah di daerah penelitian tanpa membedakan jenis lahan yang diusahakan maka tingkat efisiensi usahatani padi sawah sebesar 59,05 persen. Sedangkan tingkat efisiensi teknis dengan membedakan jenis lahan yang diusahakan petani sebesar 54,51 persen.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Model fungsi terbaik yang mampu menggambarkan keadaan produksi usahatani padi sawah adalah model fungsi produksi Cobb-Douglas dengan nilai  $adj-R^2 = 0,8566$  [85,66 persen] untuk lahan lebak dan  $adj-R^2 = 0,8972$  [89,72 persen] untuk lahan pasang surut. Model fungsi produksi Cobb-Douglas dipilih sebagai fungsi terbaik karena menunjukkan nilai  $adj-R^2$  tinggi dan Uji-t masing-masing variabel penduga signifikan. Pada pendugaan fungsi produksi usahatani pada



- lahan pasang surut hanya model fungsi produksi Cobb-Douglas yang mampu menjelaskan hubungan ekonomi yang logis antara input produksi dengan produksi.
2. Peningkatan produksi padi sawah pada lahan lebak akan meningkat dengan meningkatnya penggunaan luas lahan, benih, pupuk Urea, pupuk KCl dan tenaga kerja dalam keluarga. Pada lahan pasang surut peningkatan produksi jika meningkatnya penggunaan Urea.
  3. Penjumlahan semua parameter input produksi usahatani padi sawah pada lahan lebak diperoleh  $\sum \beta_i = 1.5428 > 1$ . Hal ini berarti usahatani padi sawah lahan lebak berada pada daerah II yang artinya sedang mengalami skala penambahan hasil yang semakin bertambah. Pada lahan pasang surut diperoleh  $\sum \beta_i = 1.7177$  juga lebih besar dari 1. Hal ini berarti usahatani padi sawah lahan pasang surut berada pada daerah II dan sedang mengalami skala penambahan hasil yang semakin bertambah.

### **Saran**

1. Untuk meningkatkan efisiensi teknis usahatani padi sawah maka perlu menggunakan input produksi secara proporsional dengan memperhatikan hasil pendugaan parameter.
2. Peningkatan produktivitas dengan inovasi teknologi melalui pendekatan Pengelolaan Terpadu yang meliputi pengelolaan (penataan) air, penggunaan benih dengan varietas yang adaptif dan berkualitas, pemupukan berimbang, dan pengendalian hama penyakit terpadu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik. 2013. *Produk Domestik Bruto Menurut Lapangan Usaha Tahun 2012*. Badan Pusat Statistik Indonesia. From : <http://www.bps.go.id> (Diakses Februari 2014)
- Daniel, Moehar. 2004. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Gustini, Eni. 2001. *Pemilihan Fungsi Produksi Pucuk Teh di PT Perkebunan Nusantara (PTPN) VIII Jawa Barat*. Institut Pertanian Bogor. From : <http://repository.ipb.ac.id>. (Diakses April 2014).
- Nainggolan, Saidin. 2011. *Pengaruh Program Penguatan Modal Petani Terhadap Pendapatan dan Efisiensi Usahatani Padi Sawah di Kabupaten Tanjung Jabung Barat Provinsi Jambi*. Universitas Jambi
- Nasamsir. 2010. *Identifikasi Keragaan Teknologi Usahatani Padi Sawah Lahan Rawa Lebak di Kabupaten Muaro Jambi*. Jurnal Universitas Batang Hari. From: <http://journal.unbari.ac.id>. (Diakses Mei 2014).
- Rina dan Aidi. 2008. *Prospek Pengembangan Lahan Rawa Sebagai Sumber Produksi Padi Di Kalimantan Selatan*. BPTP Kalsel. From: <http://kalsel.litbang.deptan.go.id>. (Diakses Mei 2014).
- Soekartawi. 1994. *Teori Ekonomi Produksi Dengan Pokok Bahasan Analisis Fungsi Cobb-Douglas*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Sudana, Wayan. 2004. *Potensi dan Prospek Lahan Rawa Sebagai Sumber Produksi Pertanian*. Jurnal Analisis Kebijakan Pertanian. Volume 3 No.2. 2005. From: pangan.litbang.deptan.go.id. (Diakses Mei 2014).

Suslinawati. 2010. *Pendugaan Fungsi Produksi Usahatani Padi Lahan Pasang Surut (Kasus Pada Sentra Yang Berpotensi Terdampak Oleh Perubahan Iklim)*. Jurnal Media Sains, Volume 3 No.1. 2011. (Diakses Februari 2014).

Sumaryanto. 2009. *Diversifikasi Sebagai Salah Satu Pilar Ketahanan Pangan*. Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian. Bogor.

Utomo, M dan Nazarudin. 1998. *Bertanam Padi Sawah Tanpa Olah Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta.