

KINERJA PENGENDALIAN HAMA PADI SAWAH PASCA INTRODUKSI TEKNOLOGI PENGENDALIAN HAMA TERPADU

ADE SUPRIATNA¹⁾ DAN IKIN SADIKIN¹⁾

Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Bogor

ABSTRACT

This study was conducted in 1998 and took place in Karawang as center of West Java's rice production and as representation of rice farm in Java's north coast. The objectives of study were to describe the appearance of the farmer in controlling pest after introducing Integrated Pest Management (IPM) technology, to analyze the cost of pest control and its effect on both production and income, and to measure the pesticide residues in grain as a final product. The result showed that some components of IPM technology as preventive against the pest exploding have adopted by the farmers. Forty eight percent of the farmers have applied the insecticide based on IPM concept. The cost of pest control was Rp.94,000 (9% of total cost) consisting of pesticide cost (64%) and applying cost (36%)/ha/season. The number of pesticide applied by the Non IPMT farmer was higher than that of IPMT farmer but they did not influence to production and income. The result of chemical analysis showed that some pesticide residues have found but their concentration were still under Maximum Residue Limits (MRL) namely BPMC and endosulfan. The others were not detected such as sipermetrin, deltametrin, monocrotophos, diazinon, carbopuran, calbaril, etc. because their concentration was still too low. Nevertheless, the residues of undegradable pesticide applied by the farmer in the past time have still found namely aldrin and DDT.

Key words: Wet Rice, Pesticide Residue, Production, Income, and West Java.

PENDAHULUAN

Dalam pengembangan produksi pangan khususnya padi, petani dihadapkan kepada beberapa kendala baik yang bersifat fisik, sosio-ekonomi maupun kendala yang bersifat biologi (*biological constraint*). Salah satu kendala biologi adalah gangguan spesies organisme yang menyebabkan penurunan baik kuantitas maupun kualitas produk bahkan sampai menggagalkan panen. Sebelum swasembada pangan, kebijaksanaan pemerintah dalam pengendalian hama sangat mengandalkan pada penggunaan pestisida. Waktu itu, penyemprotan pestisida pada tanaman dilakukan secara terjadwal (*scheduled*) baik ada maupun tidak ada serangan hama. Penggunaan pestisida terjadwal dimasukan sebagai salah satu paket teknologi produksi padi dan petani bebas menggunakan berbagai jenis pestisida termasuk pestisida persisten (*undegradable*).

1) Masing-masing adalah peneliti pada Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor.

Setelah swasembada pangan tercapai tahun 1984, metoda pengendalian hama mengalami perubahan mendasar karena diketahui bahwa penggunaan pestisida yang tidak bijaksana adalah sangat keliru. Subiyakto (1992) menyatakan bahwa, sejak pestisida digunakan secara besar-besaran, masalah hama bukan semakin ringan tetapi semakin rumit, beberapa spesies hama kurang penting berubah status menjadi sangat penting dan yang lebih mengkhawatirkan adalah kemungkinan terjadinya pencemaran lingkungan oleh residu pestisida yang mengancam kehidupan termasuk manusia.

Mengingat dampak negatif dari penggunaan pestisida yang tidak terkendali, pemerintah mengintroduksikan suatu paket teknologi pengendalian hama yang lebih ramah lingkungan disebut teknologi Pengendalian Hama Terpadu (*integrated pest management*). Pengendalian Hama Terpadu (PHT) pada dasarnya terdiri atas dua kegiatan pengendalian yaitu usaha-usaha pencegahan (*preventive controls*) dan penggunaan pestisida (*pesticide controls*). Penggunaan pestisida boleh dilakukan apabila cara pertama sudah digunakan tetapi belum memberikan hasil optimal. Di Jawa Barat, teknologi PHT diintroduksikan pada tahun 1987 selanjutnya tahun 1990 didirikan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) untuk mempercepat proses penyebaran pada masyarakat tani. Selama dua angkatan, sudah dilakukan pelatihan sebanyak 300 Petugas Pengamat Hama (PPH), 600 Petugas Penyuluh Pertanian (PPL), dan 30.000 petani yang tersebar pada 1.200 kelompok tani yang ada di Jawa Barat (Diperta Jawa Barat, 1997).

Introduksi teknologi PHT bertujuan agar petani menjadi tahu dan mampu merubah perilaku dalam pengendalian hama tanaman dari cara lama (sistem kalender) ke cara baru (konsep PHT). Disamping itu, jenis pestisida yang boleh digunakan untuk tanaman padi juga dibatasi, hanya boleh menggunakan jenis pestisida yang mudah terurai (*degradable*) dan berspektrum sempit (*narrow spectrum*). Dalam pelaksanaannya, ditetapkan melalui Inpres No.3 tahun 1986 mengenai berbagai jenis pestisida yang dilarang penggunaannya untuk tanaman padi (Dirjentan, 1987). Secara rinci penelitian ini bertujuan; (i) mengetahui perubahan dalam pengendalian hama tanaman, baik yang bersifat pencegahan (*preventive controls*) maupun penggunaan pestisida (*pesticide controls*) termasuk alasan memilih jenis pestisida dan cara aplikasinya, (ii) mempelajari besar alokasi biaya penggunaan pestisida dan pengaruhnya terhadap penyelamatan produksi dan pendapatan usahatani, dan (iii) mengetahui kandungan residu pestisida pada gabah sebagai produk akhir. Hasil penelitian ini diharapkan berguna sebagai bahan masukan dalam merumuskan berbagai kebijakan khususnya dalam pengembangan produksi pangan dengan tetap memperhatikan kelestarian lingkungan.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tahun 1998 berlokasi di Kabupaten Karawang sebagai sentra produksi padi Jawa Barat dan usahatani padi di pantai utara (pantura) pulau Jawa. Selanjutnya terpilih delapan desa contoh yang mewakili. Penelitian menggunakan metode survei terstruktur menggunakan daftar pertanyaan yang sudah dipersiapkan. Data primer dikumpulkan dari 80 petani SLPHT dan Non-SLPHT dan 32 contoh gabah diambil pada pertanaman padi yang siap panen di delapan desa contoh. Data sekunder dikumpulkan dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan, Lembaga Penelitian Pertanian, dan Dinas/Instansi terkait lainnya.

Kinerja petani dalam pengendalian hama (pencegahan dan penggunaan pestisida), alasan pemilihan jenis pestisida, dan cara aplikasinya dihitung berdasarkan persentase pelaku. Jenis-jenis pestisida yang digunakan petani dikelompokkan menurut golongan/merk dagang untuk melihat apakah termasuk jenis yang dilarang atau tidak. Selanjutnya dikelompokkan menurut bahan aktifnya untuk menetapkan jenis-jenis residu yang perlu dianalisis. Residu pestisida dianalisis dengan alat *Chromatography (GC)* dan *High Pressure Liquid Chromatography (HPLC)* yang dilengkapi dengan detektor. Perbedaan tingkat produktivitas dan pendapatan usahatani antara petani SLPHT dan Non SLPHT diuji dengan *Uji-t Student*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Usaha Pencegahan (*Preventive Controls*)

Dalam usaha peningkatan produksi, petani harus mampu menyatukan antara upaya peningkatan produksi dengan upaya mengendalikan hama agar populasi hama tidak terus berkembang ke tingkat yang merugikan pertumbuhan tanaman. Dalam menjalankan kegiatan usahatani, setiap langkah keputusan yang dipilih petani harus memperhatikan dua manfaat, disamping dapat meningkatkan produksi tanaman juga dapat menekan perkembangan populasi hama. Upaya tersebut pada hakekatnya merupakan usaha pertama (*preventive controls*) dari metoda Pengendalian Hama Terpadu (Oka, 1995).

Tabel 1 menunjukkan bahwa seluruh petani (SLPHT dan Non-SLPHT) sudah mau dan mampu mengadopsi varietas padi yang dianjurkan (rekomendasi) yaitu varietas Cilamaya muncul dan Way seputih. Sunarsih, dkk. (1999) menyatakan bahwa, kedua varietas tersebut disamping memberikan produksi tinggi (*high yielding variety*) juga mempunyai daya tahan tinggi terhadap wereng (*Nilaparvata spp.*) biotipe 1 dan 2 juga tahan terhadap penyakit hawar daun (*Xanthomonas oryzae*).

Seluruh petani sudah mengadopsi jarak tanam anjuran (22 Cm x 22 Cm), mereka sudah menyadari manfaat jarak tanam yang tepat, tidak terlalu lebar maupun terlalu sempit. Reissig *et al.* (1986) menyatakan bahwa, jarak tanam terlalu lebar disamping tidak efisien/menurunkan produksi, juga akan mendorong pertumbuhan hama (gulma). Sebaliknya dalam jarak terlalu rapat menyebabkan pertumbuhan tanaman kurang baik dan mendorong perkembangan hama wereng (*Nilaparvata spp.*) dan tikus (*Ratus ratus spp.*) yang menyenangi kondisi kelembaban tinggi dan naungan.

Tabel 1. Persentase Petani Menurut Jenis Masukan Usahatani 1998

Uraian	Kelompok petani		Rata-rata
	SLPHT	Non-SLPHT	
	(Persentase)		
1. Jenis varietas padi:			
-Cilamaya muncul	61	66	64
-Way seputih	39	34	37
2. Kualitas benih:			
-Berlabel	85	84	85
-Tidak berlabel	15	16	16
3. Jarak tanam:			
-22 Cm x 22 Cm	100	100	100

Sumber: Data primer, 1998.

Paket pemupukan berimbang sangat dianjurkan agar tanaman memberikan hasil optimal, terdiri atas 150 Kg Urea, 100 Kg TSP, 100 Kg KCL, dan 100 Kg ZA per hektar (Diperta Jawa Barat, 1997). Petani menghadapi kesulitan dalam mengadopsi paket pemupukan berimbang akibat faktor permodalan yang lemah. Mayoritas petani hanya menggunakan dua jenis pupuk yaitu Urea dan TSP dengan takaran masing-masing 235 Kg dan 230 Kg/ha. Apabila pertumbuhan tanaman kurang baik, petani akan menggunakan Pupuk Pelengkap Cair (PPC) dengan takaran 0,08-0,31 Lt/ha. Sebagai sumber pupuk kalium petani hanya mengandalkan pada sisi-sisa jerami dan air irigasi. Anonymous, (1988) menyatakan bahwa, tanaman yang kekurangan unsur Kalium (*potassium deficiency*) menyebabkan akar tanaman kurang berkembang dan terpengaruhi penyakit busuk akar sehingga tanaman menjadi rentan terhadap gangguan hama penyakit.

Penggunaan Pestisida (*pesticide Controls*)

Konsep pengendalian hama terpadu merupakan koordinasi penggunaan senjata campuran, yaitu paket budidaya yang merupakan konsep lama tetapi mengandung upaya-upaya pencegahan (*preventive controls*) terhadap perkembangan Organisme Pengganggu

Tanaman (OPT) dengan penggunaan pestisida (*pesticide controls*) secara bijaksana. Pengertian bijaksana mencakup pemilihan jenis-jenis pestisida yang mudah terurai (*degradable*) sesuai rekomendasi dan pengaplikasiannya harus tepat waktu dan dosis. Tepat waktu artinya penyemprotan baru boleh dilaksanakan apabila terlebih dahulu petani sudah melakukan pengamatan dan diketahui bahwa intensitas gangguan OPT sudah berada di atas ambang ekonomis (*economic threshold*). Reissig *et al.* (1986) menginformasikan bahwa, ambang ekonomi adalah tingkat populasi hama dimana tindakan pengendalian dianjurkan untuk mencegah jumlah hama mencapai tingkat kerugian ekonomi.

Upaya introduksi PHT sudah memberikan pengaruh cukup baik terhadap perilaku petani, mereka mulai mengerti dan mampu bagaimana cara menggunakan pestisida untuk mengendalikan hama tanaman berdasarkan konsep PHT. Tabel 2 menginformasikan bahwa, pengendalian hama dengan cara lama (penjagaan) sudah turun menjadi 52 persen atau sebanyak 48 persen sudah berpindah mengikuti konsep PHT. Mereka baru melakukan penyemprotan apabila menurut hasil pengamatan, pada tanaman padi ditemukan gangguan hama tanaman.

Tabel 2. Persentase Petani Menurut Frekuensi dan Alasan Aplikasi Insektisida, 1998

Uraian	Klasifikasi petani		Rata-rata
	SLPHT	Non SLPHT	
	(Persentase)		
1. Frekuensi aplikasi:			
- Tidak pernah	11	-	6
- Satu kali	44	28	36
- Dua kali	33	37	34
- Tiga kali	12	29	21
- Empat kali	-	6	3
Jumlah (1):	100	100	100
2. Alasan aplikasi:			
- Penjagaan	44	60	52
- Ada gangguan hama	56	40	48
Jumlah (2):	100	100	100

Sumber: Data primer, 1998.

Dalam beberapa hal, proses adopsi petani SLPHT lebih baik dibandingkan Non-SLPHT yaitu (i) frekuensi aplikasi insektisida petani SLPHT terkonsentrasi pada 1-2 kali sedangkan petani Non-SLPHT pada 2-3 kali, (ii) ditemukan sebelas persen petani SLPHT tidak mengaplikasikan insektisida dengan alasan benar, (populasi OPT di bawah ambang ekonomi), dan (iii) petani Non-SLPHT yang melakukan penyemprotan dengan alasan penjagaan (cara lama) masih ditemukan sebanyak enam puluh persen sedangkan petani SLPHT tinggal empat puluh empat persen.

Tabel 3 menginformasikan bahwa, berdasarkan merek dagang, jenis insektisida yang digunakan oleh petani berturut-turut adalah golongan *karbamat* (45%), *piretroid* (36%), *organofosfat* (6%), dan *applaud* (5%). Yang menarik perhatian adalah masih ada petani yang menggunakan jenis-jenis insektisida yang dilarang menurut Inpres No.3 tahun 1986 yaitu *thiodan*, *azodrin*, *basudin*, *Sumibas*, *sevin*, dan *drusban*. Beberapa alasan petani masih memakai insektisida terlarang adalah; (i) mempunyai daya bunuh lebih kuat (*high toxicity*) sehingga sangat cocok untuk jenis hama yang agak tahan seperti ulat grayak (*Mythimna separata*) dan penggerek batang (*Sesamia inferens*), dan (ii) jumlah dan jenis hama yang terbunuh dalam satu kali aplikasi lebih banyak.

Tabel 3. Jenis dan Takaran Pestisida yang Diaplikasikan Petani Menurut Kelompok dan Bahan Aktifnya. 1998

Nama kelompok/ Merek dagang	Nama bahan aktif	Klasifikasi petani		Rata-rata
		SLPHT	Non SLPHT	
(cc;gram/ha)				
1. Piretroid:				
- Arrivo 30 EC	Sipermetrin	771	830	801
- Decis 2,5 EC	Deltametrin	-	66	33
2. Organo fosfat:				
- Azodrin 15 WSC *	Monokrotofos	26	230	128
- Basudin 60 EC *	Diazinon	-	58	29
- Dursban 20 EC *	Klorpiritos	-	30	15
3. Karbamat:				
- Furadan 3 G	Karbofuran	667	354	511
- Indofuran 1 G	Karbofuran	-	337	168
- Hopcin 50 EC	BPMC	39	380	209
- Indobas 500 EC	BPMC	77	306	191
- Sumibas 75 EC *	BPMC	-	58	29
- Marshal 200 EC	Karbosulfan	39	-	20
- Sevin 5 D *	Karbaril	39	-	20
4. Organo klorin:				
- Thiodan 35 EC*	Endosulfan	120	328	244
5. Lain-lain:				
- Applaud 10 WP	Buprofesin	166	67	117
- Indamin 720 HC	2,4-D	695	743	719
- Ally 20 WP	Metil sulfuran	27	21	24

Keterangan:

*) Jenis insektisida dilarang untuk padi (Inpres No.3 tahun 1986)

Pestisida terlarang termasuk golongan sukar terurai, apabila digunakan terus menerus akan terakumulasi mencapai tingkat konsentrasi yang membahayakan baik di tanah, air, maupun tanaman. Disamping itu, berspektrum luas (*wide spectrum*) sehingga tidak saja

membunuh hama-hama sasaran (*targeted pests*) tetapi juga membunuh organisme lain yang menguntungkan seperti predator hama, cacing tanah, dll.

Biaya Pengendalian Hama, Produksi dan Pendapatan Usahatani

Dalam satu kali proses produksi, usahatani padi sawah membutuhkan total biaya sebanyak Rp.1.096.000,- per hektar, terdiri atas ongkos tenaga kerja (72%), pengadaan pupuk (16%), pestisida (6%), pajak (5%) dan pengadaan benih (1%). Petani membutuhkan biaya pengendalian hama sebanyak Rp.94.260,- (9% dari total biaya) digunakan untuk pengadaan pestisida (64%) dan upah tenaga aplikasi (36%) (Tabel 4).

Dilihat dari jumlah biaya, petani Non-SLPHT mengeluarkan biaya pengendalian hama lebih besar dibandingkan petani SLPHT tetapi perbedaan ini tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi maupun pendapatan usahatani. Tabel 5 menginformasikan bahwa, berdasarkan uji statistik terdapat perbedaan nilai insektisida antara petani Non-SLPHT dengan petani SLPHT, namun tingkat produksi maupun pendapatan usahatani dari kedua kelompok tidak menunjukkan perbedaan.

Perbedaan ini mengandung pengertian bahwa, petani Non-SLPHT telah mengorbankan sejumlah biaya pengendalian hama yang sebenarnya tidak perlu, tidak memberikan dampak ekonomis bahkan mengurangi nilai pendapatan, serta memperbesar peluang terjadi pencemaran lingkungan. Besarnya biaya pengendalian hama dikarenakan mayoritas petani Non-SLPHT masih melakukan pengendalian hama dengan cara lama (sistem kalender), sedangkan petani SLPHT baru melakukan penyemprotan tingkat populasi hama sudah mencapai tingkat yang merugikan pertumbuhan tanaman.

Residu Pestisida pada Gabah

Residu pestisida merupakan sisa komponen pestisida dan derivat-derivatnya yang masih tertinggal dalam air, tanah, binatang atau tanaman yang pernah terkontaminasi oleh pestisida baik langsung maupun tidak. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kadar residu pestisida pada gabah adalah; (i)banyaknya jenis pestisida yang digunakan dengan berbagai macam bahan aktif dan konsentrasinya, (ii)jarak waktu antara panen dengan aplikasi terakhir, dosis dan frekuensi aplikasi, (iii)perlakuan pasca panen seperti pencucian, perendaman, pendinginan, dan (iv)tingkat penyerapan sisa pestisida dalam tanah.

Tabel 4. Nilai Pengeluaran dan Masukan Usahatani Padi Sawah Menurut Klasifikasi Petani, 1998

Uraian	Klasifikasi petani		Rata-rata
	SLPHT	Non SLPHT	
	(Rp/hektar)		

1. Benih	12.900	12.500	12.700 (1%)
2. Pupuk:			
- Urea	102.260	99.840	101.050
- TSP	77.160	75.180	76.170
- PPC ¹⁾	550	1.870	1.210
Jumlah (2):	179.960	176.890	178.430 (16%)
3. Pestisida:			
- Insektisida	25.140	38.690	31.910
- Herbisida ²⁾	31.600	25.170	28.390
Jumlah (3):	56.740	63.860	60.300 (6%)
4. Tenaga kerja:			
- TK.aplikasi pestisida	31.500	46.410	38.960
- TK.aplikasi non pestisida	741.170	750.770	745.970
Jumlah (4):	772.670	797.180	784.930
5. Biaya lainnya: ³⁾	60.000	60.000	60.000 (5%)
Total (1+2+3+4+5):	1.082.320	1.110.430	1.096.380
6. Nilai produksi	2.646.180	2.684.610	2.665.400
7. Nilai pendapatan ³⁾	1.563.850	1.574.180	1.569.020
8. B/C Rasio	2.4	2.4	2.4

Keterangan:

¹⁾ Pupuk pelengkap cair jenis Vitablon, ²⁾ Jenis Ally dan Indamin

³⁾ Biaya penyusutan dan bunga bank, () = Persentase terhadap total biaya

Tabel 5. Perbedaan Takaran Pestisida, Produktivitas dan Pendapatan Usahatani antara Petani SLPHT dan Non-SLPHT, 1998

Uraian	Rata - rata	
	SLPHT	Non SLPHT
1. Biaya Pestisida (rp/ha)	56.740 ^a	63.860 ^b
2. Produktivitas (kg/ha)	6.615 ^a	7.712 ^a
3. Pendapatan (rp/ha)	1.563.850 ^a	1.574.180 ^a

Keterangan: Huruf yang sama pada baris yang sama menyatakan tidak berbeda nyata

Karena pertimbangan teknis maupun ekonomis, dalam pengambilan contoh gabah tidak dibedakan antara petani SLPHT dan Non-SLPHT, merupakan gabungan mewakili areal penelitian. Tabel 6 menunjukkan bahwa pada gabah ditemukan beberapa residu pestisida tetapi konsentrasinya masih jauh dibawah Batas Maksimum Residu (BMR) Indonesia yaitu *BPMC* dan *endosulfan*. Sedangkan lainnya tidak terdeteksi (konsentrasinya sangat kecil) yaitu

sipermetrin, deltametrin, monokotofos, diazinon, karbofuran, karbaril, karbosulfan, buprofesin, 2,4-D, dan metil sulfuran. Kandungan residu pestisida pada gabah termasuk rendah dikarenakan mayoritas petani sudah menggunakan jenis-jenis pestisida rekomendasi yang mudah terurai (*degradable*), sebaliknya pestisida terlarang (*undegradable*) sudah berkurang baik dari segi volume maupun persentase pengguna. Ini merupakan indikator bahwa introduksi pengendalian hama terpadu telah memberikan dampak positif terhadap perilaku petani dalam penggunaan pestisida.

Tabel 6. Jenis dan Konsentrasi Residu Pestisida pada Gabah, 1998

Lokasi (desa)	K o n s e n t r a s i (Ppm)												
	Siper- metrin	Delta- metrin	Monokrk rotofos*	Diazi- non *	Klorpi- rifos *	Karbo- furan	BPMC	Karbaril	Karbo- sulfan	Endo- sulfan	Bupro- fesin	2,4-D	Metil- sulfuran
1.Jatisari	-	-	-	-	0,028	-	0,003	-	-	-	-	-	-
2.Telarsari	-	-	-	-	0,055	-	0,002	-	-	-	-	-	-
3.Pacing	-	-	-	-	0,024	-	-	-	-	0,022	0,015	-	-
4.Sukamekar	-	-	-	-	0,037	-	0,002	-	-	0,011	-	-	-
5.Tanjung	-	-	-	-	0,056	-	0,001	-	-	-	-	-	-
6.Gembongan	-	-	-	-	0,025	-	0,002	-	-	-	-	-	-
7.Talunjaya	-	-	-	-	0,038	-	0,003	-	-	0,009	-	-	-
8.Sukamulya	-	-	-	-	0,028	-	-	-	-	0,009	-	-	-
Standar residu pestisida (mg/kg):													
WHO MR	0,020	5,000	0,050	0,100	0,100	0,200	0,010	5,000	-	0,100	0,100	0,100	0,500
WHO ADI	-	-	-	0,200	0,010	-	-	-	-	0,008	0,008		0,300
BRL Indonesia	0,020	5,000	0,050	0,100	0,100	0,200	0,010	5,000	-	1,000	1,000	0,100	0,500

Keterangan:

* = Jenis pestisida yang dilarang untuk padi

- = Tidak terdeteksi

BMR = Batas maksimum residu

ADI = Acceptable Daily Intake

Analisis residu dilakukan juga terhadap empat jenis pestisida sukar terurai yang digunakan pada masa lalu yaitu *DDT*, *aldrin*, *MIPC*, dan *BHC*. Hasil analisis menunjukkan bahwa di beberapa tempat ditemukan dua jenis residu yang konsentrasinya sudah mendekati nilai BMR Indonesia yaitu *Aldrin* dan *DDT* sedangkan lainnya (*MIPC* dan *BHC*) ditemukan tetapi konsentrasinya jauh di bawah nilai BMR. (Tabel 7).

Tabel 7. Jenis dan Konsentrasi Residu Pestisida Presisten yang Digunakan Masa lampau, 1998

Lokasi (desa)	K o n s e n t r a s i (Ppm)			
	MIPC *	BHC *	Aldrin *	DDT *
1.Jaisari	0,0030	0,004	0,016	0,088
2.Telarsari	0,0015	0,005	-	0,088
3.Pacing	-	-	0,018	0,065
4.Sukamekar	0,0015	0,007	-	0,063
5.Tanjung	0,0020	-	-	-
6.Gembongan	0,0015	-	-	0,047
7.Talunjaya	-	0,007	0,017	0,084
8.Sukamulya	0,0008	-	0,018	0,068
Standar residu pestisida (mg/kg):				
WHO MR	0,200	0,050	0,020	0,100
WHO ADI	0,010	-	0,0001	0,020
BRL Indonesia	0,200	0,050	0,020	0,100

Keterangan:

* = Jenis pestisida yang dilarang untuk padi

- = Tidak terdeteksi

BMR = Batas maksimum residu

ADI = Acceptable Daily Intake

KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Kesimpulan

1. Introduksi teknologi PHT memberikan dampak cukup baik terhadap perubahan perilaku petani dalam pengendalian hama, beberapa komponen PHT yang merupakan upaya preventip (*Preventive control*) telah diadopsi petani dengan baik. Petani SLPHT (56%) dan Non-SLPHT (40%) sudah meninggalkan cara penyemprotan lama (sistem kalender), mereka melakukan pengamatan hama terlebih dahulu sebelum memutuskan apakah tanamannya perlu disemprot atau tidak.
2. Dalam satu kali proses produksi, dibutuhkan biaya pengendalian hama sebesar Rp.94.260,- (9% dari total biaya) terdiri atas biaya pengadaan pestisida (64%) dan upah tenaga aplikasi (36%). Metoda lama (mayoritas diterapkan petani Non-SLPHT) membutuhkan biaya pengendalian lebih besar dibandingkan metoda PHT (diterapkan petani SLPHT). Namun demikian perbedaan ini tidak memberikan pengaruh ekonomi

terhadap produksi maupun pendapatan usahatani, bahkan dapat mengurangi nilai pendapatan dan memperbesar peluang pencemaran.

3. Dari semua jenis pestisida yang digunakan petani, tidak ditemukan residu dengan konsentrasi melebihi nilai Batas Maksimum Residu (BMR) Indonesia karena setelah introduksi pengendalian hama terpadu, petani mayoritas sudah meninggalkan jenis pestisida terlarang dan mulai menggunakan jenis pestisida rekomendasi yang mudah terurai. Analisis terhadap empat jenis pestisida sukar terurai (yang digunakan masa lampau) menunjukkan bahwa di beberapa tempat ditemukan dua jenis residu sudah mendekati nilai BMR, yaitu: *aldrin* dan *DDT* sedangkan jenis lainnya (*MIPC* dan *BHC*) konsentrasinya jauh di bawah nilai BMR Indonesia.

Implikasi Kebijakan

Untuk mempercepat perluasan teknologi PHT, usaha-usaha preventive yang sudah diadopsi oleh petani perlu terus dipertahankan, peningkatan pengetahuan dan ketrampilan petani mengenai teknologi PHT perlu terus disebarluaskan, aturan yang lebih ketat untuk menangkak masuk dan berkembangnya jenis-jenis pestisida terlarang, bantuan permodalan, dan kebijaksanaan harga dasar harus benar-benar dirasakan manfaatnya oleh petani.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous. 1988. Diagnosis dan Perbaikan Kahat Kalium pada Tanaman Utama. Kerjasama Fakultas Pertanian IPB dengan Program Asia Timur dan Tenggara dari Institut Kalium Internasional (Swiss) dan Institut Kalium dan Fosfat (Amerika Serikat).
- Diperta DT.I Jawa Barat. 1997. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura. Propinsi DT.I Jawa Barat.
- Dirjen Pertanian Tanaman Pangan. 1987. Pestisida untuk Pertanian dan kehutanan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Dirjen Pertanian Tanaman Pangan.
- Oka Ida Nyoman. 1995. Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Reissig W.H., E.A.Heinrichs, J.A.Litsinger, K.Moody, L.Fiedder, T.W.Mew, and A.T.Barrion. 1986. Illustrated guide to integrated pest management in rice in tropical Asia. International Rice Research Institute. Los Banos, Laguna, Philippines.
- Subiyakto Sudarmo. 1992. Pestisida Untuk Tanaman. Kanisius. Yogyakarta.
- Sunarsih,Dkk. 1999. Deskripsi Varietas Unggul Padi dan Palawija 1993-1998. Puslitbangtan. Badan Litbang Pertanian.