

KAJIAN PENGENDALIAN HAMA PENGGEREK BUAH (PBK) KAKAO RAMAH LINGKUNGAN DI KABUPATEN MAMUJU

A Study on Eco-friendly Controlling on Cocoa Pod Borer in Mamuju

Ketut Indrayana¹⁾ dan Hatta Muhammad²⁾

E-mail: ketutindrayanstp@ymail.com

¹⁾Peneliti Pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Barat

²⁾ Peneliti Pada Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Gorontalo

Kompleks Perkantoran Gubernur Sulawesi Barat Jln. Abdul Malik PattanaEndeng, Mamuju

ABSTRACT

The aim of this study is to obtain an applicable and eco-friendly model of pest control to reduce the rate of cocoa pod borer pest attack and increase the production and quality of cocoa. This study was carried out in Campaloga Village, Tommo District, Mamuju, West Sulawesi on January to December 2014. The observations made was recording all activity undertaken by the farmers and its influence on cocoa pod borer attack, yield, and quality of cocoa. The obtained data was tabulated and then analyzed descriptively from each farmer's ability in crop management. The result of the study indicates that the average reduction in yield loss due to cocoa pod borer attack at moderate to severe intensity was 73.04%. While the average production after the introduction of the model reached 613 kg/ha. It confirmed that it is better than before introduction which obtained 446 kg/ha. Technological improvement has resulted in 36.5% increase. Cocoa pod borer management requires an additional cost of 11.94% per hectare. It is higher than before control was conducted. However, it is followed by net profit which reaches Rp 3,065,000, - or an increase of 48.79% per hectare compared to before the control which only obtained Rp.2.060.000. The improved net yield of 48,79%, B / C ratio > 1,0 and MBCR equal to 6,14 have created feasible farming opportunity. Labor cost saving is 65,9% from 544 working hours/ha before introduction to 185,6 working hours / Ha after the introduction of technology.

Keywords: cocoa, cocoa pod borer, productivity, income.

ABSTRAK

Tujuan dari pengkajian ini mendapatkan satu model pengendalian hama PBK yang aplikatif dan ramah lingkungan sehingga dapat menurunkan tingkat serangan hama PBK dan meningkatnya produksi dan mutu biji kakao. Kegiatan Pengkajian ini dilaksanakan di Desa Campaloga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat pada Januari- Desember tahun 2014. Pengamatan yang dilakukan yaitu mendokumentasikan dengan baik semua aktivitas pengendalian hama PBK yang

dilakukan petani dan pengaruhnya terhadap tingkat serangan hama PBK, hasil dan mutu biji kakao. Data yang terkumpul akan ditabulasi dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif dari masing-masing kemampuan petani dalam pengelolaan tanamannya. Hasil kajian yang dilakukan yaitu Rata-rata berkurangnya kehilangan hasil akibat PBK pada intensitas serangan sedang sampai berat sebesar 73,04%, Rata-rata produksi sesudah introduksi 613 kg/ha, lebih baik dibanding sebelum introduksi teknologi 446 kg/ha, Perubahan teknologi telah memberi peningkatan hasil sebesar 36.5%, Rakitan teknologi introduksi pengendalian PBK membutuhkan tambahan biaya 11,94% per hektar, lebih tinggi dari sebelum pengendalian, namun diikuti keuntungan bersih per hektar Rp 3.065.000,- atau meningkat 48,79% dibandingkan sebelum pengendalian yang hanya Rp.2.060.000,-Peningkatan hasil bersih 48,79%, B/C ratio > 1,0 dan MBCR sebesar 6,14 telah menciptakan peluang usahatani yang layak.Penghematan biaya tenaga kerja sebesar 65,9% yaitu dari 544 jam kerja/ha sebelum introduksi menjadi 185,6 jam kerja/ha sesudah introduksi teknologi.

Kata Kunci: Kakao, PBK, Produktivitas, Pendapatan.

PENDAHULUAN

Penting bagi perekonomian nasional, khususnya sebagai penyedia lapangan kerja, sumber pendapatan dan devisa negara. Disamping itu, kakao juga berperan dalam mendorong pengembangan wilayah dan pengembangan agroindustri. Pada tahun 2004, perkebunan kakao telah menyediakan lapangan kerja dan sumber pendapatan bagi sekitar 1,1 juta kepala keluarga petani yang sebagian besar berada di Kawasan Timur Indonesia (KTI). Selain itu, memberikan pula sumbangan devisa terbesar ketiga pada sub sektor perkebunan setelah karet dan minyak sawit dengan nilai sebesar US\$ 546 juta. Atas dasar pentingnya peran kakao, maka pemerintah telah menetapkan kakao sebagai salah satu komoditas dalam revitalisasi perkebunan (Badan Litbang Pertanian, 2007).

Luas panen kakao di Sulawesi Barat tercatat 122.598 hektar dengan produktivitas 377 kg per hektar. Produktivitas tersebut lebih rendah

dibandingkan tahun 2006 yang mencapai 737 kg per hektar (BPS, 2010). Salah satu penyebabnya adalah adanya serangan hama penggerek buah kakao atau PBK. Serangan hama penggerek buah kakao (PBK, *Conopomorpha cramerella*) merupakan penyebab utama kehilangan hasil pada tanaman kakao dan merugikan pengusaha kakao di negara-negara Asia Tenggara dan Papua New Guinea (Sulistiyowati dan Wiryadiputra, 2008). Menurut Neilson *et al.* (2010), hama PBK merupakan organisme pengganggu tanaman yang paling paling tinggi tingkat serangannya di Kabupaten Polewali Mandar Sulawesi Barat, yaitu 47 %, kemudian disusul penyakit busuk buah dan penyakit pembuluh kayu (VSD) masing-masing tercatat 29 dan 18 %. Kerugian yang ditimbulkan oleh serangan hama PBK di Sulawesi diperkirakan mencapai US \$ 290 juta dan tambahan sekitar US \$ 60 juta diskon harga karena kualitas biji yang

rendah (WCF, 2006 in Neilson, 2007, p. 230). Kerugian akibat serangan PBK merupakan resultante dari penurunan berat biji, peningkatan persentase biji kualitas rendah dan meningkatnya biaya panen diakibatkan sulitnya memisahkan biji yang terserang dari kulit buah. Kehilangan hasil akibat hama PBK diperkirakan mencapai 60—84 % (Wardojo, 1980).

Hasil penelitian Neilson *et al.* (2010) menunjukkan bahwa mayoritas petani menggunakan pestisida untuk mengendalikan hama PBK. Berdasarkan hasil penelitian tersebut diketahui bahwa persentase tertinggi penggunaan insektisida adalah di Kabupaten Luwu Utara (90%), kemudian Kolaka Utara (88%) dan terakhir Polewali Mandar (70%). Hal yang perlu digaris bawahi adalah kegiatan ini lebih efektif jika petani di sekitarnya melakukan upaya yang sama. Jika tidak, maka hama PBK hanya akan berpindah tempat ke kebun di sebelahnya. Hasil penelitian Muhammad dkk. (2012) menunjukkan bahwa penggunaan perangkap dengan seks feromon dan penggunaan pupuk organik berbahan baku lokal cukup efektif mengurangi populasi hama penggerek buah kakao. Namun kegiatan ini belum menghasilkan model pengendalian hama PBK karena terhenti pada tahun ke 2 akibat terbatasnya pendanaan.

Tingkat keparahan serangan hama PBK pada sentra tanaman kakao di wilayah Sulawesi yang merupakan sentra produksi kakao nasional mencapai 39%-79 % (Sulistyowati dan Wiryadiputra, 2008). Serangan

tersebut terus meningkat dengan laju 25 % per tahun. Laju serangan tersebut dipercepat oleh tersedianya sarana transportasi antar wilayah dan mobilitas penduduk antar daerah ataupun antar pulau yang tinggi. Cukup beralasan jika masalah PBK ini merupakan ancaman bagi kelangsungan produksi kakao di Indonesia. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi dan mutu kakao yang rata-rata masih rendah, adalah dengan memperbaiki potensi bahan tanam dan melakukan tindakan pengendalian terhadap PBK. Sehubungan dengan hal tersebut diperlukan model dalam mengaplikasikan teknologi pengendalian hama berdasarkan konsep pengendalian hama terpadu dengan melibatkan petani dalam suatu komunitas sebagai pengambil keputusan dan pelaku utama agar produksi dan kehilangan akibat serangan hama dapat diperkecil.

Serangan organisme pengganggu tanaman yang cukup tinggi pada pertanaman kakao merupakan masalah utama bagi petani. Hama utama yang dikeluhkan petani di Sulawesi Barat adalah PBK, dan tikus sedang penyakit adalah busuk buah dan VSD.

Buah yang terserang PBK menunjukkan gejala masak awal yaitu belang-belang kuning dan jika buah digoyang tidak berbunyi. Apabila buah dibelah tampak biji kakao saling melengket dan berwarna kehitaman, ukuran biji kecil dan tidak bernas. Hama PBK (*Conopomorpha cramerella* Snellen) adalah hama utama yang ditakuti oleh petani karena dapat

menurunkan produksi hingga 80% (Wardoyo, 1981; Fredrik. 2002).

Menurut Sulistyowati dan Wiradikara (2008) strategi pengendalian hama PBK dibedakan dalam dua golongan, pertama yaitu standar operasional pengendalian (SOP) yang wajib dilaksanakan untuk menanggulangi masalah PBK melalui implementasi PHT dengan komponen pengendalian yang dikenal dengan P3S, yaitu pangkasan (P), pemupukan (P), panen sering (P), sanitasi (S) yaitu pembersihan kulit buah dan plasenta. Kedua, strategi pengendalian yang bersifat tidak wajib atau tambahan. Tindakan ini perlu dilakukan apabila dengan penerapan SOP yang wajib tadi masih belum mampu menekan kehilangan hasil akibat PBK. Komponen pengendalian tambahan meliputi pemanfaatan agens hayati (semut hitam, aplikasi agens hayati *B.bassiana*, *P. fumosoroseus*, aplikasi insektisida nabati), dan dengan mengurangi sumber infestasi melalui pencacahan dan pengomposan kulit buah, penyarungan buah, pemasangan feromon seks, dan penyemprotan insektisida berbahan aktif piretroid sintetik.

Strategi pengendalian PBK tersebut hanya akan efektif untuk menurunkan serangan hama PBL jika petani dalam suatu hamparan pertanaman kakao melakukan tindakan pengendalian secara serentak dan berkesinambungan. Keaktifan setiap petani dalam hamparan pertanaman tersebut merupakan kunci utama. Karena itu diperlukan suatu model yang oleh tenaga teknis dan penyuluh lapangan. Pengamatan dilakukan

dibangun secara partisipatif oleh petani yang memungkinkan mereka dapat mengimplementasikan pengendalian hama PBK secara optimal. Fasilitas dari penyuluh, peneliti dan stake holder lain diperlukan dalam rangka membantu petani untuk menerapkan teknologi pengendalian tersebut. Tujuan dari pengkajian ini mendapatkan satu model pengendalian hama PBK yang aplikatif dan ramah lingkungan sehingga dapat menurunkan tingkat serangan hama PBK dan meningkatnya produksi dan mutu biji kakao.

METODOLOGI

Waktu dan Lokasi Pengkajian

Kegiatan Pengkajian ini dilaksanakan di Desa Campaloga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju, Sulawesi Barat pada Januari-Desember tahun 2014.

Pengumpulan dan Analisis Data

Pengamatan dilakukan untuk mendokumentasikan dengan baik semua aktivitas pengendalian hama PBK yang dilakukan petani dan pengaruhnya terhadap tingkat serangan hama PBK, hasil dan mutu biji kakao. Kegiatan ini dilakukan secara berkala 2 (dua) minggu sekali. Dilakukan juga pengamatan melalui buku catatan kegiatan petani yang dibagikan kepada setiap petani. Dalam kegiatan ini juga direkam faktor-faktor yang berpengaruh terhadap keputusan petani menerapkan suatu teknologi. Dalam pemantauan, pengamatan dan pengisian buku rekaman aktivitas usahatani kakao, petani didampingi

terhadap semua aktivitas petani sehari-hari dan aktivitas dalam melakukan pengelolaan hama PBK.

Peubah yang digunakan dalam pengamatan antara lain sumber daya apa saja yang digunakan petani dalam mempersiapkan dan melaksanakan setiap komponen pengendalian hama PBK sesuai dengan SOP. Sedangkan untuk luas dan intensitas serangan hama PBK dihitung dengan persamaan berikut :

$$\begin{aligned} \text{a. Persentase serangan} &= \frac{\text{Jumlah buah terserang}}{\text{Jumlah buah yang dipanen}} \times 100\% \\ \text{b. Intensitas serangan} &= \frac{\text{Jumlah biji yang rusak}}{\text{Jumlah biji seluruhnya}} \times 100\% \end{aligned}$$

Data yang terkumpul akan ditabulasi dan selanjutnya dianalisis secara deskriptif dari masing-masing kemampuan petani dalam pengelolaan tanamannya. Sebagai bahan penunjang diperlukan data dan informasi lainnya seperti tingkat serangan hama dan penyakit yang ditemukan serta produksi yang dipanen masing-masing petani.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Indentifikasi Kebutuhan Peluang

Dalam indentifikasi ini kita melakukan survey di beberapa lokasi sentra kakao di Mamuju dan kabupaten polewali mandar, dari survey tersebut diperoleh data: Jenis Klon-klon yang ditanam petani di Sulawesi barat yaitu M01, S1 dan S2 Pemeliharaan Tanaman kakao yang dilakukan petani belum optimal Pemangkasan rutin baru dilakukan 46% oleh petani itu pun belum sempurna, Pemupukan yang dilakukan belum optimal bahkan 30%

yang tidak melakukan pemupukan hanya dibiarkan saja. Pengendalian gulma yang dilakukan secara kimia dan mekanis Sanitasi yang dilakukan oleh petani belum optimal, bahkan sebagian petani memanen buah kakao kemudian diletakkan dibawah pohon kakao. Hama dan penyakit yang menyerang buah kakao yaitu pengerek buah kakao, kepik penghisap buah kakao, busuk buah dan hama tikus Pengendalian hama dan penyakit yang dilakukan dengan cara kimia, Tingkat serangan PBK menncapai 20-50%.

Perancangan Model pengendalian PBK basis Komunitas

Perancangan model pengendalian hama PBK dilaksanakan kali di Kabupaten Mamuju dengan mengundang ketua dan sekretaris beberapa kelompok tani, Penyuluh, Dinas Perkebunan, dan stake holder lainnya. Keseluruhan peserta berjumlah 20 rang. Dalam workshop ini didiskusikan opsi-opsi pengendalian hama PBK yang dapat dilakukan oleh petani dengan mengacu SOP hama PBK.

Hasil workshop tersebut dispekatasi opsi-opsi pengendalian PBK;

1. **Pengendalian Secara Hayati.** Pengendalian ini dilakukan dengan menggunakan organisme hayati yaitu semut hitam (*D. thoracicus*) untuk menekan populasi hama dengan memangsa telur dan pupa PBK. Semakin banyak semut hitam pada permukaan buah terserang PBK, semakin banyak telur atau pupa yang dimangsa sehingga diharapkan pengendalian lebih efektif

2. *Pengendalian Secara Kultur Teknis.*

Dilakukan dengan cara memangkas tunas air dan cabang lain secara selektif untuk mengatur kedudukan cabang, mengurangi kelembaban sehingga diharapkan berkurangnya tingkat serangan hama. Cara pengendalian ini terdiri dari

a. ***Pangkasan bentuk*** : dilakukan pada tanaman belum berbuah dengan tujuan untuk membentuk kerangka tanaman yang kuat dan seimbang . Cabang-cabang primer dan jorket dipelihara sehingga tumbuh kuat dan seimbang demikian juga cabang sekunder diatur agar seimbang ke segala arah.

b. ***Pangkasan pemeliharaan dan produksi*** : dilakukan pada tanaman yang berbuah dengan tujuan untuk mempertahankan kerangka yang sudah terbentuk. Bagian yang dipangkas yaitu cabang sakit, terlindung atau yang masuk ke dalam tajuk tanaman di sebelahnya. Frekuensi pangkasan 6-8 kali per tahun sedangkan tunas air dibuang 2-4 minggu sekali.

c. ***Pangkasan pemeliharaan tajuk*** : dilakukan untuk membatasi tinggi tajuk tanaman maksimal 3,5 – 4 meter, dilakukan setahun sekali pada awal musim hujan dan disesuaikan dengan kondisi tanaman. Pemangkasan ini bertujuan untuk masuknya sinar matahari lebih baik, mengurangi kelembaban dan merangsang tumbuhnya bunga.

d. ***Pengasapan*** : dilakukan dengan menggunakan daun kering atau cabang/batang bekas pangkasan dengan

tujuan untuk mengusir serangga hama yang ada pada tanaman.

e. ***Pemanenan buah sesering mungkin*** : dilakukan seminggu dua kali untuk memutus siklus hidup hama PBK dan kulit buah di pendam dalam tanah untuk dijadikan pupuk organik.

3. *Pengendalian Secara Kimiawi.*

Dilakukan bilamana hampir semua tanaman terserang PBK. Insektisida yang digunakan adalah Decis dengan dosis 0,4 cc/ltr air. Agar efisiensi tercapai maka penyemprotan diarahkan pada tempat istirahat imago dan tempat meletakkan telur yaitu pada bagian bawah cabang horisontal yang memiliki kemiringan kurang dari 20 derajat dan buah tua pada umur 4-8 minggu sebelum masak (Wiryadiputra dan Sulistyowati, 1994), selain itu dilakukan pengendalian gulma dengan menggunakan herbisida.

Kondisi Usahatani Kakao di lokasi Pengkajian

Hasil pengamatan selama musim panen tahun berjalan menunjukkan produksi tanaman kakao petani relative rendah (Tabel 1). Pada Tabel 1 terlihat bahwa perbandingan antara luas areal usahatani dengan produksi yang diperoleh belum optimal. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat pemahaman petani dalam usahatani kakao sangat kurang sehingga berdampak pada produksi biji kakao.

Tabel 1. Luas lahan dan produksi biji kakao kering petani kooperator Desa Campaloga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju, 2014

No	Nama Petani	Luas Kebun (Ha)	Produksi (t/ha)
1	Umar abdullah	1	400
2	Alif	1	500
3	Baharudddin	1	550
4	Alimuddin m	1	350
5	Muh. Dirham	1	500
6	Suardi	1	400
7	Umar Candong	1	450
8	Rustam	1	500
9	Asse	1	440
10	Lahaji	1	370
	Jumlah	10	4,460
	Rata	1	446

Berdasarkan informasi ternyata petani sangat kurang memperoleh penyuluhan terutama tentang cara panen, pemangkasan, sanitasi dan pemupukan. Selain itu dalam usahatani sebagian besar petani sudah terikat dengan sistem ijon sehingga rantai pemasaran hanya sampai kepada pedagang pengumpul tingkat desa dimana harganya sudah ditentukan terlebih dulu. Pemasaran dari desa ke ibu kota kecamatan atau keluar daerah hanya dilakukan oleh pedagang pengumpul. Petani tidak lagi mempunyai posisi tawar yang layak sebab selain belum memiliki wadah kelompok tani atau koperasi juga karena sistem pemasaran dimonopoli pedagang pengumpul setempat. Pengembangan kakao di lokasi pengkajian menghadapi kendala yaitu peningkatan biaya produksi yang jauh lebih tinggi dibandingkan dengan kenaikan harga biji kakao. Selain itu

resiko kerugian akibat serangan hama penyakit dan musim yang terkadang tidak mendukung. Konsekuensinya petani menyesuaikan penggunaan sarana produksi sesuai kemampuannya untuk memperoleh keuntungan maksimum. Hal ini bergantung pada kemampuan modal petani dalam memenuhi kebutuhan usahatani. Ketergantungan tersebut menjadi lebih berat karena sebagian besar petani mengusahakan tanaman kakao secara individu dengan pola monokultur.

Tingkat Pendidikan Petani

Pengkajian model pengendalian hama penggerek buah kakao selain ditujukan untuk meningkatkan produktivitas kakao juga untuk meningkatkan mutu dan pendapatan petani. Untuk itu diperlukan pengetahuan dalam usahatani sebab petani sebagai pelaku dan ikut berperan aktif. Pengetahuan yang dapat diukur dari tingkat pendidikan turut berperan

Tabel 2. Menunjukkan tingkat pendidikan petani kooperator yang relatif belum memadai dalam menerima dan mengadopsi teknologi.

No	Nama	Tingkat Pendidikan	Umur/(thn)	Jumlah anak
1.	Umar abdullah	SD	60	4
2.	Alif	SMP	45	2
3.	Baharudddin	SD	55	5
4.	Alimuddin m	SD	60	3
5.	Muh. Dirham	SMP	30	2
6.	Suardi	SMA	35	1
7.	Umar Candong	SMP	35	2
8.	Rustam	SMA	25	3
9.	Asse	SD	60	2
10	Lahaji	SD	54	3
Rata-rata			45,9	2,7

dalam pengambilan keputusan tentang permasalahan yang dihadapi. Namun jika ada peran pemerintah daerah dalam melakukan penyuluhan secara berkelanjutan maka secara perlahan kekurangan tersebut akan tertutup dengan sendirinya. Tingkat pendidikan petani sangat berpengaruh dalam menentukan dan mengambil keputusan serta dalam soal kemampuan menerima dan mengadopsi teknologi

Intensitas Serangan PBK dan Produksi Kakao

Intensitas serangan PBK pada buah kakao yang diamati menunjukkan persentase kerusakan buah yang berbeda antara sebelum dan sesudah introduksi teknologi pengendalian. Pada awal pengamatan yaitu sebelum introduksi teknologi, kategori serangan *berat* sebesar 51%, setelah dilakukan introduksi teknologi menurun menjadi 2% atau berkurang 96,08%. Hal yang sama ditunjukkan pada kategori serangan *sedang* dimana sebelum

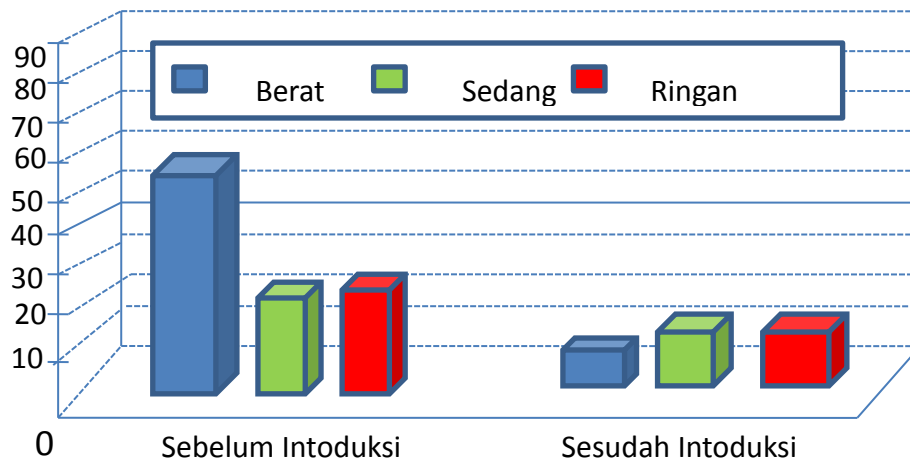
pengendalian sebesar 24%, sesudah pengendalian menjadi 12% atau berkurang 50% (Gambar 1), sehingga rata-rata berkurangnya kehilangan hasil akibat PBK pada intensitas serangan sedang sampai berat sebesar 73,04%. Menurut Wardoyo (1980), kehilangan hasil akibat serangan penggerek buah kakao (PBK) dapat mencapai 64,90 - 82,2%.

Intensitas serangan berat terjadi pada buah dengan permukaan kulit tidak licin dan memiliki alur-alur yang dibatasi lekukan-lekukan cukup dalam sedangkan buah terserang ringan sebagian besar memiliki permukaan kulit licin dan tebal (jenis *forastero*). Beratnya serangan hama PBK juga karena kurangnya perhatian petani terhadap pemeliharaan tanaman kakao. Ini ditunjukkan dengan kurangnya pembersihan gulma dibawah tanaman kakao dan pemangkasan tanaman, serta tidak dilakukannya pemupukan. Pada pengamatan sesudah introduksi teknologi pengendalian hama PBK

(Gambar 1), ternyata serangan hama dapat ditekan. Keberhasilan mengendalikan PBK ternyata dapat mempengaruhi hasil yang diperoleh sehingga dapat memberikan harapan baru pada petani di Desa Campaloga karena selama ini petani belum pernah tersentuh oleh teknologi usahatani tanaman kakao. Walaupun terjadi peningkatan produksi per satuan luas lahan namun secara umum belum optimal. Tambahan produksi yang hanya berkisar antara 110 kg – 220 kg/ha, baru dapat memberi peningkatan 31% hingga 41%. Rata-rata peningkatan produksi hanya sekitar 613 kg/ha (0,61 t/ha), masih lebih baik dibanding sebelumnya yang hanya 446 kg/ha (0,45 t/ha). Walaupun masih

dibawah potensi hasil (> 1 t/ha), adanya perubahan teknologi telah member peningkatan hasil sebesar 36,5.

Respon petani terhadap kegiatan pengkajian sangat baik setelah melihat perubahan pada penambahan bunga kakao dibandingkan dengan musim sebelumnya. Biasanya pada akhir musimpanen, petani tidak dapat lagi memanen karena kondisi buah dalam keadaan rusak berat akibat serangan hama. Tetapi setelah dilakukan introduksi teknologi, petani masih tetap memanen buah pada akhir musim dengan tingkat kerusakan buah kakao yang ringan.



Gambar 2. Intensitas serangan *PBK* sebelum dan sesudah Introduksi

Tabel 3. Luas lahan dan hasil biji kakao petani kooperator Desa Campaloga, Kecamatan Tommo, Kab. Mamuju, 2014

Nama Petani	Luas Kebun (Ha)	Produksi (t/ha)		Peningkatan Hasil (%)
		Sebelum Intoduksi	Sesudah Intoduksi	
Umar abdullah	1	400	540	35.0
Alif	1	500	705	41.0
Baharudddin	1	550	770	40.0
Alimuuddin m	1	350	460	31.4
Muh. Dirham	1	500	700	40.0
Suardi	1	400	600	40.0
Umar Candong	1	450	560	31.0
Rustam	1	500	640	35.0
Asse	1	440	660	40.9
Lahaji	1	370	490	30.4
Jumlah	10	4,460	6,125	-
Rata	1	446	613	36.5

Analisis Usahatani

Berdasarkan analisis usahatani, rakitan teknologi introduksi pengendalian Hama PBK membutuhkan tambahan biaya per hektar sebesar 11,94% lebih tinggi dari sebelum pengendalian. Namun demikian diikuti keuntungan bersih per hektar Rp 3.065.000,- atau meningkat 48,79% dibandingkan sebelum pengendalian yang hanya Rp 2.060.000,-/ha. Hasil pengkajian dengan peningkatan hasil bersih 48,79%, dengan ditopang hasil analisis B/C ratio > 1,0 dan marginal benefit cost ratio (MBCR) sebesar 6,14 telah menciptakan peluang usahatani menjadi layak, mengingat setiap kebutuhan investasi Rp. 1.0,- dinilai akan kembali sebesar Rp. 614,-.

Keberhasilan tersebut diharapkan dapat menciptakan iklim

positif terhadap petani dalam usahatannya terlebih khusus menerima dan mengadopsi teknologi introduksi. Kondisi ini sesuai dengan Mosher (1967) dan Zandstra, *et al.* (1981), yang memberikan standart bahwa petani tradisional hanya akan menerapkan teknologi jika teknologi tersebut memberikan tambahan pendapatan bersih paling kurang 30% lebih tinggi dari teknologi yang biasa digunakan (tradisional).

Tabel 4. Analisis ekonomi sebelum dan sesudah introduksi teknologi pengendalian hama PBK di Desa Campaloga, Kecamatan Tommo, Kabupaten Mamuju, 2014.

No	Komponen Input Output	Sebelum Introduksi	Sesudah Introduksi
1.	Sarana produksi (Rp. 000/ha)	-	1.285
2.	Tenaga kerja (Rp. 000/ha)		
	a. Dalam keluarga	200	200
	b. Luar keluarga	1.500	380
3.	Pengangkutan (Rp. 000/ha)	100	150
4.	Total biaya (Rp. 000/ha)	1.800	2.015
5.	Produksi (Kg/ha)	470	635
6.	Harga satuan (Rp. 000/kg) *)	8	8
7.	Nilai produksi (Rp. 000/ha)	3,760	5.080
8.	Pendapatan bersih (Rp. 000/ha)	2,060	3.065
9.	Peningkatan hasil bersih (%)	-	48,79
10.	B/C ratio	1,21	1,52
11.	MBCR	-	6,14

Ket.. *) Harga pedagang pengumpul tingkat desa

MBCR = Marginal Benefit Cost Ratio

Analisis selanjutnya ditemukan bahwa dengan perubahan teknologi dapat menghemat pengeluaran biaya tenaga kerja. Tenaga kerja biasanya terserap pada tahapan kegiatan pemeliharaan tanaman dan saat panen. Dari Tabel 5, terlihat adanya penurunan rata-rata penyerapan tenaga kerja

sebesar 65,9% yaitu dari 544 jam kerja/ha sebelum introduksi menjadi 185,6 jam kerja/ha sesudah introduksi teknologi. Perubahan teknologi dinilai mampu memberi manfaat dari segi peningkatan produktivitas dan efisiensi sumberdaya modal dan tenaga kerja.

Tabel 5. Pengaruh perubahan rakitan teknologi pengendalian hama PBK terhadap penyerapan tenaga kerja di Desa Campaloga Kec. Tommo, Kab. Mamuju.

No	Alternatif Teknologi	Penyerapan Tenaga kerja (Jam kerja/ha)		
		Dalam keluarga	Luar keluarga	Jumlah
1.	Sebelum introduksi teknologi	64	480	544
2.	Sesudah introduksi teknologi	2. 64	121,6	185,6

KESIMPULAN

1. Rata-rata berkurangnya kehilangan hasil akibat PBK pada intensitas serangan sedang sampai berat sebesar 73,04%.
2. Rata-rata produksi sesudah introduksi 613 kg/ha, lebih baik dibanding sebelum introduksi teknologi 446 kg/ha.
3. Perubahan teknologi telah memberi peningkatan hasil sebesar 36.5%. Rakitan teknologi introduksi pengendalian PBK membutuhkan tambahan biaya 11,94% per hektar, lebih tinggi dari sebelum pengendalian, namun diikuti keuntungan bersih per hektar Rp 3.065.000,- atau meningkat 48,79% dibandingkan sebelum pengendalian yang hanya Rp.2.060.000,-
4. Peningkatan hasil bersih 48,79%, B/C ratio > 1,0 dan MBCR sebesar 6,14 telah menciptakan peluang usahatani yang layak.
5. Penghematan biaya tenaga kerja sebesar 65,9% yaitu dari 544 jam kerja/ha sebelum introduksi menjadi 185,6 jam kerja/ha sesudah introduksi teknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Litbang Pertanian. 2002. Membangun agribisnis melalui inovasiteknologi. Lima Tahun Penelitian danPengembangan Pertanian 1997- 2001. Badan Penelitian danPengembangan Pertanian. Departemen Pertanian, Jakarta.
- Mosher, A. T., 1967. Getting to different moving. Preager Offset. New Cork. Prawoto, A. A. 1990. Pengaruh Pemotongan Tajuk Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kakao. Pelita Perkebunan 1990, 6 (3) 77-86.
- Soedarsono. 1997. Teknis Pemangkasan Kakao. Materi Pelatihan Pangkasan Kakao. Puslit kopi dan Kakao,Jember.
- Sulistiyowati, E. dan Y.D Junianto. 1995. Inventarisasi Musuh Alami Hama Penggerek Buah Kakao (PBK) *Conopomorpha Snell* di Propinsi Maluku. Pelita Perkebunan Vol. 11 No. 2 Agustus 1995. Puslit Kopi dan kakao, Jember.
- Untung, K. 1985. Pengantar Analisis Ekonomi Pengendalian Hama Terpadu. Andi Offset, Yogyakarta.
- Wardani, S. H., Winarno dan E. Sulistiyowati. 1997. Model Pandangan Kehilangan Hasil Akibat Serangan Hama Buah Kakao. Pelita Perkebunan Vol. 13 No. 1 April 1997. Puslit Kopi dan Kakao, Jember.
- Wardojo, S. 1980. The cocoa podborer a major hidran ceto cocoa development. Indonesian Agricultural Research and Developement Journal, 2:1-4

Wiryadiputra, S. dan E. Sulistyowati,
1994. Penggerek Buah Kakao
Conomopha cramerella
(Snellen) *dalam* Sudarsono dan
S. Wiryadiputra (Ed). Prosiding
Lokakarya Penanggulangan
Hama Penggerek Buah Kakao
(PBK) di Indonesia hal. 37-53.
Pusat Penelitian kopi dan
Kakao, Jember.

Zandstra, H.G.E, C. Price, J.A.
Litsinger and R.A. Morris,
1981. A methodology for farm
cropping system research. IRRI.
Los Banos Philippine. 148 p.