

PENGARUH SL-PHT TERHADAP KINERJA USAHATANI KOPI RAKYAT (Study Kasus di Kabupaten Malang dan Jombang, Jawa Timur)

Ade Supriatna

Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian
Jl. Tentara Pelajar No.10. Bogor (16144), Jawa Barat.

ABSTRACT

In facing the globalization era, Indonesia as a coffee producer country took effort to increase the performance of coffee farm through the program of Integrated Pest Management-Farmer Field School (IPM-FFS). This study was conducted for five months from July throughout November 2004 in Tirtoyudo, Malang District and Wonosalam, Jombang District, East Java. The objectives of research were to evaluate the impact of IPM-Farmer Field School for coffee farms performance in aspects: of (a) the adoption of IPM technology by farmers, (b) the farms economic visibility and (c) the farms technical efficiency. This research used the survey method and the data were analyzed by using before and after project. Primary data were collected from 80 farmers consisting of 40 IPM-Farmer Field School (alumni) and 40 non-alumni while secondary data were collected from the Office of Estate Crops, the Office of IPM Project, the Central Agency of Statistics and the Research Institutions. The results showed that after IPM-FFS, the percentage of farmers adopting IPM technology has increased as shown by the alumni (78%) and non-alumni (23%). Regular practiced field observations were able to distinguish the predators and did those who did not harm them. Most farmers applied a preventive method in controlling pest while the an-organic pesticide applied when the pests' attack reached the economic threshold. The productivity of alumni increased by 46% (1.128 to 1.641) kg/ha/year compared to that of non-alumni increased by 25% (872 to 1.087) kg/ha/year. The net income of alumni increased by 41% i.e. Rp.3.700.000,- to Rp5.200.000,- /hectare/year. Through the application of IPM technology, the farms technical efficiencies of alumni increased by 29% (0.63 to 0.81) and that of non-alumni increased by 5% (0.63 to 0.66). The program of IPM-FFS increased the performance of coffee farm, both in adoption of IPM technology, economical visibility and technical efficiency. The success of IPM-FFS program should be disseminated to other locations with some adjustments according to condition of new area.

Key words: *IPM-FFS, farmer, performance, coffee.*

ABSTRAK

Dalam menyongsong pasar bebas, Indonesia sebagai negara produsen kopi berusaha meningkatkan kinerja usahatani kopi agar mampu bersaing dengan kopi negara lain, yaitu melalui program sekolah lapang pengendalian hama terpadu (SL-PHT). Penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan mulai bulan Juli sampai dengan Nopember 2004 di Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang dan Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur. Tujuan penelitian adalah mengevaluasi pengaruh program SL-PHT terhadap kinerja usahatani kopi dalam aspek: (a) penerapan teknologi PHT oleh petani, (b) kelayakan ekonomi usahatani dan (c) efisiensi teknis usahatani. Penelitian menggunakan metoda survei, data dianalisis secara deskriptif (sebelum dan sesudah proyek). Data primer dikumpulkan dari 80 petani terdiri atas 40 petani alumni SL-PHT dan 40 petani non-alumni, sedangkan data sekunder diperoleh dari Dinas Perkebunan, Kantor Proyek PHT, Badan Pusat Statistik, dan Lembaga Penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa setelah SL-PHT, persentase petani yang mengadopsi teknologi PHT meningkat, petani alumni (78%) dan non-alumni (23%) sudah menerapkan pengamatan agro-ekosistem kebun secara berkala, memahami keberadaan musuh alami dan melestarikannya. Dalam mengendalikan hama, sebagian besar petani menerapkan cara pencegahan (*preventive controls*), Pestisida an-organik akan diaplikasikan apabila gangguan hama sudah mencapai tingkat ambang ekonomi. Produktivitas kopi petani alumni meningkat 46% (1.128 menjadi 1.641) dan non-alumni

Pengaruh SL-PHT terhadap Kinerja Usahatani Kopi Rakyat (Study Kasus di Kabupaten Malang dan Jombang, Jawa Timur)
(Ade Supriatna)

meningkat 25% (872 menjadi 1.087) kg/ha/tahun. Pendapatan bersih petani alumni meningkat 41% (Rp.3,7 menjadi Rp.5,2) juta/ha/tahun. Efisiensi teknis usahatani petani alumni meningkat 29% (0,63 menjadi 0,81) dan non-alumni meningkat 5% (0,63 menjadi 0,66). Program SL-PHT dapat meningkatkan kinerja usahatani kopi, baik aspek penerapan teknologi PHT, kelayakan usahatani maupun efisiensi teknis. Keberhasilan program SL-PHT dapat didesiminasikan ke lokasi-lokasi lain dengan penyesuaian berdasarkan kondisi lokasi baru.

Kata kunci: SL-PHT, petani, kinerja, kopi.

PENDAHULUAN

Kopi (*Coffea sp*) merupakan salah satu komoditas perkebunan penghasil devisa negara, sumber mata pencaharian dan lapangan kerja masyarakat pedesaan. Propinsi Jatim merupakan salah satu sentra produksi kopi nasional. Pada tahun 1998, total produksi kopi Jatim mencapai 38.644 ton dengan luas areal 87.167 ha, didominasi oleh perkebunan rakyat (52,3%), perkebunan besar negara (25,4%), dan perkebunan besar swasta (22,3%) (Ditjenbun, 2002).

Dalam menyongsong era pasar bebas, Indonesia sebagai negara produsen kopi dituntut untuk meningkatkan produk secara lebih serius sehingga produk kopi Indonesia mampu bersaing baik di pasar lokal maupun internasional. Perbaikan produksi kopi terutama pada aspek efisiensi produksi, kualitas produk dan diproduksi secara ramah lingkungan. Untuk tujuan tersebut, pemerintah mengintroduksi teknologi Pengendalian Hama Terpadu (PHT) yang ramah lingkungan kepada para petani melalui program Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SL-PHT).

Dalam pelaksanaan sekolah lapang, petani diberikan materi atau bahan pelatihan SL-PHT mencakup; (a) pengenalan hama penyakit dan musuh alami, (b) analisis agro-ekosistem (AAES), (c) pengendalian hama penyakit tanaman (HPT) berdasarkan prinsip PHT, (d) teknik pemangkasan kopi yang baik, (e) pembibitan dengan berbagai cara termasuk sambung dini, (f) pembuatan bokhasi dan pestisida alami, (g) pembuatan terasering dan rorak dan (g) sanitasi kebun yang baik.

Program SL-PHT di Jatim sudah dimulai tahun 1998, selama enam tahun pelaksanaan (1998-2003) sudah terbentuk 3 tenaga master trainer, 12 Pembantu Lapang 1 (PL-1), 80 Pembantu Lapang 2 (PL-2), 50 Petani Pemandu (PP) dan pelatihan terhadap 528 kelompok tani SL-PHT murni (terdiri atas 12.880 petani), dan 206 kelompok tani SL-PHT tindak lanjut (terdiri atas 4.830 petani) (Disbun Propinsi Jatim, 2003).

Pelatihan SL-PHT pada dasarnya mencakup empat prinsip, yaitu (a) petani mampu untuk mengusahakan budidaya tanaman sehat, (b) pelestarian dan pemanfaatan musuh alami, (c) pengamatan kebun secara berkala dan (d) petani mampu menjadi manager dalam usahatani (Untung, 1997).

Petani alumni diharapkan disamping mampu menerapkan teknologi PHT di lahan usahatannya, juga mereka dapat menyebarkan teknologi tersebut ke petani-petani lain disekitarnya, mereka menjadi mitra penyuluh dalam penyebaran teknologi PHT. Proses penyebaran (*diffusion*) teknologi PHT dimungkinkan karena disamping peningkatan kinerja petugas lapang dan kelompok tani, juga tempat tinggal atau lokasi kebun petani alumni dan non-alumni relatif berdekatan satu sama lain.

Salah satu tujuan SL-PHT adalah meminimalkan penggunaan pestisida an-organik, memanfaatkan potensi alam di sekitar kebun seperti pupuk organik (bokhasi, pupuk kandang dan pupuk daun), pestisida nabati (daun nimba, sirsak, ubi gadung dll) dan penggunaan musuh alami seperti predator, parasit dsb. (Saptana, dkk., 2003).

Pestisida terlarang mempunyai sifat sukar terurai (*undegradable*) dan berspektrum luas

(*wide spectrum*) sehingga tidak hanya membunuh hama sasaran tapi juga akan membunuh organisme penting lainnya seperti parasites, predator, cacing tanah dan insektisida penyerbuk (Oka, 1995).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh SL-PHT terhadap kinerja usahatani kopi dalam aspek: (1) perubahan penerapan teknologi PHT oleh petani kopi, (2) kelayakan ekonomi usahatani kopi dan (3) efisiensi teknis usahatani kopi antara sebelum dan sesudah SL-PHT. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada para pelaku kebijakan dalam perbaikan dan pengembangan teknologi pengendalian hama terpadu secara lebih luas dalam usahatani kopi rakyat.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan di dua lokasi contoh yaitu Kecamatan Tirtoyudo, Kabupaten Malang dan Kecamatan Wonosalam, Kabupaten Jombang, Jawa Timur dari Juni sampai Oktober 2004. Metode yang digunakan adalah survei dan data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif (sebelum dan sesudah proyek). Data primer dikumpulkan dari 80 petani kopi terdiri atas 40 petani alumni SL-PHT (tahun 2000 dan 2001) dan 40 petani non-alumni yang diambil secara acak (*random sampling*). Data sekunder dikumpulkan dari Dinas/Instansi terkait seperti Dinas Perkebunan, Badan Pusat Statistik, Lembaga Penelitian dan pelaksana SL-PHT mulai tingkat propinsi (kantor proyek SL-PHT) sampai lapangan (petugas lapang). Sesuai tujuan penelitian, digunakan beberapa alat analisis sbb:

- a. Penerapan teknologi PHT diuraikan secara deskriptif berdasarkan interpretasi data tabulasi dengan menggunakan satuan persentase dan rata-rata (Dayan, 1989).

$$r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i$$

Dimana:

r = Nilai rata-rata

n = Jumlah contoh

X_i = Nilai parameter contoh ke i

- b. Pendapatan usahatani dan R/C dianalisis dengan metode *input-output analysis* (Malian, 2004).

$$\pi = Y \cdot P_y - \sum_{i=1}^n X_i \cdot P_{xi} - BL$$

Dimana:

π = Pendapatan bersih usahatani kopi (Rp/ha/tahun)

Y = Total produksi kopi (kg/ha/tahun)

P_y = Harga jual kopi (Rp/kg)

X_i = Tingkat penggunaan input usahatani ke- i (Rp/ha/tahun)

P_{xi} = Harga input usahatani ke- i (Rp/kg)

BL = Biaya lainnya (Rp/ha/tahun)

- c. Nilai Return-Cost Ratio (R/C)

$$R/C = NPT/BT$$

Dimana:

R/C = Nisbah penerimaan dan biaya

NPT = Nilai produksi total (Rp/ha/tahun)

BT = Biaya total (Rp/ha/tahun)

Dengan keputusan:

$R/C > 1$, usahatani secara ekonomi menguntungkan

$R/C = 1$, usahatani secara ekonomi berada pada titik impas (BEP)

$R/C < 1$, usahatani secara ekonomi tidak menguntungkan (rugi)

- d. Tingkat efisiensi teknis usahatani dianalisis dengan model ekonometrik fungsi produksi "frontier" pengembangan dari Esparon and Sturgess, (1989)

$$y = f(\beta_j X_{ji}) e^{\varepsilon_i}$$

Dimana:

y = Produksi yang dihasilkan petani-i

X_i = Jumlah masukan produksi yang digunakan petani-i

β_j = Koefisien masukan produksi

ε_i = Galat regresi untuk petani-i yang terdiri atas dua komponen, yakni $v_i - \mu_i$, yang mempunyai sebaran berbeda

Galat v menangkap ragam galat yang disebabkan faktor-faktor yang berada di dalam produsen dan galat u merepresentasikan galat yang betul-betul berada di luar pengawasan atau pengaruh produsen. Sebaran v di asumsikan tidak simetris dan setengah normal, sehingga ragam total galat adalah:

$$\sigma_\varepsilon^2 = \sigma_v^2 + \sigma_\mu^2$$

dengan demikian efisiensi teknis dapat diukur dari rumus berikut:

$$ET = \exp(-E[\mu_i / \varepsilon_i])$$

Dimana:

$$E[\mu_i / \varepsilon_i] = (\sigma_v \sigma_\mu) / \sigma_\varepsilon \{ f(\varepsilon_i \lambda / \sigma_\varepsilon) / [1 - F(\varepsilon_i \lambda / \sigma_\varepsilon)] - (\varepsilon_i \lambda) / \sigma_\mu^2 \}$$

dan $\lambda = \sigma_\mu / \sigma_v$ dan ragam total keluaran aktual terhadap frontiernya adalah $\gamma = \sigma_v^2 / \sigma_\varepsilon^2$, sedangkan $f(*)$ adalah fungsi kepekatan normal baku $F(*)$ adalah fungsi sebaran normal baku. ET ini bernilai antara 0 dan 1 dan untuk setiap petani:

$$ET_i = E(y_i^* | \mu_i, x_i) / E(y_i^* | \mu_i = 0, x_i)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan Teknologi PHT oleh Petani

a. Mengusahakan budidaya tanaman sehat

Dari materi pelatihan SL-PHT, teridentifikasi lima kegiatan utama yang mengarah kepada budidaya tanaman sehat, yaitu

penggunaan varietas bibit unggul, pemberian pupuk yang cukup, pembuatan rorak/terasering, pemangkasan dan penyiangan kebun.

Setelah SL-PHT, penerapan prinsi-prinsip budidaya tanaman sehat baik oleh petani alumni maupun non-alumni mengalami peningkatan, yaitu penggunaan varietas unggul petani alumni meningkat (75% menjadi 100%) dan non-alumni (70% menjadi 93%), penggunaan pupuk dengan takaran cukup alumni (30% menjadi 50%) dan non-alumni (23% menjadi 33%), pemuatan lorak/terasering alumni (90% menjadi 100%) dan non-alumni (75% menjadi 83%), pemangkasan kopi alumni (85% menjadi 99%) dan non-alumni (70% menjadi 95%) dan penyiangan kebun non-alumni (85% menjadi 98%) sedangkan seluruh petani alumni sudah menerapkan penyiangan sebelum ada program SL-PHT (Tabel 1).

Adanya kenaikan persentase petani dalam mengusahakan tanaman secara sehat menunjukkan kinerja budidaya yang membaik dan pada akhirnya dapat meningkatkan produktivitas tanaman yang berkelanjutan.

Varietas unggul disamping tahan terhadap hama penyakit juga dapat memberikan produksi tinggi. Batang bawah berasal dari varietas lokal *excelsa* yang tahan penyakit *nematoda* dan kekeringan sedangkan batang atas menggunakan jenis hibrida yang memberikan produksi tinggi.

Penggunaan varietas unggul oleh petani sudah sesuai dengan prinsip PHT, bahwa setiap langkah keputusan petani dalam usahatani harus memperhatikan dua manfaat, yaitu dapat meningkatkan produksi tanaman dan dapat menekan perkembangan populasi hama (Oka, 1995). Di tingkat petani, sudah beredar sebanyak dua puluh-an varietas unggul kopi berasal dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Jember dan dikenal dengan nama asal kebunnya seperti Tugusari, Malangsari, Sumber Asih dan lainnya.

Alasan petani non-alumni belum menerapkan pupuk secara cukup terutama karena harga jual kopi rendah (tidak sebanding dengan harga pupuk dan obat-obatan), modal petani masih lemah dan pupuk langka/mahal. Untuk

Tabel 1. Prosentase Penerapan Prinsip PHT Aspek Mengusahakan Budidaya Tanaman Sehat menurut Klasifikasi Petani (Sebelum dan Sesudah Proyek). 2004.

Uraian	Alumni		Non-alumni	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1. Penggunaan varietas unggul ¹⁾				
- Ya	75	100	70	93
- Tidak	25	0	30	7
2. Pemberian pupuk yang cukup				
- Ya	30	50	23	33
- Tidak	70	50	77	67
3. Alasan tidak cukup				
- Modal kurang	20	10	48	48
- Pupuk langka/harga mahal	20	0	20	20
- Harga kopi murah ²⁾	60	90	32	32
4. Pembuatan rorak dan terasering				
- Ya	90	100	75	83
- Tidak	10	0	25	17
5. Pemangkasan tanaman kopi				
- Ya	85	100	70	95
- Tidak	15	0	30	5
7. Penyiangan kebun				
- Ya	100	100	85	98
- Tidak	0	0	15	2

¹⁾ Melalui sambung dini atau entri dengan varietas unggul

²⁾ Harga kopi tidak sebanding dengan harga pupuk

petani alumni tidak ditemukan alasan pupuk langka karena sejalan dengan kegiatan SL-PHT dilakukan perbaikan kinerja kelompok tani termasuk pengadaan dan penyaluran sarana produksi sudah dikelola oleh kelompok tani.

b. Pelestarian dan pemanfaatan musuh alami

Di kebun petani, ditemukan banyak jenis musuh alami seperti burung walet atau sriti, laba-laba, semut merah, kumbang biru (*urinus*), belalang sembah, capung dan lainnya. Sesudah SL-PHT, pengetahuan petani mengenai keberadaan dan manfaat musuh alami semakin meningkat, yaitu pengetahuan terhadap musuh alami petani alumni meningkat (25% menjadi 100%) dan non alumni meningkat (10% menjadi 20%), peranan musuh alami petani alumni meningkat (25% menjadi 100%) dan non-alumni meningkat (10% menjadi 62%), melestarikan musuh alami alumni

meningkat (20% menjadi 100%) dan non alumni meningkat (0% menjadi 20%) sedangkan pengendalian hama secara pencegahan non pestisida alumni (40% menjadi 98%) dan non alumni (10% menjadi 65%) (Tabel 2).

Peningkatan jumlah persentase petani yang memahami dan melestarikan musuh alami berimplikasi terhadap peningkatan efisiensi produksi akibat penurunan biaya pemakaian pestisida an-organik yang sekaligus meminimalkan terjadinya pencemaran terhadap produk kopi maupun lingkungan.

Usaha pelestarian musuh alami dilakukan dengan berbagai cara, yaitu menghindari penggunaan pestisida an-organik, mempertahankan habitat musuh alami dan penanaman tanaman inangnya seperti tanaman lada dan kaliandra.

Sesuai prinsip PHT, metode pengendalian hama harus mendahulukan cara pencegahan (*preventive controls*), yaitu mengusahakan tanaman secara sehat, musuh alami, cara fisik,

diharapkan berlanjut dengan kematian (Daras dan R.Zaubin. 2002). Sumber bahan baku pestisida nabati sudah tersedia di sekitar kebun petani seperti daun mimba, daun sirsak, tuba dan paitan

Tabel 2. Persentase Penerapan Prinsip PHT Aspek Pelestarian dan Pemanfaatan Musuh Alami menurut Klasifikasi Petani (Sebelum dan Sesudah Proyek). 2004

Uraian	Alumni		Non-alumni	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1. Mengetahui musuh alami				
- Ya	25	100	10	20
- Tidak	75	0	90	80
2. Mengetahui peranan musuh alami				
- Ya	25	100	10	62
- Tidak	75	0	90	38
3. Melestarian musuh alami				
- Ya	20	100	0	20
- Tidak	80	0	100	80
4. Pengendalian HPT				
- Pakai pestisida an-organik	60	2	90	45
- Pakai pestisida nabati	0	29	0	15
- Cara mekanis/fisik	40	50	10	37
- Cara biologi/musuh alami	0	19	0	3

mekanis dan penggunaan pestisida nabati (pesnab). Selanjutnya apabila belum optimal (populasi hama masih tinggi), petani menggunakan pestisida an-organik secara bijaksana, baik dari pemilihan jenis pestisida, dosis, maupun cara aplikasi.

Pestisida yang dilarang digunakan pada umumnya pestisida yang sukar terurai (*undegradable*) karena residunya akan terakumulasi mencapai tingkat konsentrasi yang membahayakan baik tanah, air maupun tanaman dan pestisida yang berspektrum luas (*wide spectrum*) karena tidak hanya membunuh hama sasaran (*targeted pests*) juga membunuh organisme lain yang menguntungkan seperti predator hama, cacing tanah dan serangga penyerbuk (Ditjen Pertanian Tanaman Pangan, 1987).

Penggunaan pestisida nabati tidak langsung membunuh hama tetapi sebagai upaya mengusir hama dari tanaman, mengurangi nafsu makan dan

yang seluruhnya digunakan untuk hama kutu hijau, kutu putih, dan PBKo. Sedangkan untuk penyakit jamur akar dianjurkan menggunakan bubuk burdo.

c. Pengamatan agro-ekosistem kebun

Pengamatan kebun diutamakan untuk mengamati perkembangan atau gangguan HPT, kesuburan pertumbuhan tanaman dan keberadaan musuh alami. Supaya petani melakukan analisis agro-ekosistem terlebih dahulu sebelum menetapkan tindakan atau perlakuan terhadap kebunnya.

Setelah SL-PHT, persentase petani yang melakukan pengamatan kebun menunjukkan peningkatan, yaitu alumni meningkat (25% menjadi 78%) dan non-alumni (10% menjadi 23%), alasan utama tidak melakukan pengamatan petani alumni adalah tidak ada waktu (81%) dan non-alumni karena belum terbiasa (41%), waktu pengamatan yang banyak dilakukan petani

alumni adalah satu kali per bulan (45%) dan non-alumni tidak tentu (55%) tergantung adanya kegiatan di kebun. Objek pengamatan yang paling banyak dilakukan oleh petani adalah kombinasi (populasi hama, pertumbuhan tanaman dan keberadaan musuh alami), yaitu alumni (100%) dan non-alumni (70%) (Tabel 3)

Jenis hama penyakit yang dominan ditemukan di kebun petani adalah penggerek buah kopi (*Stephanoderes hampei*), kutu dompolan (*Pseudococcus citri*) dan kutu lamtoro (*Ferrisa cirgata*) dan jamur akar (*Rosellina bunodes* dan *Rosellina aculata*).

Sesuai dengan prinsip PHT, petani diperbolehkan menggunakan pestisida an-organik apabila sebelumnya sudah melaksanakan usaha

pengecahan tetapi belum memberikan hasil optimal dan populasi hama masih di tingkat ambang ekonomi. Ambang ekonomi adalah merupakan tingkat serangan hama penyakit yang mulai kritis dan perlu tindakan pengendalian untuk mencegah melebihi tingkat kerugian ekonomi (Reissig *et al.*, 1986).

Petani dianjurkan membiarkan tanaman kopi kalau serangan OPT masih dibawah 5%, menggunakan pestisida nabati apabila intensitas serangan antara 5-20% dan menggunakan pestisida an-organik secara selektif apabila serangan sudah lebih dari 20% (Disbun Propinsi Jatim, 2003).

Di lapangan, petani mengalami kesulitan menghitung secara tepat mengenai ambang

Tabel 3. Persentase Penerapan Prinsip PHT Aspek Pengamatan Agroekosistem Kebun menurut Klasifikasi Petani (Sebelum dan Sesudah Proyek). 2004

Uraian	Alumni		Non-alumni	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1. Pengamatan kebun				
- Ya	25	78	10	23
- Tidak	75	22	90	77
2. Alasan tidak mengamati kebun				
- Tidak perlu	0	0	27	27
- Belum terbiasa	90	0	41	41
- Menambah pekerjaan dan biaya	0	19	0	0
- Tidak ada waktu	10	81	32	32
3. Waktu pengamatan				
- 2 kali per bulan	0	30	0	30
- 1 kali per bulan	0	45	0	15
- Tidak teratur/sesuai kegiatan di kebun	100	15	100	55
4. Objek pengamatan kebun				
- Populasi HPT	80	0	90	20
- Pertumbuhan tanaman	20	0	10	20
- Keberadaan musuh alami	0	0	0	10
- Kombinasi	0	100	0	70
5. Penggunaan pestisida an-organik				
- Leguler (tampa melihat keadaan HPT)	40	0	100	70
- Tingkat ambang ekonomi ¹⁾	60	100	0	30
6. Penetapan dosis pupuk				
- Hasil analisis agro-ekosistem kebun	0	0	0	0
- Kebiasaan dahulu	100	55	100	90
- Kombinansi (pengamatan dan kebiasaan)	0	45	0	10

¹⁾ Ambang ekonomi menurut perkiraan petani

ekonomi maupun intensitas serangan, sehingga mereka hanya melakukan perhitungan berdasarkan perkiraan sendiri mengenai ambang ekonomi tersebut.

Kemajuan petani kopi dalam aspek pengendalian hama adalah berkurangnya petani yang menyemprot hama secara regular (terjadwal), yaitu petani alumni berkurang (40% menjadi 0%) dan non-alumni (dari 100% menjadi 70%). Dengan kata lain terjadi peningkatan prosentase petani yang melakukan penyemprotan apabila terjadi serangan HPT di atas ambang ekonomi (menurut perkiraan petani), yaitu petani alumni meningkat (60% menjadi 100%) dan non-alumni (0% menjadi 30%) (Tabel 3).

Penyemprotan hama secara regular (terjadwal) akan merugikan karena; (i) mengorbankan sejumlah biaya pengendalian hama yang sebenarnya tidak perlu, (ii) kurang memberikan dampak ekonomis bahkan mengurangi nilai pendapatan dan (iii) memperbesar peluang terjadinya pencemaran lingkungan akibat residu pestisida (Ditjenta Tanaman Pangan, 1987).

Peningkatan persentase petani yang melakukan pengamatan kebun untuk mengetahui perkembangan populasi HPT, musuh alami dan pertumbuhan tanaman untuk menetapkan jenis serta dosis pupuk berimplikasi terhadap efisiensi produksi dikarenakan optimalnya penggunaan input produksi, berkurangnya pengeluaran biaya penggunaan pestisida an-organik yang tidak perlu atau takaran pupuk yang berlebihan.

Kelayakan Ekonomi Usahatani Kopi

Setelah SL-PHT, kinerja usahatani kopi mengalami peningkatan baik dalam masukan usahatani, produksi maupun pendapatan. Penggunaan pupuk bokhasi sudah diterapkan oleh petani alumni (43%) dan non-alumni (8%) dengan nilai masing-masing Rp.263.470,- dan Rp.64.530,-/ha/tahun. Penggunaan pestisida nabati (*bio-pesticides*) juga mengalami peningkatan sebaliknya penggunaan pestisida an-organik mengalami penurunan. Penggunaan

pupuk bokhasi dan pestisida nabati merupakan upaya petani untuk menghasilkan produk kopi organik atau ramah lingkungan yang diharapkan mendapat harga jual lebih tinggi.

Penggunaan tenaga kerja usahatani kopi terjadi peningkatan, terutama untuk kegiatan pemangkasan, pembuatan/pemeliharaan rorak/terasering, pengamatan kebun dan pengendalian HPT. Perbaikan kinerja usahatani menyebabkan peningkatan produktivitas kopi, yaitu petani alumni meningkat sebanyak 46% (1.128 kg menjadi 1.641 kg)/ha/tahun dan petani non-alumni 25% (872 kg menjadi 1.087 kg)/ha/tahun. Peningkatan curahan tenaga kerja dalam pemeliharaan tanaman kopi terutama kegiatan pemangkasan pasca panen dan penggunaan varietas unggul baru melalui okulasi dan atau sambung dini sangat menunjang peningkatan produktivitas kopi.

Struktur biaya usahatani kopi terdiri atas biaya untuk pembelian sarana produksi (bibit, pupuk dan obat-obatan), upah tenaga kerja dan biaya lainnya termasuk pajak, sewa lahan dan bunga pinjaman.

Setelah SL-PHT, pendapatan usahatani petani alumni meningkat sebanyak 43% (Rp.2.818.020,- menjadi Rp.4.003.750,-), penerimaan kotor meningkat 41% (Rp.6.504.980,- menjadi Rp.9.168.140,-) dan pendapatan bersih meningkat 41% (Rp.3.686.960,- menjadi Rp.5.164.380,-)/ha/tahun. Masukan usahatani petani non-alumni juga mengalami peningkatan sebanyak 40% (Rp.2.339.880,- menjadi Rp.3.370.550,-), penerimaan kotor meningkat 20% (Rp.4.966.860,- menjadi Rp.5.938.070,-), tetapi pendapatan bersih sedikit menurun 2% (Rp.2.626.980,- menjadi Rp.2.567.530,-)/ha/tahun (Tabel 4).

Nilai R/C petani alumni menunjukkan angka sama, yaitu 2,3 sedangkan petani non-alumni mengalami penurunan dari 2,1 menjadi 1,8 (Tabel 4). Apabila tanaman sela yang diusahakan di kebun kopi dimasukkan, kelayakan usahatani kopi lebih menguntungkan, yaitu sebelum SL-PHT

Tabel 4. Struktur Biaya, Penerimaan dan Pendapatan Usahatani Kopi menurut Klasifikasi Petani (Sebelum dan Sesudah Proyek). 2004

Uraian	Alumni		Non-alumni	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
1. Penerimaan:				
- Produksi biji asalan (Kg)	1.128	1.640	872	1.087
- Harga (Rp/kg)	5.767	5.590	5.696	5.463
- Nilai (Rp)	6.504.980	9.168.140	4.966.860	5.938.070
2. Biaya Sarana Produksi (Rp):				
- Bibit (penyulaman)	3.340	8.230	9.380	21.090
- Urea	270.980	351.090	225.960	286.020
- TSP	104.500	247.490	76.270	193.550
- KCL	59.650	268.190	40.290	82.960
- ZA	28.310	31.880	19.410	25.230
- NPK	13.120	-	-	-
- Pupuk kandang	373.880	257.020	231.630	207.980
- Bokashi	-	263.470	-	64.530
- Pestisida an-organik	18.680	3.920	18.530	15.200
- Pesnab	450	2.250	-	580
- Lain-lain ¹⁾	31.660	81.940	29.960	34.570
Sub total (2):	872.920	1.533.560	621.470	897.030
3. Biaya Tenaga (Rp):				
- Perbaikan lorak, nyulam dan persemaian	93.620	139.860	119.390	294.300
- Penyiangan	300.100	388.570	354.000	341.120
- Pemangkasan lepas panen dan wiwilan	384.020	430.700	324.110	487.860
- Aplikasi pupuk	291.440	331.350	258.440	299.210
- Pengamatan HPT	46.080	103.350	24.200	102.600
- Aplikasi pestisida organik dan an-organik	10.470	10.020	16.480	19.750
- Pengendalian mekanis	40.590	72.770	45.750	95.160
- Panen/angkut/pengeringan	234.770	375.280	167.330	286.090
- Pengolahan hasil	449.400	512.460	321.610	453.060
- Pemasaran	44.190	54.110	38.030	43.610
Sub Total (3):	1.894.680	2.418.500	1.669.350	2.422.150
4. Total biaya lain-lain (Rp)	50.020	51.690	49.060	51.360
Total Biaya (2+3+4):	2.818.020	4.003.750	2.339.880	3.370.550
5. Pendapatan	3.686.960	5.164.380	2.626.980	2.567.530
6. R/C	2,3	2,3	2,1	1,8

¹⁾ Pupuk ponska dan kotoran burung walet

memperoleh R/C 3,04 dan sesudah SL-PHT mencapai R/C 2,71 (Saptana, 2004).

Pendapatan bersih dan nilai R/C petani non-alumni mengalami penurunan diduga karena mereka relatif relative baru dalam menerapkan teknologi PHT, padahal mereka sudah mengeluarkan curahan tenaga kerja lebih banyak untuk mengadopsi teknologi tersebut, terutama

tenaga pembuatan lorak/terasering dan pemangkasan tanaman sementara kenaikan produktivitas kopi masih belum optimal.

Efisiensi Teknis Usahatani Kopi

Pelaksanaan SL-PHT pada dasarnya dimaksudkan untuk meningkatkan pengetahuan dan keterampilan petani dalam usahatani kopi

melalui penerapan ke empat prinsip SL-PHT. Dengan menerapkan ke empat prinsip tersebut, usahatani mereka diharapkan menjadi lebih efisien baik secara ekonomi maupun secara teknis. Efisiensi teknis secara konseptual merupakan ukuran teknis usahatani yang ditunjukkan oleh perbandingan antara produksi aktual dan produksi estimasi potensial. Produksi estimasi potensial merupakan kemungkinan produksi tertinggi yang dapat dicapai oleh petani berdasarkan kondisi bio-fisik dan sosial ekonomi yang ada di lapangan.

Setelah SL-PHT, tingkat pengetahuan dan keterampilan petani dalam menerapkan ke empat prinsip SL-PHT pada umumnya berkembang semakin baik. Sesudah SL-PHT, nilai efisiensi teknis seluruh petani mengalami peningkatan yaitu petani alumni meningkat sebanyak 29% (dari 0,63 menjadi 0,81) dan petani non-alumni meningkat sebanyak 5% (dari 0,63 menjadi 0,66) (Tabel 5).

Tabel 5. Efisiensi Teknis Usahatani Kopi menurut Klasifikasi Petani. 2004

Klasifikasi Petani	Efisiensi Teknis ¹⁾
Alumni SL-PHT	
- Sebelum mengikuti SL-PHT	0,63
- Sesudah mengikuti SL-PHT	0,81
Petani non-alumni	
- Sebelum mengikuti SL-PHT	0,63
- Sesudah mengikuti SL-PHT	0,66

¹⁾ Menggunakan model ekonometrik fungsi produksi dari Esparon and Sturgess. (1989)

Perubahan ini menunjukkan bahwa baik petani alumni maupun non-alumni sudah mampu meningkatkan efisiensi teknis dalam pengelolaan usahatani. Pengelolaan usahatani tersebut mencakup efisiensi pengalokasian input usahatani dan pengalokasian tenaga kerja terutama untuk kegiatan pemeliharaan tanaman, panen/pasca panen, dan pemasaran hasil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Persentase petani yang mengadopsi teknologi PHT sesudah SL-PHT meningkat. Mayoritas petani lebih mendahulukan cara pencegahan dalam pengendalian hama, yaitu kombinasi antara cara biologis (musuh alami), mekanis dan pestisida nabati. Apabila cara tersebut belum optimal (populasi hama masih diatas ambang ekonomi), petani akan menggunakan pestisida an-organik secara bijaksana.
2. Masukan usahatani petani alumni meningkat sebanyak 43%, penerimaan kotor 41% dan pendapatan bersih 40%/ha/tahun demikian juga masukan usahatani petani non-alumni meningkat 40%, penerimaan kotor 20%. Selanjutnya nilai efisiensi teknis petani alumni dan non-alumni meningkat masing-masing sebanyak 29% dan 5%.

Saran

1. Memperhatikan manfaat dari SL-PHT, penerapan teknologi PHT perlu terus dipertahankan dan disebarluaskan ke lokasi lain. Penyebarluasan teknologi PHT dapat dilakukan oleh dinas/instansi terkait melalui program intensifikasi dan atau usaha kemitraan dengan para pelaku agribisnis termasuk eksportir dengan prinsip saling menguntungkan.

DAPFTAR PUSTAKA

- Adeny, R. dan A. Damiri. 1977. Budi daya kopi. Instalasi Penelitian dan Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sukarami. Departemen Pertanian. 66 hal.
- Dajan, A. 1989. Pengantar metode statistik. Jilid I. Lembaga Penelitian, Pendidikan dan Penerangan Ekonomi dan Sosial. Jakarta. 424 hal.

- Daras Usman dan R. Zaubin. 2002. Pemupukan dan pemangkasan jambu mete. Dalam Robber, Z., M. Hadad, E. A., Usman, D., Ellyda, A.W., Djajeng, S., Ludi, M., Amrizal, M. R., Rita, dan Wiratno (Eds.). Monografi jambu mete. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. hlm. 67-76.
- Disbun Provinsi Jatim. 2003. Perkembangan penerapan PHT kopi di Jawa Timur. Disampaikan Dalam Acara Pertemuan Koordinasi PHT Perkebunan di Yogyakarta 1 - 3 September 2003. Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. 25 hal.
- Ditjen Perkebunan. 2002. Statistik perkebunan Indonesia 2000-2002. Direktorat Jenderal Bina Produksi Perkebunan. Departemen Pertanian. Jakarta. 42 hal
- Ditjen Tanaman Pangan. 1987. Pestisida untuk pertanian dan kehutanan. Direktorat Perlindungan Tanaman Pangan. Direktorat Jenderal Pertanian Tanaman Pangan. Jakarta 205 hal.
- Esparon, N. M. and N. H. Sturgess. 1989. The measurement of technical efficiency using frontier production functions of rice farms in West Java. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*. 25(3): 99-119.
- Malian, A. H. 2004. Analisis ekonomi usahatani dan kelayakan finansial teknologi pada skala pengkajian. Bahan Pelatihan "Analisis Finansial dan Ekonomi Bagi Pengembangan Sistem dan Usaha Agribisnis Wilayah". Pusat Penelitian dan Pengembangan Sosial Ekonomi Pertanian dan Proyek Pengkajian Teknologi Pertanian Partisipatif. 28 hal.
- Oka, I. N. 1995. Pengendalian hama terpadu dan implementasinya di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 255 hal.
- Reissig, W. H., E. A. Heinrichs, 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. Manila. Philippines. 411 hal.
- Saptana, Tri Panadji, Herlina Tarigan, dan Adi Setiyanto. 2003. Laporan akhir analisis kelembagaan pengendalian hama terpadu mendukung agribisnis kopi rakyat dalam rangka otonomi daerah. Bagian Proyek Penelitian Pengendalian Hama Terpadu Perkebunan Rakyat. Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian. 229 hal.
- Untung, K. 1997. Penerapan Prinsip-prinsip PHT pada sub sektor perkebunan. Bahan Ceramah pada Apresiasi Proyek PHT Tanaman Perkebunan Rakyat. Cipanas, Jawa Barat. Maret 1997. 51 hal.