

**BUDIDAYA PADI SAWAH BERINPUT LUAR RENDAH DI WILAYAH
KECAMATAN CARINGIN, KABUPATEN SUKABUMI,
PROPINSI JAWA BARAT**
{Wetland Rice Production Technology Using Low External Input at Caringin,
Sukabumi, West Java}

Sugiyanta¹, M.A. Chozin¹ dan Setiawan²

¹ Staf Pengajar Departemen Budi Daya Tanaman, Fakultas Pertanian, IPB.
Jl. Meranti Kampus IPB Darmaga Bogor, 16680.

² Alumni Departemen Budi Daya Pertanian, Fakultas Pertanian, IPB.

ABSTRACT

The experiment is conducted at Caringin, Sukabumi, West Java. The aim of the experiment is to identify the performance of rice production technology using low external input. Data is collected by survey. The survey area is stratified by 3 zones, i.e. Zone A >800 m, Zone B 600-800 m and Zone C 500-600 m above sea level. Each zone has similar cropping pattern. The experiment uses randomized complete design. Two variables are observed: (a) variable of production Cobb-Douglas function, and (b) variable production technology are ordinal scale. The survey result is analyzed with ANOVA or Kruskal-Wallis. Mean separation of ANOVA result is conducted by LSD or Dunnet at $\alpha 5\%$. Double linear regression is used to determine the use of low external input on rice production. Result shows that Zone A has used low external input, is characterized by low fertilizer dose, less farmer uses synthetic pesticide, uses many locally adapted varieties, former seed and plant rotation. The yield of low external input technology is lower than its potency, but is not significantly different from the result of high external input method. The use of high external input less than recommended causes significantly reduce yield. The key to success in using low external input on rice production is planting locally adapted varieties.

Key words : *Low external input, rice*

PENDAHULUAN

Pemenuhan kebutuhan pangan khususnya beras masih terus menjadi permasalahan yang memerlukan penyelesaian. Beras merupakan bahan pangan yang dikonsumsi hampir seluruh penduduk Indonesia (96,87%) dan merupakan penyumbang lebih dari 65% kebutuhan kalori [1]. Menurut survei sosial ekonomi nasional (SUSENAS) tahun 1998, konsumsi beras penduduk Indonesia per tahun sebesar 133,48 kg/kapita. Dengan tingkat konsumsi beras tersebut dan jumlah penduduk yang besar, kebutuhan beras Indonesia menjadi sangat besar setiap tahunnya. Pada tahun 1999 dengan produksi padi sebesar 50,8 juta ton masih harus mengimpor beras sebesar 5,8 juta ton [2]. Hingga sekarang pemenuhan kebutuhan pangan beras masih menjadi agenda nasional yang tertuang dalam program ketahanan pangan.

Teknologi revolusi hijau telah mentransformasikan produksi padi sawah menjadi pertanian berinput tinggi. Peningkatan produksi padi yang tinggi selama tiga dekade terakhir disebabkan oleh penggunaan input luar usahatani terutama pupuk, irigasi dan pestisida sebagai tuntutan penggunaan varietas modern. Aplikasi pupuk kimia yang tinggi tanpa pengembalian bahan organik akao menyebabkan ketidakseimbangan hara tanah, penurunan efisiensi serta pencemaran lingkungan. Penggunaan varietas yang seragam juga mendorong terjadinya resistensi hama dan penyakit. Mahalnya harga input luar juga telah menyebabkan margin petani sangat rendah yang dapat

menyebabkan keberlangsungan produksi padi terancam. Kondisi tersebut mendorong banyak pemikiran untuk menerapkan teknologi produksi berkelanjutan dengan input luar rendah.

Pertanian berkelanjutan berinput luar rendah (LEISA) adalah suatu metode pertanian yang memungkinkan reproduksi dan resiklus sumber daya dan meminimalkan penggunaan pupuk buatan dan bahan kimia sehingga sumber daya lokal dan lingkungan dapat dipelihara serta produktivitas dan profitabilitas pada tingkat tertentu dapat dipertahankan [3]. Beberapa penelitian masih menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Hasil padi pada system LEISA 16% lebih rendah dibandingkan dengan pertanian berinput luar tinggi [4]. Dalam periode 5 tahun produktivitas sistem LEISA akan menurun sekitar 15% namun akan terjadi pemulihan hingga sama dengan produktivitas pertanian berinput luar tinggi pada tahun-tahun selanjutnya [5].

Percobaan ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya penerapan teknologi produksi padi sawah berinput luar rendah di wilayah kecamatan Caringin, Sukabumi, Jawa Barat dan mengkaji tingkat produktivitas yang dicapai.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilakukan di wilayah Kecamatan Caringin, Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat, pada Bulan Juli hingga September 2002. Pengambilan data dilakukan melalui pengisian kuisioner dengan me-

wawancarai petani responden. Petani responden dibagi dalam tiga stratifikasi wilayah berdasarkan keseragaman pola tanam yang bertepatan dengan zona elevasi yaitu : zona A elevasi >800 m dpl, zona B (600-800 m dpl) dan zona C (500-600 m dpl). Dalam setiap zona terdapat keseragaman penerapan pola tanam. Jumlah responden sebanyak 30 orang, (masing-masing zona sebanyak 10 orang responden).

Rancangan yang digunakan pada percobaan ini adalah rancangan acak lengkap. Peubah yang diamati dalam percobaan ini, terdiri atas dua kelompok peubah, yaitu : 1) peubah input usahatani padi sawah (lahan, benih, pupuk, pestisida dan tenaga kerja) dan 2) peubah penerapan teknologi budidaya padi sawah, yang terdiri atas : 1) intensitas pertanaman; 2) pemakaian varietas; 3) penggunaan benih; 4) pengolahan tanah; 5) persemaian; 6) penanaman; 7) pemupukan; 8) pengairan; 9) pengendalian HPT; 10) penyiangan; dan 11) pemanenan.

Nilai rata-rata hasil pengamatan peubah input produksi padi sawah diuji ragam (ANCOVA) atau apabila tidak memenuhi asumsi-asumsi ANOVA diuji dengan Kruskal-Wallis. Apabila terdapat perbedaan yang nyata pada uji ANOVA dan Kruskal-Wallis kemudian diuji lanjut dengan LSD atau Dunnett T3 pada taraf 5%. Untuk menganalisis faktor penentu (impac point) teknologi budidaya padi sawah input rendah di lokasi studi digunakan analisis regresi linier berganda terhadap bentuk fungsi produksi Cobb-Douglas translog. Jenis analisis kedua adalah analisis faktor yang digunakan untuk menentukan peubah teknologi budidaya padi sawah yang penting. Peubah yang dianalisis dengan analisis faktor merupakan peubah yang rata-rata parameternya menunjukkan perbedaan nyata diantara tiga zona elevasi. Jenis analisis adalah analisis korelasi non-parametrik Kendall's yang digunakan untuk memeriksa adanya pola hubungan antar peubah yang diamati dalam penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pola Usahatani

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa pada masing-masing wna elevasi terdapat keseragaman pola usahatani. Pola usahatani yang dilaksanakan oleh pe-

tani di zona A (ketinggian > 800 m dpl) merupakan pola usahatani rotasi antara padi sawah dan sayuran, yaitu tiga tahun penanaman padi sawah digilir dengan satu tahun penanaman sayuran. Usahatani yang diusahakan di zona B adalah usahatani homogen, yaitu padi sawah, sedangkan di zona C pola usahatani-nya adalah mina padi. Intensitas pertanaman padi sawah pada zona A rata-rata dua kali penanaman setahun, sedang untuk zona B dan C rata-rata 3 kali penanaman serahun.

Pola usahatani pada zona A menunjukkan adanya pergiliran tanaman yang mencirikan penerapan pola usahatani berinput rendah. Pertanian input luar rendah biasanya dilaksanakan dengan menggunakan sumber daya lokal, resiklus limbah produksi dan pergiliran tanaman untuk melindungi serangan hama dan penyakit [5]. Pada Zona B dan C dengan pola tanam padi-padi-padi sepanjang waktu menunjukkan pola usahatani intensif dan homogen yang mencirikan pola usahatani modern dengan input luar yang tinggi.

2. Identifikasi Praktik Budidaya Padi Sawah Berinput Luar Rendah

Penggunaan Input Produksi

Usahatani input luar rendah ditandai oleh penggunaan pupuk buatan dan pestisida sintetis yang rendah walaupun pemakaian keduanya tidak harus nol [3]. Untuk melihat apakah di wilayah studi terdapat praktik budidaya berinput luar rendah diamati tingkat penggunaan input sarana produksi padi yang utama yaitu penggunaan pupuk buatan, pestisida dan benih. Sebagai pembandingan digunakan rekomendasi dosis pemupukan dan dosis penggunaan benih dari Balai Penyuluhan Pertanian (BPP) Kecamatan Caringin, Cibadak, Sukabumi. Rekomendasi tersebut adalah : 25 kg benih/ha; 200 kg urea/ha; 100 kg SP-36/ha; dan 50 kg KCl/ha.

Hasil analisis dengan uji Anova dan uji lanjut LSD serta Dunnett pada taraf 5% menunjukkan bahwa pada Zona A, petani menggunakan dosis pupuk yang nyata lebih rendah dibanding dosis rekomendasi dari kedua zona lainnya. Penerapan dosis pupuk pada Zona B umumnya nyata lebih tinggi dibanding Zona A namun tidak nyata dibandingkan dengan Zona C dan rekomendasi (Tabel 1).

Table 1. The average usage of wetland rice input at experimental location

No.	Input	Zone A	Zone B	Zone C	Recommendation
1	Occupied area (ha)	0,17	0,34	0,41	
2	Seed (kg/ha) ¹⁾	56,5a	61,10a	33,00b	25,00b
3	Urea (kg/ha) ²⁾	25,00a	178,20bc	122,20c	200,0b
4	SP-36 (kg/ha) ²⁾	11,00a	95,10bc	54,60c	100,00b
5	Muriate Of Potash (kg/ha) ²⁾	0,00a	40,20ab	11,60a	50,00b
6	Labour Man (days/ha)				
	a. Land tillage ¹⁾	33,80a	46,00b	27,80a	-
	b. Nursery	4,90	6,40	5,00	-
	c. Planting	36,60	39,80	30,10	-
	d. Fertilizing ¹⁾	0,90a	12,60b	8,90b	-
	e. Pest control	12,30	10,70	7,00	-
	f. Weeding	52,00	61,20	65,40	-

Note : Means within a column followed by the same letter are not significantly different (P=0,05) (1) using LSD procedure and 2) Dunnett procedure

Hal tersebut menunjukkan bahwa usahatani padi sawah yang diterapkan pada Zona A mencirikan praktik usahatani padi sawah berinput luar rendah, sedangkan pada Zona B mencirikan praktik usahatani padi sawah berinput luar tinggi.

Jumlah petani yang mengendalikan hama dan penyakit dengan pestisida di Zona A hanya sekitar 20%. Hal tersebut nyata lebih rendah dibandingkan dengan Zona B dan C yang jumlahnya mencapai 80%. Dengan demikian apabila tanpa memperhitungkan dosis pestisida yang diaplikasikan karena tidak dapat diidentifikasi secara akurat terlihat bahwa Zona A merupakan praktik usahatani padi sawah yang mencirikan penggunaan input luar rendah (Tabel 2).

Penggunaan Teknologi Produksi

Teknologi produksi padi sawah yang dianggap sebagai faktor penentu (impact point) input luar rendah adalah teknologi produksi yang secara nyata berbeda dengan rekomendasi pertanian berinput luar tinggi. Dalam penelitian ini diteliti penerapan 11 unsur teknologi produksi sawah di ketiga zona wilayah penelitian. Hasil analisis ragam maupun uji lanjut Kruskal-Wallis terhadap 11 unsur teknologi tersebut seperti disajikan pada Tabel 3.

Data tersebut menunjukkan bahwa diantara 11 unsur teknologi produksi padi sawah terdapat 5 unsur yang menjadi faktor penentu yaitu intensitas pertanaman, penggunaan varietas unggul, penggunaan benih bersertifikat, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman. Penerapan kelima unsur teknologi tersebut berbeda secara nyata antar zona elevasi.

Berdasarkan faktor penentu teknologi produksi tersebut, Zona A memiliki karakteristik praktik budidaya padi berinput luar rendah yaitu sebagian besar petani menggunakan varietas lokal, benih hasil panen sendiri, pemupukan tidak sesuai dengan rekomendasi dan menerapkan pengendalian hama dan penyakit secara terpadu. Pada Zona B hampir mirip dengan Zona A namun untuk pemupukan sebagian besar petani mengikuti rekomendasi praktik budidaya input luar tinggi. Pada Zona C, umumnya petani melaksanakan praktik budidaya input luar tinggi dengan penciri intensitas pertanaman 300%, menggunakan varietas unggul, benih bersertifikat, pemupukan yang tinggi (walaupun masih lebih rendah dibandingkan dengan rekomendasi) dan pengendalian hama serta penyakit umumnya dengan pestisida.

Penggunaan varietas moderen mencirikan praktik budidaya padi sawah berinput luar tinggi. Varietas unggul moderen sangat responsif terhadap pemupukan terutama urea [6]. Varietas lokal yang umumnya digunakan oleh praktik usahatani berinput luar rendah umumnya merupakan varietas yang telah beradaptasi pada lingkungan terutama kesuburan tanah rendah [7]. Pada Zona A terdapat 8 varietas yang digunakan petani dan seluruhnya merupakan varietas lokal. Varietas terbanyak yang digunakan di wilayah tersebut adalah Midun yang merupakan varietas lokal yang berasal dari padi sub indica yang telah beradaptasi. Pada Zona B terdapat 6 varietas padi yang diusahakan petani dan separuhnya merupakan varietas moderen, sedangkan pada Zona C terdapat 4 varietas padi yang digunakan petani tiga diantaranya merupakan varietas modern [8]. Kondisi tersebut memperkuat bahwa petani di Zona A menerapkan praktik usahatani berinput luar rendah.

Table 2. Figure the portion of farmer are using pesticide

The Kinds /Brand of Pesticide	Zone A (%)	Zone B (%)	Zone C (%)
Insecticide			
Dursban	20a	80b	70b
Curacron	20	20	0
Basudin	20	0	0
Matador	20a	80b	80b
Furadan	0	20	40
Decis	0	20	40
Fungicide	20	0	0
Rodenticide	0	20	0

Note : Means within a column followed by the same letter are not significantly different ($P=0.05$) using Binomial procedure

Table 3. The level of tecnology practices at experimental location

No	Tecnology	Zone A	Zone B	Zone C
1	Planting Intensity	65,00a	100,00b	100,00
2	Improef variety	25,55a	24,44a	86,67b
3	Certified seed	14,67a	11,34a	68,00b
4	Tillage	50,50	46,00	55,00
5	Nursery	60,00	90,00	80,00
6	Planting	23,67	38,67	41,50
7	Fertilizing	9,17a	57,51b	62,92b
8	Irigation	100,00	100,00	100,00
9	Pest control	64,17a	55,83a	27,5b
10	Weeding	33,33	33,33	33,33
11	Harvesting	27,50	32,50	34,17

Note . Means within a column followed by the same letter are not significantly different ($P=0.05$) using Kruskal-Wallis procedure.

Table 4. The rice yield of Each Zona at experimental location

Zone	Yield	Recovery
A	4,56a	43,0a
B	5,53ab	45,5ab
C	1,47c	27,0
Standart	6,76b	60,0

Note : Means within a column followed by the same letter are not significantly different ($P=0,05$) using LSD procedure

3. Produktivitas

Tingkat produktivitas yang dicapai menunjukkan bahwa produktivitas pada zona A tidak berbeda nyata dengan Zona B namun nyata lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas Zona C, (Tabel 4). Tingkat hasil yang dicapai masing-masing zona ditentukan oleh beberapa tingkat penggunaan input produksi. Diantara input produksi yang paling nyata korelasinya adalah tingkat penggunaan pupuk urea dengan nilai $R = 0,341$. Nilai-nilai tersebut menjelaskan bahwa pada zona dengan aplikasi varietas lokal (*of type adapted cultivar*) dengan input pupuk yang rendah dapat memberikan hasil yang tinggi dibandingkan dengan penggunaan varietas moderen dengan aplikasi pupuk yang rendah (perbandingan antara hasil Zona A dan C). Hal ini menunjukkan bahwa varietas yang sesuai sangat penting dalam penerapan input luar rendah. Varietas lokal sub Indica umumnya tidak respon terhadap pemupukan karena telah terseleksi pada tanah kurang subur [6;7]. Dengan demikian untuk dapat menerapkan teknologi budidaya input luar rendah harus ditanam varietas lokal yang telah beradaptasi. Sebaliknya apabila menggunakan varietas moderen harus menerapkan pemupukan N yang tinggi karena varietas tersebut respon terhadap pemupukan terutama N. Dari kondisi tersebut mengarahkan pada pilihan penerapan input luar rendah atau penerapan input yang tepat (*precision farming*) untuk produksi padi yang ditentukan oleh penggunaan varietas.

KESIMPULAN

Zona elevasi >800 m dpl di Kecamatan Caringin, Kabupaten Sukabumi, Propinsi Jawa Barat diidentifikasi sebagai wilayah yang petaninya menerapkan praktik budidaya padi sawah *input* luar rendah. Pencirinya adalah menerapkan dosis pupuk yang rendah, sedikitnya petani yang mengendalikan HPT

dengan pestisida sintetis, menggunakan varietas beradaptasi lokal dan beragam. Tingkat produktivitas pada praktik budidaya *input* luar rendah (walaupun masih lebih rendah dari potensinya) tidak berbeda nyata dengan praktik *input* luar tinggi. Penggunaan varietas lokal mengindikasikan sebagai kunci tingkat hasil yang dapat dicapai oleh praktik budidaya *input* luar rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Pranolo T. 2001. Status Beras Kondisi Petani dan Lembaga Pangan. Dalam; Agribisnis dan Ketahanan Pangan : Akselerasi Inovasi dan Penerapan Teknologi Padi, Seminar dan Ekspose Inovasi Teknologi Padi : menjawab Tantangan Perberasan Nasional. Departemen Pertanian Jakarta; 4 April 2001. 14 hal.
- [2] Muhtadi D. 1999. Impor Beras Terbesar Dalam Sejarah. Kompas 8 Nopember 1999. Jakarta. hal 19.
- [3] Minami NO. 1997. Low External Input Sustainable Agriculture, dalam; Appropriate Use of Inputs for Sustainable Agriculture. Proceeding Seminar APO, 27 August-6 Sept 1996. Tokyo, Japan. hal 19-36.
- [4] Sun PMH, Hsieh SC. 1992. The Establishment of a Sustainable Agricultural System in Taiwan. Di dalam : Petersen JB (Ed.); Sustainable Agriculture for the Asian and Pacific Region. Taipei, Republic of China on Taiwan. hal 59-75.
- [5] Pretty JN. 1995. Regenerating Agriculture: Policies and Practice for Sustainability and Self-Reliance. Ccypert@pacific.net.sg; 9 Aug 2003. 7 hal.
- [6] Dalrymple, D. G. 1986. Development and Spread of High - Yielding Rice Varieties in Developmet Countries. Bureau for Science ang Tchnologi, agecy for International Development. Washington, DC. 117 p
- [7] Peng, S.; Kush, G.S.; and Cassman, K. G. 1994. Evolution of the New Plant Ideotypefor Increased Yield Potential. In. Cassman (Ed) Brearing the Yield Barrier. Proceeding Workshop on Rice Yield Potential in Favorable Environment. Manila. 29 November - Desember 1993. p 3 - 20.
- [8] Dinas Pertanian Tanaman Pangan Kab. Sukabumi, 2001.