

## **ANALISIS FAKTOR-FAKTOR PRODUKSI PADI SAWAH IRIGASI DI KABUPATEN SUBANG**

Widyantoro

Balai Besar Penelitian Tanaman Padi  
Jalan Raya 9, Sukamandi, Subang 41256  
Telp.: (0260) 520157; Fax.: (0260) 520158

### **ABSTRACT**

**Analyses of Factors Affecting the Production of Rice in Irrigated Ecosystem in Subang District.** An experiment to identify factors affecting irrigated rice production was conducted at Sub-district of Cipunegara, Subang District during April 2008. A descriptive method of analyses was used to evaluate data obtained from 60 farmers consisted of 30 farmers each of irrigated and semi-irrigated rice fields. The Cobb-Douglas with double naturally logarithmic analysis was used to analyze the production function of the factors affected rice production. The regression analysis of production function with OLS method estimated that during the rainy season rice crops seeds and labors were among the production factors significantly affected the rice production. Both irrigated and semi-irrigated rice ecosystems significantly affected the rice production, but was not the planting time. It was observed that rice cultivation in irrigated rice field was more efficient than that in semi irrigated rice field.

**Key words:** *Rice farming, production, income, production function.*

### **ABSTRAK**

Percobaan untuk mengetahui produksi, pendapatan, dan faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi telah dilakukan di Kecamatan Cipunegara, Kabupaten Subang, pada bulan April 2008. Percobaan dilaksanakan dengan metode deskriptif, melibatkan sebanyak 60 responden terdiri atas 30 responden petani padi lahan irigasi teknis dan 30 responden petani padi lahan irigasi setengah teknis. Fungsi produksi tipe Cobb-Douglas dalam bentuk dobel logaritma natural digunakan untuk menganalisis faktor-faktor produksi yang berpengaruh terhadap produksi padi. Hasil analisis regresi fungsi produksi dengan metode OLS (*Ordinary Least Square*) pada musim hujan menunjukkan bahwa benih dan tenaga kerja

berpengaruh nyata terhadap produksi padi. Variabel *dummy* teknis irigasi berpengaruh nyata, sedangkan variabel *dummy* periode waktu tanam tidak berpengaruh nyata terhadap produksi padi. Secara ekonomi, usahatani padi di lahan irigasi teknis lebih efisien dibandingkan dengan usahatani padi di lahan irigasi setengah teknis.

**Kata kunci:** *Usahatani padi, produksi, pendapatan, fungsi produksi.*

## PENDAHULUAN

Lahan sawah irigasi di Indonesia pada tahun 2004 mencapai luas 4,6 juta ha dan mempunyai peranan penting dalam menunjang perekonomian nasional, terutama karena memberikan sumbangan produksi beras nasional sekitar 74%, disamping produksi kacang-kacangan, jagung, dan sayuran yang cukup tinggi serta diusahakan oleh lebih dari separuh petani di Indonesia (Fagi *et al.* 1998 dan Partohardjono *et al.* 1994).

Persoalan utama yang menjadi perhatian pada usahatani padi adalah masih rendahnya tingkat produktivitas di tingkat petani. Kuat dugaan rendahnya produktivitas padi di tingkat petani ini karena adanya kombinasi berbagai faktor lingkungan fisik, irigasi, takaran input (benih dan pupuk), teknologi budidaya, dan kelembagaan sosial ekonomi. Interaksi lingkungan fisik dan irigasi akan mempengaruhi hasil padi secara langsung dan tidak langsung melalui pengaruhnya pada takaran penggunaan input produksi. Kelembagaan sosial ekonomi juga mempengaruhi hasil padi secara langsung melalui pengaruhnya pada pengambilan keputusan petani dalam menentukan tingkat penggunaan input produksi. Hasil penelitian lain menunjukkan adanya hubungan langsung antara beberapa variabel sosial ekonomi dan hasil padi, misalnya pendidikan, pengalaman bertani, dan penyuluhan.

Namun demikian dari semua hasil penelitian yang telah dilakukan, indikator yang terpenting adalah peningkatan pendapatan petani. Indikator ini yang menyebabkan petani tertarik melakukan perubahan teknologi.

Sehubungan dengan usaha peningkatan pendapatan petani padi melalui pemanfaatan lahan dan air di lahan sawah irigasi, tiga pertanyaan berikut harus selalu menjadi perhatian, yaitu 1) bagaimana pola produksi usahatani padi mampu meningkatkan produksi dan pendapatan petani, 2) faktor-faktor produksi apa saja yang mempengaruhi produksi usahatani padi dan seberapa besar tingkat pendapatannya, dan 3) bagaimana pengaruh periode waktu tanam yang berbeda terhadap produksi padi.

Disadari atau tidak ketiga pertanyaan tersebut didasari karena masih kurangnya hasil-hasil penelitian yang bisa memberikan informasi lengkap tentang seberapa besar masing-masing sumber daya yang dimiliki petani dapat di alokasikan secara optimal untuk memberikan pendapatan yang maksimal.

Untuk menjawab permasalahan dan mencapai tujuan diatas digunakan teori fungsi produksi. Menurut Beattie dan Taylor (1996), Debertin (1986), Doll Orazem (1984), dan Gujarati (1997) mendefinisikan fungsi produksi sebagai kombinasi berbagai faktor-faktor produksi yang digunakan untuk menghasilkan produk, sedangkan kombinasi berbagai faktor produksi yang dimaksud disini berarti merupakan sebuah proses produksi. Di dalam sebuah proses produksi terdapat dua jenis faktor produksi, yaitu faktor produksi tetap atau input tetap dan faktor produksi variabel atau input variabel (Soekartawi 1984).

Secara matematis hubungan tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:

$$Q = f(X_i, Z_j)$$

**Keterangan:** Q = Produksi (output)

$X_i$  = Faktor produksi variabel ( $i = 1, 2, \dots, n$ )

$Z_j$  = Faktor produksi tetap ( $j = 1, 2, \dots, n$ )

## METODE PENELITIAN

Metode dasar yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *deskriptif analisis*, sedangkan data yang dikumpulkan disusun, dijelaskan, dan dianalisa (Surakhmad 1980). Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan *metode survey*, hasil akhir pengumpulan data berupa jawaban lengkap permasalahan yang sedang diteliti yang disajikan dalam bentuk tabel-tabel data dan variabel-variabel yang dianalisis baik secara kuantitatif maupun kualitatif dengan menggunakan alat uji statistik.

Penentuan lokasi penelitian (kabupaten dan kecamatan) dilakukan secara sengaja (*purposive sampling*), dengan pertimbangan lokasi penelitian merupakan salahsatu sentra produksi padi serta mudah diakses dengan transportasi darat. Berdasarkan pertimbangan tersebut dipilih satu hamparan sawah irigasi teknis dan setengah teknis di Kecamatan Cipunegara, Kabupaten Subang.

Pengambilan sampel responden dilakukan secara acak sederhana (*random sampling*) dengan memperhatikan jarak lokasi hamparan sawah dengan saluran irigasi sekunder. Jumlah seluruh sampel yang diambil ditetapkan secara *quota sampling* sebanyak 60 responden, terdiri dari 30 responden petani padi sawah irigasi teknis dan 30 responden petani padi sawah irigasi setengah teknis.

Pendapatan petani padi sawah dihitung menggunakan analisis dengan rumus:

$$Y = TR - TC_{(\text{eksplisit})} \text{ à } Y = P.Q - \sum ri.xi$$

- Keterangan:** Y = pendapatan (Rp/ha)  
 TR = *total revenue* (penerimaan total)  
 TC = *total cost* (biaya total eksplisit atau biaya tunai yang dikeluarkan)  
 P = harga hasil produksi (Rp/kg)  
 Q = hasil produksi (kg/ha)  
 ri = harga faktor produksi ke-i (Rp/unit)  
 xi = faktor produksi ke-i

Faktor-faktor produksi variabel yang mempengaruhi produksi di estimasi dengan menggunakan fungsi produksi tipe Cobb Douglas, yaitu:

$$Q = AX_1^{b_1}X_2^{b_2}, \dots X_i^{b_i}, \dots X_n^{b_n}e^u$$

Untuk memudahkan pendugaan terhadap fungsi Cobb Douglas tersebut, persamaan tersebut diubah menjadi bentuk linier berganda dengan cara melogaritmakan dalam bentuk *double natural logaritma* (ln), menjadi:

$$\begin{aligned} \ln Q &= \ln A + \sum_{i=1}^k b_i \ln X_i \\ &= \ln A + b_1 \ln X_1 + b_2 \ln X_2 + b_3 \ln X_3 + b_4 \ln X_4 + b_5 \ln X_5 + b_6 \ln X_6 + d_1 D_1 + d_2 D_2 + U \end{aligned}$$

- Keterangan:** Q = produksi (kg)  
 X<sub>1</sub> = luas lahan (ha)  
 X<sub>2</sub> = jumlah benih (kg)  
 X<sub>3</sub> = jumlah pupuk urea (kg)  
 X<sub>4</sub> = jumlah pupuk NPK (kg)  
 X<sub>5</sub> = jumlah pestisida (l)  
 X<sub>6</sub> = jumlah tenaga kerja (HOK)  
 A = intersep  
 D<sub>1</sub> = variabel *dummy* teknis irigasi  
 D = 1 irigasi teknis  
 D = 0 irigasi setengah teknis  
 D<sub>2</sub> = variabel *dummy* periode waktu tanam  
 D = 1 musim tanam awal (November)  
 D = 0 musim tanam akhir (Desember)  
 b<sub>i</sub> = koefisien regresi (i = 1-6)  
 d<sub>1</sub>, d<sub>2</sub> = koefisien *dummy*  
 U = kesalahan pengganggu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Rata-rata produksi padi sawah irigasi teknis lebih tinggi bila dibandingkan dengan padi sawah irigasi setengah teknis (Tabel 1). Tidak adanya gangguan pasokan air irigasi diduga kuat menyebabkan adanya perbedaan produksi padi. Demikian pula rata-rata produksi padi yang ditanam pada awal musim tanam (November) lebih tinggi bila dibandingkan dengan yang ditanam pada akhir musim tanam (Desember). Pada irigasi setengah teknis perbedaan produksi padi bahkan mencapai 8,33%.

Hasil wawancara singkat dengan informan kunci (PPL, ketua kelompok tani, dan tokoh masyarakat), petani yang menanam padi pada akhir musim tanam pertanaman padinya lebih banyak mendapat serangan organisme pengganggu tanaman (penggerek batang dan HDB/kresek) bila dibandingkan dengan petani yang menanam padi pada awal musim tanam.

**Tabel 1.** Rata-rata produksi padi sawah irigasi dirinci tiap periode waktu tanam di Kecamatan Cipunegara, MH 2007/2008

Musim tanam	Produksi padi sawah (kg/ha GKP)		
	Irigasi teknis (n=30)	Irigasi setengah teknis (n=30)	Gabungan (n=60)
Awal musim tanam (November)	6.141	6.033	6.083
Akhir musim tanam (Desember)	5.821	5.569	5.731

**Sumber:** Analisis data primer.

### Analisis Pendapatan Usahatani Padi

Rata-rata pendapatan usahatani padi petani padi sawah di Kecamatan Cipunegara, Subang adalah Rp7.808.000/ha dengan R/C ratio 2,40 (Tabel 2). Komponen biaya upah tenaga kerja merupakan biaya yang paling besar diantara biaya-biaya lainnya. Komponen biaya ini menempati 66,15% dari seluruh biaya yang dikeluarkan petani, sedangkan biaya sarana produksi hanya 22,10% dan sisanya 11,75% biaya tetap.

**Tabel 2.** Rata-rata pendapatan usahatani padi sawah irigasi per hektar di Kecamatan Cipunegara, MH 2007/2008

Uraian	Irigasi teknis (n=30)	Irigasi setengah teknis (n=30)	Gabungan (n=60)
<b>Penerimaan</b>			
Produksi (kg GKP)	6.045	5.956	6.001
Nilai produksi (Rp 000)	13.450	13.294	13.376
<b>Biaya produksi</b>			
Benih (Rp 000)	149	148	149
Pupuk (Rp 000)	726	711	706
Pestisida (Rp 000)	349	506	374
Tenaga kerja upah (Rp 000)	3.751	3.616	3.684
Pajak tanah dan Ipair (Rp 000)	670	640	655
Total biaya (Rp 000)	5.645	5.621	5.568
Pendapatan (Rp 000)	7.805	7.673	7.808
R/C ratio	2,38	2,36	2,40

Sumber: Analisis data primer.

### Analisis Fungsi Produksi Padi

Hasil analisis fungsi produksi secara lengkap disajikan pada Tabel 3. Dari uji *dummy1* (teknis irigasi) terdapat perbedaan produksi yang nyata antara petani padi sawah irigasi teknis dan setengah teknis. Dengan kata lain secara teknis petani padi sawah irigasi teknis lebih efisien dari pada petani padi sawah setengah teknis. Sedangkan dari hasil uji *dummy2* (periode waktu tanam) tidak berbeda nyata atau tidak terdapat perbedaan produksi antara petani yang menanam padi pada awal musim tanam dan akhir musim tanam. Dengan kata lain secara teknis petani yang menanam padi pada awal musim tanam dan akhir musim tanam sama-sama efisien.

Meskipun dari uji *dummy* periode waktu tanam secara statistik tidak terdapat perbedaan produksi yang nyata antara petani yang menanam padi pada awal dan akhir musim tanam, namun secara kuantitas terdapat kecenderungan produksi padi petani yang menanam padi pada awal musim tanam lebih tinggi bila dibandingkan dengan petani yang menanam padi pada akhir musim tanam.

**Tabel 3.** Hasil analisis fungsi produksi usahatani padi sawah di Kecamatan Cipunegara, MH 2007/2008

Variabel	Koef. regresi	t-hitung
Luas lahan	-0,0945 ns	-0,6368
Benih	0,3755 ***	4,89
Pupuk urea	0,1072 ns	1,472
Pupuk NPK	-0,1081 ns	-1,345
Pestisida	0,0718 ns	0,9001
Tenaga kerja upah	0,6368 ***	5,315
Dummy1	0,4859 ***	3,251
Dummy2	0,1189 ns	1,292
Konstanta	7,9595	9,198
R <sup>2</sup>	79,31	
F-hitung	24,442 ***	

**Keterangan:** \*\*\* = berbeda nyata pada taraf 1%, ns = tidak berbeda nyata.

Untuk mengetahui ketepatan model regresi fungsi produksi padi digunakan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ). Berdasarkan hasil analisis regresi diperoleh nilai  $R^2$  sebesar 0,7931. Hal ini berarti 79,31% variasi dari variabel dependen (produksi padi) dapat dijelaskan oleh variabel independen, seperti luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida, tenaga kerja, *dummy* teknis irigasi, dan *dummy* periode waktu tanam, sedangkan sisanya 20,69% variasi dari variabel dependen tidak dapat dijelaskan oleh variasi variabel independen dalam model.

Untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen digunakan uji F. Berdasarkan uji F dapat diketahui bahwa nilai F-hitung sebesar 24,442 lebih besar dari nilai F-tabel pada tingkat kesalahan 1%, artinya variabel independen luas lahan, benih, pupuk urea, pupuk NPK, pestisida, tenaga kerja, *dummy* teknis irigasi, dan *dummy* periode waktu tanam secara bersama-sama berpengaruh nyata terhadap variabel dependen (produksi padi) pada tingkat kesalahan 1%. Dengan demikian model yang digunakan untuk estimasi fungsi produksi cukup memadai.

Sedangkan uji t digunakan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel independen secara individual terhadap variabel dependen. Berdasarkan uji t dapat diketahui bahwa faktor produksi benih dan tenaga kerja berpengaruh nyata terhadap produksi padi pada tingkat kesalahan 1%. Hasil analisis regresi tersebut menunjukkan setiap kenaikan benih 1%, maka

produksi padi akan naik sebesar 0,3755%, demikian pula jika tenaga kerja dinaikkan sebesar 1% maka produksi padi akan naik sebesar 0,6368%.

Luas lahan, pupuk urea, pupuk NPK, dan pestisida tidak berpengaruh nyata. Hal ini menunjukkan bahwa nilai koefisien variabel-variabel tersebut menjadi tidak bermakna, artinya kenaikan atau penurunan nilai variabel tersebut tidak berpengaruh terhadap produksi.

Dari enam variabel independen yang diduga mempengaruhi produksi, terdapat dua variabel yang secara parsial berpengaruh nyata terhadap variabel dependen, yaitu benih dan tenaga kerja. Luas lahan, pupuk urea, pupuk NPK, dan pestisida tidak berpengaruh nyata, sehingga kebijakan peningkatan produksi padi pada petani padi khususnya pada musim hujan dapat dilakukan dengan penambahan benih dalam arti secara kuantitas maupun kualitasnya dan intensitas curahan tenaga kerja.

Hasil analisis regresi berganda fungsi produksi pada musim hujan menunjukkan secara konsisten koefisien regresi faktor produksi benih dan tenaga kerja berpengaruh sangat nyata (positif) terhadap produksi padi. Hal ini menunjukkan di dalam kebijakan pembangunan pertanian khususnya peningkatan produksi padi faktor penggunaan benih serta intensitas curahan tenaga kerja perlu mendapat perhatian.

Kuantitas dan kualitas benih mempunyai pengaruh yang positif terhadap produksi padi karena berkaitan dengan populasi tanaman dan potensi hasil per satuan luas. Sampai pada batas tertentu semakin banyak populasi tanaman maka produksi akan semakin meningkat. Rata-rata penggunaan benih padi petani padi pada musim hujan sebesar 18,6 kg/ha, masih dapat ditingkatkan sampai batas 20 kg/ha sesuai anjuran setempat.

Seperti halnya penggunaan benih, intensitas curahan tenaga kerja masih bisa ditingkatkan, karena masih dapat meningkatkan produksi padi. Diduga pada kegiatan penyiangan dan proteksi tanaman belum intensif.

Peningkatan intensitas curahan tenaga kerja dapat dikaitkan dengan aktivitas pemupukan, penyiangan, dan proteksi tanaman. Hasil penelitian menunjukkan aktivitas tenaga kerja pemupukan, penyiangan, dan proteksi belum intensif. Di daerah penelitian rata-rata pemupukan hanya dilakukan satu kali pada umur 21 HST (hari setelah tanam), sedangkan menurut rekomendasi setempat pemupukan dilakukan 2–3 kali yaitu pemupukan dasar (0–7 HST), pemupukan susulan I (14–21 HST), dan pemupukan susulan II (35–42 HST).

Sama halnya dengan kegiatan pemupukan, pada kegiatan penyiangan hanya dilakukan satu kali yaitu pada umur 15–21 HST atau menjelang pemupukan susulan pertama. Menurut anjuran setempat penyiangan dilakukan 2 kali, yaitu pada umur 10–14 HST dan 21–28 HST dengan cara dirambat/ngayap.

Kegiatan proteksi (penyemprotan) di daerah penelitian dilakukan secara rutin pada periode waktu tertentu, artinya ada atau tidak ada hama dan penyakit, petani tetap melakukan penyemprotan. Padahal menurut hasil penelitian Suparyono (1993) penyemprotan dilakukan bila di areal sawah telah terlihat gejala serangan hama dan penyakit. Untuk melindungi tanaman padi sejak awal perlu diberikan karbofuran pada saat pemupukan dasar, sudah bisa memberikan perlindungan tanaman padi sampai 35 hari. Pada kegiatan proteksi ini petani diarahkan untuk perlindungan tanaman padi dengan memperhatikan batas ambang ekonomi.

Koefisien variabel *dummy* teknis irigasi (D1) mempunyai nilai koefisien regresi sebesar 0,4859 dan menunjukkan perbedaan yang nyata pada tingkat kesalahan 1%. Hal ini mempunyai arti secara teknis dalam memanfaatkan air irigasi petani padi sawah irigasi teknis lebih efisien daripada petani padi sawah irigasi setengah teknis. Dengan kata lain terdapat perbedaan produksi padi antara petani padi sawah irigasi teknis dan padi sawah setengah teknis, dimana total produksi padi petani padi sawah irigasi teknis lebih tinggi daripada petani padi sawah irigasi setengah teknis.

Variabel *dummy* akan berpengaruh terhadap intersep dari fungsi produksi, jika tidak berbeda nyata maka intersep dari fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi teknis dan intersep dari fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi setengah teknis adalah sama. Tetapi jika berbeda nyata seperti pada *dummy* teknis irigasi (D1) maka intersep dari fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi teknis berbeda dengan intersep dari fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi setengah teknis. Dalam hal ini intersep dari fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi teknis merupakan penjumlahan dari intersep fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi setengah teknis ditambah nilai koefisien *dummy*. Berdasar hasil analisis dapat diketahui intersep fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi setengah teknis sebesar 7,9595 sedangkan intersep fungsi produksi padi petani padi sawah irigasi teknis sebesar 8,4454.

Hasil uji variabel *dummy* periode waktu tanam (D2) mempunyai koefisien regresi 0,1189 dan menunjukkan tidak berpengaruh nyata, artinya secara teknis petani yang menanam padi pada awal dan akhir musim tanam secara keseluruhan dalam menerapkan periode waktu tanam sama-sama efisien. Intersep fungsi produksi padi petani yang menanam padi pada awal musim tanam besarnya sama dengan intersep fungsi produksi padi petani yang menanam padi pada akhir musim tanam yaitu 7,9595.

## KESIMPULAN

Tidak terdapat perbedaan produksi antara petani yang menanam padi pada waktu awal dan akhir musim tanam, namun demikian terdapat kecenderungan produksi padi petani yang menanam padi pada awal musim tanam lebih tinggi bila dibandingkan dengan petani yang menanam padi pada akhir musim tanam.

Faktor-faktor yang mempengaruhi produksi padi adalah benih dan tenaga kerja yang masing-masing berpengaruh positif. Peningkatan produksi padi dapat dilakukan dengan penambahan atau peningkatan benih baik secara kuantitas maupun kualitas dan curahan tenaga kerja.

## DAFTAR PUSTAKA

- Beattie dan Taylor.1996. Ekonomi Produksi. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Debertin, David L. 1986. Agricultural Production Economics. Mc. Milan Publishing Company. New York.
- Doll, J.P. and F. Orazem. 1978. Production Economics: Theory with Applications. Grid Inc. Columbus Ohio.
- Fagi, A.M., S. Partohardjono, Z. Zaini, dan A.K. Makarim. 1998. Ketersediaan dan Pemanfaatan Iptek Pertanian Tanaman Pangan. *Dalam: Prosiding Analisis Ketersediaan Sumberdaya Pembangunan Pertanian Berkelanjutan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta.
- Gujarati, D. 1997. Ekonometrika Dasar. Alih Bahasa Zain, S. Erlangga. Jakarta.
- Partohardjono, S., I.G. Ismail, Subandi, M.O. Adnyana, dan D.A. Darmawan. 1994. Peranan sistem usahatani terpadu dalam upaya mengentaskan kemiskinan di berbagai agroekosistem. *Dalam: Prosiding Simposium Penelitian. Tanm. Pangan III*. Puslitbangtan. Bogor.
- Suparyono dan A. Setyono.1993. Padi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Surakhmad, W. 1982. Pengantar Penelitian Ilmiah, Eds. ke-7, Tarsito. Bandung.
- Soekartawi, A. Soeharjo, J.L. Dillon, dan J.B. Hardaker. 1984. Ilmu Usahatani dan Penelitian untuk Pengembangan Petani Kecil. UI Press. Jakarta.