

## **Evaluasi Manfaat Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) Perkebunan Kopi Rakyat dalam Meningkatkan Pendapatan Petani**

### **Evaluation on the Benefit of coffee Smallholder's Integrated Pest Management Farmer Field School (IPM-FFS) in Increasing Farmers Income**

**Hendiarto**

Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Badan Litbang Deptan.

#### **ABSTRACT**

*Integrated Pest Management (IPM) Farmers Field School (FFS) on coffee crop had been conducted in East Java since 1998 until 2003. The IPM-FFS program aimed to increase productivity and quality of the coffee bean through the improvement of the crop cultivation and the environment. The aim of this paper was to 1) describe the benefit of the implementation of IPM technology, and 2) learn the determining factors that affected the IPM practicing farmers. The tabulation descriptive method, the profit function and logit function analysis were used. Results showed that the application of IPM technology could increase the profit and the quality of the coffee bean and the price of coffee at farmer level obviously affected the farmer to adopt IPM and increase the income of the farming.*

*Key words: Coffee bean, IPM, , productivity, income, Farmers Field School*

#### **INTISARI**

Sekolah Lapangan Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) tanaman kopi telah dilaksanakan di provinsi Jawa Timur sejak tahun 1998 sampai 2003. Program SLPHT bertujuan untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas biji kopi melalui perbaikan teknik budidaya tanaman dan perbaikan lingkungan. Tujuan tulisan ini adalah untuk 1) menjelaskan manfaat pelaksanaan teknologi PHT, dan 2) mengetahui faktor-faktor penentu yang mempengaruhi petani melaksanakan PHT. Untuk dapat menjawab tujuan dalam tulisan ini, digunakan metode deskriptif dan fungsi produksi dengan pendekatan fungsi keuntungan dan logit. Hasil analisis menunjukkan bahwa: 1) penerapan teknologi PHT dapat meningkatkan keuntungan dan kualitas biji kopi; 2) harga kopi di tingkat petani secara nyata mempengaruhi petani untuk menerapkan PHT dan meningkatkan pendapatan usahatani.

**Kata Kunci :** Biji kopi, Pengendalian Hama Terpadu, produktivitas, pendapatan, Sekolah Lapangan Petani

## PENGANTAR

Kopi merupakan komoditas ekspor yang sangat dipengaruhi oleh perkembangan harga di pasar dunia. Gejolak harga di pasar internasional secara langsung berpengaruh pada keadaan penawaran dan permintaan di pasar dalam negeri dan ekspor, secara psikologis mempengaruhi perilaku petani dalam menjalankan usaha tani kopi dan meningkatkan kondisi kebun, produktivitas serta kualitas produksi. Pada umumnya petani kopi rakyat menghadapi berbagai masalah antara lain, skala pemilikan lahan yang sempit, daya dukung rendah, lokasi usaha tani terpencar dan kurang didukung sarana/prasarana yang baik, modal, pengetahuan serta keterampilan terbatas, terutama menanggapi perkembangan pasar. Akibatnya, produktivitas kopi kurang optimal dan kualitas produk rendah. Kendala utama dalam peningkatan produktivitas kopi petani adalah (a) serangan organisme pengganggu tanaman dan (b) belum berkembangnya kelembagaan petani dan kemitraan usaha. Serangan hama Penggerek Buah Kopi (PBKo) (*Hypothenemus hampei*) mencapai 64,0 % di Lampung dan 61,5 % di Jawa Timur yang dapat menurunkan produksi dan kualitas kopi yang dihasilkan (Riyatno, 1990).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan petani kopi adalah meningkatkan produktivitas dan kualitas kopi. Strategi yang sebaiknya ditempuh oleh petani adalah meningkatkan produktivitas dan kualitas kopi dengan memanfaatkan

sumber daya yang tersedia secara lebih efisien. Banyak referensi bahwa jika petani dapat menerapkan prinsip-prinsip Pengendalian Hama Terpadu (PHT), intensifikasi pertanian secara berkelanjutan dapat terwujud (Yusdja, 1992; Wahyuni, 2003). Menurut Untung (1997), terdapat empat prinsip PHT yakni: a) budidaya tanaman sehat; b) pelestarian musuh alami; c) pengamatan agroekosistem secara rutin, dan d) petani menjadi ahli PHT dan menjadi manajer di kebunnya.

Untuk merealisasikan tujuan tersebut, Direktorat Jenderal Perkebunan Departemen Pertanian dari tahun 1998 sampai dengan 2003 telah melaksanakan kegiatan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) Perkebunan Kopi Rakyat di Jawa Timur. Karena begitu besarnya peranan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) terhadap produktivitas dan kualitas kopi, maka pelaksanaan PHT di tingkat petani perlu dievaluasi.

Tulisan ini bertujuan untuk mengetahui manfaat dari pelaksanaan SLPHT Perkebunan Kopi Rakyat dan faktor-faktor yang mempengaruhi petani untuk menerapkannya.

## BAHAN DAN METODE

Jenis data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder. Pengumpulan data dilaksanakan dari Juli sampai Agustus 2004 melalui pendekatan survei dengan menggunakan alat bantu kuesioner semi terstruktur dengan bentuk pertanyaan kombinasi tertutup dan terbuka. Sumber data primer berasal dari petani peserta (alumni)

SLPHT dan petani bukan alumni SLPHT di kecamatan Tirtoyudo, kabupaten Malang, provinsi Jawa Timur. Jumlah petani yang diwawancarai sebanyak 80 petani, terdiri dari 60 petani alumni SLPHT dan 20 petani bukan alumni. Data sekunder diperoleh dari dokumen/informasi yang tersedia di instansi terkait.

Pengumpulan dan analisis datanya diarahkan untuk bisa menjawab tujuan dan permasalahan yang dikemukakan di atas dengan menggunakan berbagai metode deskriptif dan analitik melalui alat tabulasi serta regresi ekonometrik. Manfaat pelaksanaan SLPHT dalam tulisan ini dibatasi pada peningkatan pendapatan dan keterampilan petani serta efisiensi teknis usaha tani karena penerapan PHT. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi petani dalam penerapan PHT ditentukan berdasarkan parameter input dan output yang memberikan pengaruh nyata terhadap pendapatan petani kopi.

Untuk mengetahui peningkatan pendapatan petani akibat penerapan PHT, dilakukan dengan pendekatan analisis input output usaha tani. Pendapatan petani alumni sesudah menerapkan PHT dibandingkan dengan sebelum menerapkannya dan juga dibandingkan dengan pendapatan petani bukan alumni. Informasi pendapatan petani sebelum menerapkan PHT berasal dari seluruh responden, baik alumni maupun bukan alumni. Pendapatan petani dari usaha tani kopi per hektar per tahun adalah nilai penjualan hasil dikurangi dengan biaya produksi, secara matematis dapat ditulis sebagai berikut:

$$\pi = TR - TC$$

$$TR = Y.Py$$

$$TC = \sum_{i=1}^n Xi.Pxi + \sum_{j=1}^m Lj.Wlj + BL$$

dengan demikian maka:

$$\pi = Y.Py - - - BL$$

dimana:

$\pi$  = Pendapatan bersih usaha tani kopi (Rp/Ha/Th)

$TR$  = Total penerimaan usaha tani kopi (Rp/Ha/Th)

$TC$  = Total biaya usaha tani kopi (Rp/Ha/Th)

$Y$  = Produksi kopi (Kg/Ha/Th)

$Py$  = Harga jual kopi (Rp/Kg)

$Xi$  = Jumlah input ke  $i$  (Kg, L/Ha/Th)

$Pxi$  = Harga input ke  $i$  (Rp/Kg,L)

$Lj$  = Penggunaan Tenaga Kerja kegiatan ke  $j$  (HOK/Ha/Th)

$Wlj$  = Upah Tenaga Kerja kegiatan ke  $j$  (Rp/HOK)

$BL$  = Biaya Lainnya (Pajak, dll) (Rp/Ha/Th)

Efisiensi Teknis (ET) secara konseptual merupakan ukuran teknis usahatani yang dilaksanakan petani dengan ditunjukkan oleh perbandingan antara produksi aktual dan produksi estimasi potensial usahatani. Produksi estimasi potensial merupakan kemungkinan produksi tertinggi yang dapat dicapai oleh petani berdasarkan kondisi yang ada di lapangan dengan pengelolaan yang baik. Untuk mengkaji tingkat ET alumni dan bukan alumni PHT dianalisis dengan menggunakan model ekonometrik-

fungsi produksi “*frontier*” sebagai berikut (Timmer, 1971; Afriat, 1972 dalam Patrick, 1999):

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

dimana

y = produksi yang dihasilkan petani-i,

X<sub>i</sub> =jumlah masukan produksi yang digunakan petani-i,

β<sub>j</sub> = koefisien masukan produksi,

ε<sub>i</sub> = galat regresi untuk petani-i yang terdiri atas dua komponen, yakni v<sub>i</sub> - μ<sub>i</sub>, yang mempunyai sebaran yang berbeda.

Galat v menangkap ragam galat yang disebabkan faktor-faktor yang berada di dalam produsen sendiri dan galat μ merepresentasikan galat yang betul-betul berada di luar pengawasan atau pengaruh produsen. Sebaran v diasumsikan taksimetris dan setengah normal, sehingga ragam total galat adalah:

$$\sigma_{\epsilon}^2 = \sigma_v^2 + \sigma_{\mu}^2$$

dengan demikian nilai ET dapat diukur dari rumus berikut:

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

di mana:

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

$$\lambda = \sigma_{\mu} / \sigma_v$$

Ragam total keluaran aktual terhadap nilai frontiernya = γ = σ<sub>v</sub><sup>2</sup> / σ<sub>ε</sub><sup>2</sup>,

f(\*) adalah fungsi kepekatan normal baku.

F(\*) merupakan fungsi sebaran normal baku.

Nilai ET ini berkisar antara 0 dan 1 dan untuk setiap petani:

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

Untuk mengkaji dan menganalisis faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keputusan petani mengikuti program PHT dan manfaat yang diperoleh secara ekonomis dari PHT dilakukan dengan menggunakan fungsi *logit*. Dihipotesakan penerapan PHT dipengaruhi oleh faktor teknis (luas areal tanam, jenis bibit, umur tanaman, dan produksi), faktor sosial (karakteristik petani: umur, pendidikan, jumlah tanggungan keluarga, status penguasaan lahan, dll); faktor ekonomi (harga input, harga output, akses pasar input, akses pasar output) dan kelembagaan (kelembagaan sosial = eksistensi kelompok tani, kelembagaan ekonomi). Keberadaan faktor-faktor itu menjadi faktor bebas dalam pelaksanaan PHT, sedangkan yang menjadi faktor tak bebasnya adalah pelaksanaan PHT itu sendiri yang dipilah menjadi 6 unsur yaitu: (1) pemberian pupuk optimal; (2) pemangkasan pohon dan tanaman pelindung; (3) menanam penutup tanah; (4) menggunakan pestisida sintetis sesuai kebutuhan; (5) pengamatan agro-ekosistem, dan (6) pelaksanaan pengendalian OPT. Apabila petani telah melaksanakan lebih dari 4 unsur (lebih dari setengah keseluruhan unsur), dapat dikatakan petani telah melakukan teknologi PHT. Setiap unsur dianggap memiliki bobot yang sama. Oleh karena itu modelnya dapat dirumuskan sebagai berikut: (Gujarati, 1988 dan Maddala, 2001)

$$\ln \frac{P_i}{1 - P_i} = \alpha + \sum_{j=1}^n \beta_j X_{ji} + \sum_{k=1}^m \gamma_k D_{ki} + e_i$$

dimana:

$P_i$  = peluang petani menerapkan PHT, ( $P_i = 1$ , jika petani menerapkan PHT dan  $P_i = 0$  jika petani tidak menerapkan PHT)

dalam keadaan  $X$  yang diketahui,

$(1 - P_i)$  = peluang petani tidak menerapkan PHT,

$X_j$  = vektor peubah bebas ( $j = 1, 2, \dots, n$ ),

$D_k$  = vektor peubah boneka ( $k = 1, 2, \dots, m$ ),

$\alpha, \beta_j$ , dan  $\gamma_k$  = parameter-parameter dugaan fungsi logit, dan

$e_i$  = galat acak

Peubah boneka digunakan untuk melihat perbedaan status petani (keanggotaan kelompok tani). Nilai dugaan yang didapatkan dari fungsi logit tidak secara langsung menghitung besarnya pengaruh peubah bebas terhadap peubah tak bebas. Besaran-besaran yang diperoleh dikonversi melalui elastisitas masing-masing peubah bebas yang merupakan turunan elastisitas  $P_i$  terhadap  $X_i$  sebagai berikut :

$$E_i = \beta_i X_i (1 - P_i) \dots \dots \dots (6)$$

di mana :

$E(X_i)$  = persen perubahan nilai peluang sebagai akibat perubahan nilai peubah  $X_i$  sebesar satu persen,

$\beta_i$  = parameter dugaan fungsi logit,

$P_i$  = peluang untuk melakukan pilihan

Untuk mengidentifikasi dan menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi tingkat keuntungan usahatani petani yang menerapkan PHT, digunakan analisis ekonometrik dengan menerapkan analisis fungsi keuntungan (*profit function*) yang diturunkan dari fungsi produksi yang dinormalkan dengan harga.

Formulasi fungsi keuntungan yang digunakan adalah sebagai berikut: (Yotopoulos, 1976)

$$K = a_0 + \sum_{j=1}^n a_j H_j + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^m b_k H_k^2 + \sum_{k=1}^m c_k H_k Z_k + \sum_{k=1}^m d_k Z_k + \frac{1}{2} \sum_{k=1}^m \sum_{l=1}^m a_{kl} Z_k Z_l$$

dimana:

$K$  = keuntungan usahatani per hektar dinormalkan dengan harga keluaran,

$H$  = harga sarana produksi dinormalkan dengan harga keluaran,

$Z$  = faktor-faktor lain yang turut berpengaruh terhadap keuntungan usahatani.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Secara keseluruhan dapat dinyatakan bahwa petani alumni SLPHT telah mampu menyerap pengetahuan yang diberikan dalam kegiatan sekolah lapangan, seperti pengetahuan tentang musuh alami; pestisida nabati, pupuk organik dan lainnya. Disamping itu juga terjadi peningkatan keterampilan dalam budidaya tanaman yang baik, benar dan efisien. Petani alumni SLPHT telah terampil dalam kegiatan-kegiatan seperti penyambungan entres, pengaturan pembuatan rorak, cara pemangkasan, pembuatan pupuk organik dan utamanya dalam kegiatan pengendalian hama/penyakit tanaman kopi. Jika dibandingkan dengan petani responden yang belum mengikuti sekolah lapang (bukan alumni SLPHT),

pengetahuan dan ketrampilan yang dimiliki petani alumni SLPHT relatif lebih tinggi, terutama dalam pengendalian hama (Tabel 1). Petani alumni lebih tahu dan sadar akan pentingnya musuh alami serta bahayanya penggunaan pestisida sintetis.

Tabel 1. Persentase Petani Kopi yang Menerapkan Ragam Teknologi PHT Berdasarkan Keanggotaan Kelompok di Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang Jawa Timur. 2004

| Ragam Teknologi                                   | Petani Alumni SLPHT (%) | Petani Bukan alumni SLPHT (%) |
|---|-------------------------|-------------------------------|
| 1. Penggunaan pupuk sesuai rekomendasi            | 50                      | 30                            |
| 2. Pembuatan drainase/Rorak                       | 100                     | 80                            |
| 3. Pemangkasan                                    | 100                     | 95                            |
| 4. Penggunaan bibit unggul                        | 100                     | 90                            |
| 5. Melestarikan musuh alami                       | 100                     | 20                            |
| 6. Pengamatan hama secara teratur                 | 78,3                    | 25                            |
| 7. Penggunaan pestisida nabati                    | 63,3                    | 5                             |
| 8. Melakukan pendangiran                          | 100                     | 90                            |
| 9. Penggunaan pestisida sintetis tidak berlebihan | 100                     | 80                            |

Struktur biaya usaha tani kopi terdiri atas biaya masukan produksi, tenaga kerja, dan biaya lainnya seperti pajak. Pendapatan petani alumni SLPHT dari usahatani kopi setelah pelaksanaan SLPHT dan menerapkan prinsi-prinsip PHT pada umumnya menunjukkan peningkatan, baik penerimaan kotor maupun pendapatan bersih (Tabel 2).

Penerimaan kotor petani bukan alumni SLPHT meningkat tetapi pendapatan bersih tetap, hal ini dikarenakan adanya tambahan masukan tenaga kerja dalam upaya peningkatan intensifikasi kopi seperti pembuatan rorak, okulasi, dan pemangkasan.

Bagi petani alumni SLPHT, penerapan teknologi PHT mampu meningkatkan penerimaan kotor dari Rp 6.504.983,-

menjadi Rp 9.168.138,-/hektar/tahun. Pendapatan bersih meningkat dari Rp 3.686.959,- menjadi Rp 5.164.383,-/hektar/tahun. Nilai pendapatan bersih ini merupakan penerimaan kotor dikurangi biaya produksi termasuk tenaga kerja. Dalam usaha tani kopi, tenaga kerja yang digunakan pada umumnya berasal dari dalam keluarga tidak dibayar, sehingga pendapatan bersih yang riil diterima petani meningkat dari Rp 5.581.642,- menjadi Rp 7.582.886,-. Namun demikian untuk menerapkan teknologi PHT dibutuhkan biaya masukan yang lebih tinggi, yakni dari semula Rp 2.818.024,- menjadi Rp 4.003.755,-/hektar/tahun.

Tabel 2. Struktur Biaya dan Pendapatan Usahatani Kopi per Hektar per Tahun Menurut Klasifikasi Petani di Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang, Jawa Timur, 2004

| Uraian  | Sebelum SLPHT    | Sesudah SLPHT    |                  |
|---|------------------|------------------|------------------|
|   |                  | Alumni           | Bukan alumni     |
| <b>1. Penerimaan:</b>                               |                  |                  |                  |
| a. Produksi biji asalan (Kg)                        | 1.128            | 1.641            | 1.287            |
| b. Harga (Rp/kg)                                    | 5.767            | 5.587            | 5.463            |
| c. Nilai (Rp)                                       | 6.504.983        | 9.168.138        | 7.030.881        |
| <b>2. Biaya Sarana Produksi (Rp):</b>               |                  |                  |                  |
| a. Bibit (penyulaman)                               | 3.337            | 8.23             | 21.089           |
| b. Urea   | 270.981          | 351.091          | 286.016          |
| c. TSP  | 104.5            | 247.495          | 193.552          |
| d. KCL  | 59.653           | 268.193          | 82.956           |
| e. ZA   | 28.309           | 31.882           | 25.232           |
| f. NPK  | 13.123           | -                | -                |
| g. Pupuk kandang                                    | 373.881          | 257.024          | 207.98           |
| h. Bokashi  | -                | 263.472          | 64.535           |
| i. Pestisida sintetis                               | 18.676           | 3.923            | 15.097           |
| j. Pestisida nabati                                 | 451              | 2.255            | 576              |
| k. Lain-lain <sup>1</sup>                           | 31.657           | 81.939           | 34.572           |
| Sub total (2):                                      | 872.917          | 1.533.565        | 897.033          |
| <b>3. Biaya Tenaga (Rp):</b>                        |                  |                  |                  |
| a. Perbaikan rorak, penyulaman, okulasi, Persemaian | 93.619           | 139.865          | 294.296          |
| b. Penyiangan                                       | 300.102          | 388.568          | 341.118          |
| c. Pemangkasan bentuk, lepas panen, wiwilan         | 384.02           | 430.698          | 487.857          |
| d. Pemberian pupuk                                  | 291.437          | 331.352          | 299.206          |
| e. Pengamatan HPT                                   | 46.08            | 103.351          | 102.602          |
| f. Aplikasi pestisida nabati dan sintetis           | 10.47            | 10.025           | 19.754           |
| g. Pengendalian mekanis                             | 40.587           | 72.786           | 95.156           |
| h. Panen/angkut/pengeringan                         | 234.769          | 375.279          | 286.094          |
| i. Pengolahan hasil                                 | 449.405          | 512.465          | 453.06           |
| j. Pemasaran  | 44.194           | 54.114           | 43.612           |
| Sub Total (3):                                      | 1.894.683        | 2.418.503        | 2.422.155        |
| 4. Biaya lain-lain (Rp)                             | 50.024           | 51.687           | 51.356           |
| <b>Total Biaya (2+3+4):</b>                         | <b>2.818.024</b> | <b>4.003.755</b> | <b>3.370.547</b> |
| <b>5. Pendapatan</b>                                |                  |                  |                  |
| a. Tenaga kerja keluarga dibayar                    | 3.686.959        | 5.164.383        | 3.660.334        |
| b. Tenaga kerja keluarga tidak dibayar              | 5.581.642        | 7.582.886        | 6.082.489        |
| 6. R/C Ratio  | 2,3              | 2,3              | 2,1              |

Pada Tabel 2 juga terlihat bahwa penerimaan kotor bagi petani bukan alumni SLPHT meningkat dari Rp 6.504.983,- menjadi Rp 7.030.881,-/hektar/tahun, tetapi pendapatan bersih yang diterima relatif sama. Petani bukan alumni telah memulai ikut menerapkan teknologi PHT, sehingga biaya masukan juga meningkat terutama biaya untuk tenaga kerja. Kalau biaya tenaga kerja keluarga tidak diperhitungkan, maka pendapatan bersih meningkat dari Rp 5.581.642,- menjadi Rp 6.082.489,-/hektar/tahun.

Beberapa kemajuan teknik budidaya kopi antara sebelum dan sesudah introduksi prinsip-prinsip PHT adalah digunakannya pupuk organik bokashi baik oleh petani alumni maupun petani bukan alumni SLPHT dengan nilai masing-masing sebesar Rp.263.472,- dan Rp.64.535,-/

hektar/tahun. Selain itu, volume penggunaan pestisida nabati petani alumni SLPHT mengalami peningkatan, sedangkan penggunaan pestisida sintesis mengalami penurunan. Perubahan ini mengindikasikan bahwa penerapan komponen teknologi PHT mengalami kemajuan.

Memasuki tahun ke-4 setelah pembekalan pengetahuan dan keterampilan teknologi pengendalian/pengelolaan hama penyakit tanaman, petani kopi yang telah/pernah mendapatkan SLPHT berhasil meningkatkan efisiensi dalam mengelola usahatani kopinya. Hal ini ditunjukkan oleh nilai efisiensi teknis hasil perhitungan dengan menggunakan fungsi produksi *Frontier*, seperti tampak pada Tabel 3.

Tabel 3. Efisiensi Teknis dalam Pengelolaan Usahatani Tanaman Kopi di Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang, Jawa Timur. 2004

| Klasifikasi Petani             | Efisiensi Teknis |
|--------------------------------|------------------|
| 1. Sebelum Pelaksanaan SLPHT   | 0,63             |
| 2. Setelah Pelaksanaan SLPHT   |                  |
| 2.1. Petani alumni SLPHT       | 0,81             |
| 2.2. Petani bukan alumni SLPHT | 0,66             |

Sumber: Data primer diolah

Sebelum dilaksanakannya SLPHT, nilai ET yang dihitung berdasarkan fungsi produksi *Frontier* adalah sebesar 0,63. Setelah berlangsung selama tiga tahun sejak mengikuti kegiatan SLPHT, nilainya meningkat menjadi 0,81. Hal ini menunjukkan bahwa dalam berusaha hatani mereka (petani alumni SLPHT) telah mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan usaha taninya. Pengelolaan usaha tani ini tidak terbatas pada pengalokasian sumber daya/input yang ada, tetapi juga mencakup aspek pemeliharaan yang juga meliputi manajemen pengendalian hama/penyakit tanaman kopi. Informasi ini memperkuat uraian tentang adanya peningkatan kemampuan dan pelaksanaan pengendalian hama dan penyakit tanaman yang telah disampaikan dalam bab sebelumnya.

Bagi petani bukan alumni SLPHT, nilai efisiensi teknis dalam pengelolaan usahatani kopi adalah sebesar 0,66. Nilai ini sedikit lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai sebelum dilaksanakannya SLPHT. Hal ini menunjukkan telah terjadi imbas (penyebarluasan) pengetahuan dan ketrampilan dari petani alumni SLPHT kepada bukan alumni SLPHT. Kasus ini sangat mungkin terjadi, karena rumah tempat tinggal antara petani alumni SLPHT dan bukan alumni SLPHT relatif berdekatan. Demikian juga lokasi kebun garapannya, sehingga penerapan teknologi PHT dapat tersebar dengan cepat. Peningkatan efisiensi teknis dalam pengelolaan tanaman kopi baik pada

petani alumni SLPHT maupun pada bukan alumni SLPHT, pada hakekatnya karena mereka ingin mendapatkan manfaat dari kegiatan itu sendiri, yakni adanya peningkatan pendapatan dari kebun kopi.

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan fungsi *Logit*, diperoleh gambaran bahwa faktor yang sangat berpengaruh terhadap penerapan teknologi PHT adalah harga kopi. Harga kopi di tingkat petani memberikan pengaruh sangat kuat terhadap penerapan teknologi PHT dengan nilai elastisitas 0,4489 (Tabel 4). Nilai elastisitas ini menunjukkan apabila harga kopi di tingkat petani naik sebesar 1 %, maka peluang petani menerapkan teknologi PHT akan meningkat sebesar 0,45 %. Pada Tabel 4 juga tampak bahwa umur dan pendidikan Kepala Keluarga juga berpengaruh terhadap penerapan teknologi PHT, walaupun secara statistik kurang nyata. Semakin tinggi pendidikan akan semakin tinggi tingkat penerapan teknologi PHT.

Usahatani kopi yang dilakukan petani sampel saat ini pada umumnya merupakan warisan dari usaha yang dilakukan oleh orangtuanya. Bagi mereka, untuk meningkatkan produksi tidak sulit. Yang menjadi masalah adalah harga jual kopi di tingkat petani. Harga kopi sangat menentukan sikap petani untuk menerapkan teknologi PHT. Dalam uraian berikut ini dibahas mengenai faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keuntungan atau pendapatan bersih yang diterima petani.

Tabel 4. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Penerapan Teknologi PHT Tanaman Kopi di Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang, Jawa Timur. 2004

| Peubah                              | Koefisien Estimasi   | Elastisitas |
|-------------------------------------|----------------------|-------------|
| Luas                                | 0,3780<br>(0,48703)  | 0,0105      |
| Umur Kepala Keluarga                | 1,3627<br>(1,3212)   | 0,0377      |
| Pendidikan Kepala Keluarga          | 0,8036<br>(1,0777)   | 0,0222      |
| Anggota Rumah Tangga                | 0,1413<br>(0,1493)   | 0,0039      |
| Produksi                            | 0,1668<br>(0,3278)   | 0,0046      |
| Harga Kopi (Output)                 | 16,227**<br>(2,2748) | 0,4489      |
| Harga Pupuk Urea                    | -0,0139<br>(-0,3399) | -0,0004     |
| Harga Pupuk TSP                     | -0,0622<br>(-1,3490) | -0,0017     |
| Harga Pupuk Kandang                 | -0,0117<br>(-0,2377) | - 0,0003    |
| Harga Pestisida                     | 0,0116<br>(0,3153)   | 0,0003      |
| Peubah Boneka (keikutsertaan SLPHT) | 4,6484<br>(0,8575)   | 0,1286      |
| Konstanta                           | - 147,83             |             |
| R <sup>2</sup>                      | 0,637                |             |
| N (jumlah sampel)                   | 80                   |             |

Berdasarkan perhitungan dengan fungsi keuntungan, diperoleh gambaran bahwa harga kopi, tingkat upah dan penggunaan tenaga kerja keluarga berpengaruh sangat nyata terhadap keuntungan yang diterima petani (Tabel 5). Nilai elastisitas harga kopi terhadap keuntungan yang akan diterima petani cukup tinggi, yakni sebesar 2,47. Ini berarti bahwa apabila harga kopi naik 1 %, maka keuntungan yang akan diterima petani kopi meningkat sebesar 2,47 %. Walaupun luas kebun garapan tidak memberikan pengaruh sangat nyata terhadap keuntungan yang diterima petani, namun dari angka yang diperoleh dari

perhitungan dengan fungsi keuntungan memberi indikasi bahwa ada kecenderungan terjadi peningkatan terhadap keuntungan bila luas kebun garapan bertambah besar. Hal sebaliknya terjadi pada nilai peubah tenaga kerja dalam keluarga. Jika tenaga kerja keluarga ditambah, maka keuntungan yang diterima petani berkurang. Hal ini menunjukkan bahwa curahan tenaga kerja keluarga pada usaha tani kopi dianggap cukup banyak, sehingga sudah tidak produktif lagi. Tambahan tenaga kerja dalam keluarga akan menjadi produktif jika luas kebun garapan bertambah besar.

Tabel 5. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Keuntungan Petani Kopi di Kecamatan Tirtoyudo Kabupaten Malang, Jawa Timur, 2004

| Peubah                      | Koefisien estimasi | t-hitung |
|-----------------------------|--------------------|----------|
| Luas Lahan Garapan          | 0.79870            | 1.270    |
| Harga Pupuk Urea            | -1.3837            | -1.026   |
| Harga Pupuk TSP/SP36        | 0.68448            | 0.4109   |
| Harga Pupuk Kandang         | 0.37356            | 0.5016   |
| Harga Bibit                 | -1.0786            | -1.095   |
| Upah Tenaga Kerja           | -8.5309            | -2.158** |
| Tenaga Kerja Dalam Keluarga | -5.6288            | -2.277** |
| Harga Kopi (Output)         | 2.4686             | 3.587*** |
| R <sup>2</sup>              | 0.7831             | -        |
| n                           | 80                 | -        |

Untuk menyerap kelebihan tenaga kerja yang tersedia di dalam keluarga, perlu dilakukan penciptaan lapangan kerja baru, seperti aspek pasca panen komoditas kopi. Lapangan kerja di pedesaan dengan sentra produksi kopi sebetulnya masih cukup terbuka, terutama menyangkut pasca panen dan pengolahan hasil, termasuk aspek pemasarannya. Saat ini hasil kopi yang dipasarkan masih berupa biji kopi kering, belum berupa bubuk, meskipun telah terdapat beberapa petani mengolahnya untuk keperluan sendiri.

Dengan memperhatikan kegiatan yang dilaksanakan oleh petani dalam usahatani kopi di kecamatan Tirtoyudo, kabupaten Malang, perlu ditindaklanjuti dengan program pengolahan yang diprakarsai oleh pemerintah daerah. Dalam berusahatani kopi, petani di lokasi telah mengurangi penggunaan pestisida sintetis. Petani juga sudah menggunakan pupuk kompos (organik, bokashi) untuk menambah unsur hara tanah. Petani secara berkelompok telah menerapkan prinsip-prinsip PHT

dengan baik dan benar. Biji kopi produksi kelompok tani di Kecamatan Tirtoyudo berkualitas lebih tinggi dibanding produksi petani bukan anggota kelompok.

## KESIMPULAN

1. Pelaksanaan Sekolah Lapang Pengendalian Hama Terpadu (SLPHT) Perkebunan Kopi Rakyat di kecamatan Tirtoyudo kabupaten Malang telah meningkatkan pengetahuan, ketrampilan, kemampuan dan kemauan petani alumni (peserta) untuk menerapkan prinsip-prinsip PHT. Dengan menerapkan PHT, efisiensi teknis usahatani meningkat dari 0,63 menjadi 0,81 dan lebih tinggi dibanding petani bukan alumni (hanya meningkat menjadi 0,66). Pendapatan petani alumni meningkat dari Rp 5.581.642,- menjadi Rp 7.582.886,-/hektar/tahun, lebih tinggi dari petani bukan alumni (meningkat menjadi Rp 6.082.489,-).

2. Harga kopi di tingkat petani memberikan pengaruh nyata (signifikan) terhadap peluang penerapan PHT dan juga terhadap pendapatan petani. Jika harga kopi naik 1 %, maka peluang petani menerapkan PHT meningkat sebesar 0,45 % disamping terjadi peningkatan pendapatan petani sebesar 2,47 %.

### IMPLIKASI KEBIJAKAN

Berdasarkan beberapa kesimpulan yang telah diutarakan di atas, diperlukan adanya langkah atau program konkret dari pemerintah pusat maupun daerah untuk membantu meningkatkan pendapatan petani kopi melalui peningkatan harga jual (elastisitas 2,47). Upaya ini dapat ditempuh melalui peningkatan produktivitas dan kualitas kopi dengan cara memperluas pelaksanaan PHT. Peningkatan kualitas kopi sesuai baku mutu akan mengangkat harga kopi dan meningkatkan peluang ekspor. Dengan disertai peningkatan produksi, maka pendapatan petani akan meningkat lebih tinggi. Pendapatan akan meningkat lebih tinggi lagi jika disertai dengan adanya nilai tambah karena pengolahan biji kopi menjadi kopi bubuk.

### DAFTAR PUSTAKA

Maddala, G.S. 2001. *Introduction to Econometric* (third edition). John Wiley & Son. Ltd. Printed in the Philippines.

Gujarati, N.G. 1988. *Basic Econometric* (second edition). McGraw-Hill Book Company. New York.

Patrick, I., Coelli, T. And Kameo, D., 1999. The Technical Efficiency of Smallholder Cattle Producers in Eastern Indonesia. *Jurnal Studi Pembangunan Inter-disiplin "Kritis"*, Vol. XII No. 2, November 1999.

Riyatno. 1990. Strategi Pengendalian Hama Bubuk Buah Kopi. *Berita Perlindungan Tanaman Perkebunan* 2 (2): 1-4. Direktorat Jenderal Perkebunan.

Untung, K. 1997. Penerapan Prinsip-Prinsip PHT pada Subsektor Perkebunan. Bahan Ceramah pada Apresiasi Proyek PHT Tanaman Perkebunan Rakyat. Cipanas, Jawa Barat. Maret 1997.

Wahyuni, A. 2003. Kinerja dan Perspektif Program Kebijakan Sosial Ekonomi dalam Mendukung Pengembangan dan Implementasi PHT Perkebunan Rakyat Berbasis *Agribisnis*. Penelitian PHT Perkebunan. Risalah Simposium Nasional. Bagian Proyek PHT Tanaman Perkebunan, Bogor 17-18 September 2003.

Yotopoulos, P.A. and Nugent, J. 1976. *Economic Development: Empirical Investigations*. Harper & Row Publisher. New York.

Yusdja, Y., Ch. Saleh, M. Amir, M. Arifin dan A.S. Bagyo. 1992. *Studi Baseline Aspek Sosial Ekonomi Pengendalian Hama Terpadu*. Kerjasama Pusat Penelitian Sosial Ekonomi Pertanian dan Badan Perencanaan Pembangunan Nasional. Bogor.