

KAJIAN PENGENDALIAN TERPADU LALAT BUAH, *Bactrocera dorsalis*, PADA TANAMAN MANGGA: Studi Kasus di Kabupaten Takalar, Sulawesi Selatan

Muh. Asaad, Warda dan Gusti Aidar

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan
Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 17,5 Makassar, Sulawesi Selatan

ABSTRACT

South Sulawesi is one of the mango development areas, however its productivity is still 38.26 kg/tree. One cause of this low productivity is due to the high damage of fruit fly. By applying a control method it is hoped that the intensity damage caused by fruit fly can be decreased by integrating several available control methods through integrated pest management (IPM) approach. The assessment of fruit fly was conducted at Pattopakang and Cikoang Village, Takalar district from July to December 2004 by applying two treatments i.e. (1) IPM approach and (2) non IPM approach (controlling method used by farmers. The results indicated that the number of adult fruit flies that captured by attractant trap from August to November 2004 were 480 adults, 216 adults, 178 adults and 1001 adults per month, respectively. The damage percentage of fruit (drop fruits) on IPM and non-IPM approach was 0.59% and 9.34% respectively. The yield on IPM and non-IPM approach was 16.98 kg/tree and 12.12 kg/tree, respectively. The income obtained on IPM approach amounted to Rp.2.550.000,- per ha (R/C 4.48), while that on non-IPM approach amounted to Rp.1.820.000,- per ha (R/C 4.36). The majority of farmers (90%) had recognized well fruit flies and the damage they caused on mangoes. However, some of the farmers (60%) faced difficulty in obtaining methyl-eugenol. In brief, the IPM treatment approach can decrease the damage percentage of mangoes caused by fruit fly

Key words: *control, fruit fly, integrated, mango*

ABSTRAK

Sulawesi Selatan merupakan salah satu daerah pengembangan mangga, namun tingkat produktivitasnya baru mencapai 38,26 kg/pohon. Salah satu penyebabnya adalah tingginya kerusakan lalat buah. Metode pengendalian diharapkan dapat mengurangi intensitas serangan akibat lalat buah adalah penggabungan beberapa metode pengendalian yang tersedia melalui pendekatan pengendalian hama terpadu (PHT). Kajian pengendalian lalat buah dilakukan di Desa Pattopakang dan Cikoang, kabupaten Takalar dari bulan Juli sampai Desember 2004 dengan menggunakan dua perlakuan yaitu (1) Pengendalian terpadu dan (2) Pengendalian cara petani. Hasil menunjukkan bahwa jumlah lalat buah dewasa yang tertangkap dengan perangkap atraktan dari bulan Agustus sampai November masing-masing 480 ekor, 216 ekor, 178 ekor dan 1001 ekor. Persentase kerusakan buah mangga pada perlakuan PHT dan non-PHT masing-masing 0,59% dan 9,34%. Hasil mangga pada perlakuan PHT dan non-PHT masing-masing 16,98 kg/phn dan 12,12 kg/phn. Pendapatan yang diterima petani dengan perlakuan PHT sebesar Rp. 2,550,000 per ha (R/C 4,48), sementara pada perlakuan non-PHT sebesar Rp.1,820,000 per ha (R/C 4,36). Umumnya petani (90%) telah mengenal cukup baik hama lalat buah dan kerusakan yang ditimbulkannya. Namun sebagian besar petani (60%) mengalami kesulitan dalam memperoleh metyl-eugenol. Pengendalian dengan metode PHT menekan tingkat kerusakan buah mangga akibat serangan lalat buah.

Kata kunci: *pengendalian, lalat buah, terpadu, mangga*

PENDAHULUAN

Mangga merupakan tanaman buah-buahan penting yang mendapat prioritas utama untuk dikembangkan secara nasional. Hal ini disebabkan antara lain, usahataniannya dapat memberikan sumbangan yang besar dalam peningkatan pendapatan petani dan keluarganya serta permintaan pasar dalam negeri (domestik) dan luar negeri yang makin meningkat dari tahun ke tahun, baik untuk konsumsi segar maupun untuk industri pengolahan.

Di Sulawesi Selatan, pengembangan mangga dipusatkan di beberapa kabupaten yang sesuai dengan zona agroekologi yaitu Kabupaten Takalar, Jeneponto, Gowa dan Bulukumba. Produksi mangga di Sulawesi Selatan mencapai 85.541 t/ha dengan rata-rata hasil 27,55 kg/pohon (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Prov. Sulawesi Selatan, 2005).

Banyak kendala yang dihadapi dalam upaya peningkatan produksi mangga di Indonesia. Salah satu kendala utama adalah kehilangan hasil yang tinggi akibat serangan hama dan penyakit utama. Pada mangga, lalat buah merupakan hama utama yang menyebabkan kehilangan hasil yang tinggi.

Lalat buah (*Dacus* = *Bactrocera dorsalis* Hend), Diptera : Tephridae, telah dikenal sebagai hama penting yang menyerang banyak jenis buah-buahan, baik di daerah tropika maupun subtropika antara lain, jambu batu, belimbing, jambu air, nangka, durian, rambutan, mangga, jeruk, pisang serta beberapa tanaman sayuran. Di Indonesia, hama ini mempunyai inang lebih dari 26 jenis yang terdiri dari sayuran dan buah-buahan (Balai Karantina Pertanian Jakarta, 1994 dalam Kardinan, 1999). Persentase kerusakan lalat buah pada mangga dapat mencapai 70% (Sarwono dkk., 1990), pada belimbing dan jambu mencapai 100% (Majalah Trubus, 1995) dan pada cabai mencapai 30% (Duriat dkk., 1995).

Pada mangga, diantara jenis kates, madu anggur, duren, mangga ayu, jelali, ata-utu dan senger, buah mangga jenis kates paling disukai,

sebaliknya buah mangga jenis senger paling tidak disukai oleh lalat buah (Kusumo, 1989). Sedangkan pada jeruk, lalat buah lebih banyak menyerang jenis yang berkulit tipis (Suyanto, 1994).

Lalat buah menyerang buah sejak buah masih muda hingga buah tua. Telurnya diletakkan dalam jaringan kulit buah dengan jalan menusuk sehingga terdapat titik hitam disekitarnya, kemudian berubah menjadi kuning, coklat dan akhirnya buah menjadi busuk. Setelah menetas, larva atau ulat memakan/menggerek daging buah. Buah yang terserang menjadi busuk, bentuknya tidak normal dan dapat mengalami kerontokan (Broto dkk., 1994 dan Suyanto, 1994).

Dalam upaya menekan kehilangan hasil mangga karena serangan lalat buah diperlukan penerapan teknologi pengendalian yang sudah tersedia. Beberapa teknologi pengendalian yang telah tersedia dan telah diterapkan petani yaitu 1) sanitasi kebun dengan membuang daun-daun dan ranting sisa pangkasan serta memusnahkan buah-buah yang jatuh dan terserang lalat buah, 2) tidak menanam tanaman inang lainnya seperti cabai dan belimbing disekitar tanaman mangga, 3) pengasapan kebun dengan jerami atau sekam padi 3 – 4 hari sekali pada saat pembentukan buah, 4) pembungkusan buah dengan kertas atau plastik, 5) pengurungan tanaman dengan jaring, 6) penggunaan perangkat campuran atraktan dan insektisida dan 7) penggunaan insektisida. Namun, cara pengendalian tersebut masih sering diterapkan secara tersendiri sehingga pengaruhnya terhadap penurunan serangan lalat buah belum optimal.

Menurut Kardinan (1999), upaya pengendalian lalat buah secara alami (non-insectiside) seperti pembungkusan buah dan pengurungan tanaman memungkinkan untuk luasan lahan relatif sempit (1 – 2 ha), tetapi tidak akan efisien untuk lahan yang luasnya puluhan hektar karena memerlukan waktu lama dan tenaga kerja yang banyak. Oleh karena itu, cara pengendalian yang efisien pada lahan yang lebih luas perlu diupayakan. Salah satunya yang

banyak dilakukan adalah penggunaan perangkap dengan atraktan seperti methyl-eugenol. Cara ini terbukti cukup ampuh dan aman lingkungan karena zat ini tidak langsung berhubungan dengan buah sehingga dampak residunya dapat dianggap nol atau tidak ada (Kardinan, 1999).

Penggunaan perangkap berisi atraktan, disamping untuk deteksi dan monitoring populasi lalat buah, dapat juga dimanfaatkan untuk menekan populasi hama tersebut. Keefektifan penangkapan lalat buah dengan perangkap dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti bentuk perangkap, jarak dan posisi pemasangan perangkap di kebun (Cunningham and Couey, 1986 dalam Rosmahani *et al.*, 1993). Hasil penelitian Rosmahani *et al.*, (1993) menunjukkan bahwa pemasangan perangkap pada ketinggian 3 m dari permukaan tanah cukup tepat untuk keperluan deteksi dan monitoring lalat buah pada mangga. Selanjutnya waktu pengendalian yang tepat untuk serangga dewasa adalah pada pagi hari dari jam 06.00 – 09.00 atau pada sore hari dari jam 15.00 – 18.00 karena pada waktu tersebut aktivitas terbang lebih aktif.

Dengan mempertimbangkan masih rendahnya penerapan teknologi pengendalian dan kehilangan hasil yang masih tinggi, maka diperlukan cara pengendalian yang efektif dan mampu mengurangi kehilangan hasil karena lalat buah. Salah satu pendekatan yang perlu dilakukan adalah pengendalian hama terpadu (PHT), yaitu suatu pendekatan yang menggabungkan atau memadukan beberapa macam komponen pengendalian yang tersedia, termasuk penggunaan insektisida yang selektif untuk menekan populasi hama dan memperkecil kerusakan tanaman serta kehilangan hasil. Tujuan kajian ini adalah untuk mendapatkan cara pengendalian lalat buah yang tepat pada tanaman mangga.

METODOLOGI

Lokasi dan Waktu

Pengkajian dilakukan di Desa Cikoang dan Pattopakang, Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, mulai bulan Juli sampai Desember 2004. Penentuan daerah kajian didasarkan pada pertimbangan, yaitu (1) daerah kajian merupakan sentra produksi mangga, dan (2) tingkat serangan dan kehilangan hasil karena lalat buah di daerah tersebut cukup tinggi.

Rancangan Pengkajian

Rancangan yang digunakan pada pengkajian ini adalah rancangan petak berpasangan (*a pair comparison*) yang terdiri dari dua perlakuan yaitu (1) pengendalian terpadu lalat buah (PHT), dan (2) pengendalian dengan menggunakan cara petani (bukan PHT). Setiap perlakuan diulang empat kali. Pada setiap kebun petani kooperator dipilih sepuluh pohon mangga yang sudah produktif sebagai tanaman sampel. Pengendalian cara petani dapat berupa penerapan satu cara pengendalian atau tidak melakukan pengendalian

Cakupan dan Skala Pengkajian

Jenis pengkajian yang dilaksanakan meliputi penerapan teknologi pengendalian lalat buah secara terpadu pada tanaman mangga. Kajian dilakukan pada kebun petani dengan melibatkan empat petani kooperator dengan luas keseluruhan satu hektar. Pemilihan petani kooperator didasarkan dari keinginan petani untuk menerapkan teknologi pengendalian lalat buah dengan baik. Sebagai pembanding dipilih empat petani non-kooperator yang berada disekitar kebun petani kooperator. Pada setiap petani kooperator, pengendalian lalat buah dilakukan dengan cara penerapan kombinasi sanitasi kebun/cara mekanis dengan pemasangan perangkap atraktan, sementara petani non-kooperator hanya menerapkan cara sanitasi dalam pengendalian lalat buah.

Komponen teknologi yang dipadukan dalam perlakuan PHT, meliputi:

- a. Sanitasi kebun atau cara mekanis, yaitu membuang daun-daun dan ranting-ranting bekas pangkasan serta buah yang jatuh dan busuk termasuk yang terserang lalat buah.
- b. Penggunaan perangkap atraktan (methyl eugenol) yang dikombinasikan dengan insektisida dan air sabun. Perangkap dibuat dari botol plastik. Setiap perangkap diisi dengan methyl eugenol dan insektisida (monocrotophos) masing-masing 0,5 ml yang dipasang horizontal atau metyl-eugenol dan air sabun masing-masing 0,5 ml dan 150 ml yang dipasang vertikal. Metyl-eugenol, insektisida dan air sabun diganti sekali sebulan mulai Agustus sampai November.

Tanaman mangga dipupuk dengan pupuk N, P dan K sesuai dengan dosis anjuran dan umur tanaman yaitu 800 g Urea + 400 g SP-36 + 400 g KCl per pohon. Pemeliharaan lainnya seperti pengendalian penyakit penting yang disebabkan oleh cendawan, pemangkasan, dan pengairan dilakukan sesuai dengan anjuran.

Pengamatan dilakukan terhadap persentase kerusakan buah, populasi ulat, hasil panen (kg/phn), dan analisis ekonomi cara pengendalian yang diterapkan. Di samping itu, juga dilakukan pengamatan terhadap populasi lalat buah yang tertangkap sekali dua minggu. Sepuluh buah per pohon dipilih secara acak sebagai sampel buah untuk menghitung persentase kerusakan buah. Buah dipertimbangkan terserang apabila memperlihatkan kelompok/koloni telur, larva/ulat atau lalat dewasa pada buah yang jatuh pada periode tertentu atau pada waktu panen. Persentase kerusakan buah (P) dihitung sebagai berikut:

$$P = \frac{\text{Jumlah buah yang terserang/rusak}}{\text{Jumlah buah yang diamati}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Lokasi

Kecamatan Mangarabombang merupakan salah satu dari 7 kecamatan yang ada di kabupaten Takalar dan merupakan sentra utama pertanian mangga. Kecamatan ini terdiri dari 12 desa yang dibagi atas letak desa yaitu desa pantai dan non pantai dengan ketinggian 0-100 m dpl. Luas wilayah kecamatan tersebut adalah 100,50 km² atau 17,74% dari luas kabupaten dengan jarak 10,40 km dari ibukota kabupaten.

Luas lahan pertanian di kabupaten Takalar cukup luas yang terdiri dari 16.800,43 ha lahan kering, 16.436,22 ha lahan sawah dan 8.394,50 ha lahan kebun campuran (Tabel 1). Sementara di kecamatan Mangarabombang, luas lahan juga cukup luas yang terdiri dari 777,31 ha kolam/tambak dan 2.616,76 ha lainnya (lahan sawah, lahan kering, tegalan, pekarangan). Jumlah penduduk di kecamatan Mangarabombang sebanyak 33.784 jiwa yang terdiri dari 15.790 jiwa laki-laki dan 17.994 jiwa perempuan dengan jumlah 4.892 KK petani (BPS Kab. Takalar, 2005).

Tabel 1. Luas Lahan Pertanian dan Lainnya di Kabupaten Takalar.

No	Uraian	Luas (ha)
1.	Lahan sawah	16.436,22
2.	Lahan kering	16.800,43
3.	Lahan perkebunan	7.110,50
4.	Lahan tegalan	3.689,90
5.	Lahan kebun campuran	8.394,50
6.	Lahan pekarangan	1.802,70
7.	Lahan tambak	4.233,20
8.	Lain-lain	6.779,98

Sumber: BPS Kabupaten Takalar (2005)

Tanaman mangga di daerah tersebut di tanam pada lahan kering dengan ketinggian tempat 0 - 10 m dari permukaan laut dengan topografi datar. Jenis tanahnya pada umumnya

mediteran coklat tua. Di daerah ini musim hujan dan kemarau mempunyai batas yang jelas dimana musim hujan setiap tahunnya jatuh pada bulan November sampai April dan musim kemarau jatuh pada bulan Mei sampai Oktober. Rata-rata curah hujan dan hari hujan tahunan dari tahun 2002 sampai 2004 masing-masing 3962 mm dan 86 hari. Curah hujan tertinggi umumnya terjadi pada bulan Januari (BPS Kab. Takalar, 2005).

Karakteristik Petani Mangga

Karakteristik petani mangga yang mempengaruhi aktivitas usahatani meliputi usia, pendidikan, pengalaman dalam berusahatani dan jumlah tanggungan dicantumkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Karakteristik Petani Mangga pada Lokasi Kajian

No.	Uraian	Rata-rata
1.	Usia (tahun)	37
2.	Lama pendidikan (tahun)	6
3.	Pengalaman berusahatani (tahun)	7
4.	Jumlah tanggungan	4
5.	Luas lahan (ha)	0,25

Sumber: Data primer setelah diolah, 2004

Dari Tabel 2 di atas menunjukkan bahwa rata-rata usia petani mangga pada waktu dilakukan pengkajian adalah 37 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa petani mangga berada pada usia relatif muda sehingga masih berpotensi untuk mengembangkan kemampuan baik fisik atau mental untuk melakukan aktivitas usahatani.

Tingkat pendidikan petani adalah tingkat pendidikan SD, sehingga dalam melakukan aktivitas usahatannya cenderung hanya mengandalkan kebiasaan turun temurun tanpa penerapan teknologi. Selain itu, tingkat pendidikan tersebut tidak mampu memberi peluang untuk menambah wawasan secara inovatif. Walaupun tidak didukung oleh pendidikan formal yang memadai, namun mereka

memiliki pengalaman berusahatani mangga yang cukup lama. Pola usahatani mangga yang diterapkan petani merupakan pola komersial karena sebagian besar petani orientasi penjualannya adalah untuk memenuhi permintaan pasar.

Jumlah tanggungan petani mangga rata-rata 4 orang. Hal ini merupakan peluang yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber tenaga kerja. Sementara rata-rata luas pemilikan lahan adalah 0,25 ha per rumah tangga tani. Pemilikan lahan yang relatif sempit perlu didukung oleh teknologi yang dapat memberikan hasil yang optimal.

Jumlah Lalat Buah Tertangkap

Tingkat kerusakan buah mangga karena lalat buah sangat ditentukan oleh populasi lalat buah dewasa (imago) di lapang. Untuk memonitor jumlah imago yang tertangkap, dilakukan pemasangan perangkap tipe "Steiner" sebanyak 20 buah pada kebun petani kooperator yang menerapkan PHT. Jumlah imago yang tertangkap pada bulan Agustus, September, Oktober dan November 2004 masing-masing 480 ekor, 216 ekor, 178 ekor dan 1001 ekor per bulan (Tabel 3). Data ini menunjukkan bahwa populasi imago berfluktuasi setiap bulan dimana pada bulan Agustus cukup tinggi, kemudian menurun terus sampai Oktober, dan selanjutnya meningkat kembali sangat tinggi pada bulan November. Hal ini diduga berkaitan dengan pola iklim (musim kering dan musim hujan) di daerah setempat dimana hujan sudah mulai turun pada bulan November sehingga mendukung perkembangan populasi lalat buah. Menurut Susetya Putra (1997), intensitas serangan dan populasi lalat buah pada buah-buahan dan sayuran akan meningkat pada iklim yang sejuk, kelembaban tinggi, dan angin yang tidak terlalu kencang. Selain itu, tingginya populasi yang tertangkap pada bulan November berkaitan erat dengan periode masakny buah dimana lalat buah menyukai buah setengah masak untuk meletakkan telurnya.

Tabel 3. Jumlah Lalat Buah Dewasa yang Tertangkap Pada 20 Perangkap di Kebun Petani Koperator (Agustus - November 2004) di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, 2004

Bulan	Minggu	Jumlah lalat buah (ekor)
Agustus	I	135
	II	132
	III	107
	IV	106
	Jumlah	480
September	I	83
	II	68
	III	24
	IV	41
	Jumlah	216
Oktober	I	35
	II	46
	III	54
	IV	43
	Jumlah	178
November	I	184
	II	236
	III	310
	IV	271
	Jumlah	1001

Penggunaan kombinasi senyawa atraktan (metyl-eugenol) dan insektisida dalam perangkap berimplikasi dalam menurunkan populasi lalat dewasa di lapang. Kelebihan cara ini, selain mudah dilakukan juga mengurangi pencemaran lingkungan oleh penggunaan insektisida yang disemprotkan ke tanaman.

Tabel 4. Jumlah Lalat Buah Dewasa yang Tertangkap Pada Dua Cara Pemasangan Perangkap di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, 2004

Cara pemasangan	Agustus	September	Oktober	November	Jumlah
Horizontal	136	141	67	84	428 a
Vertikal	433	368	319	593	1713 b

Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji t pada taraf 5%

Dengan banyaknya jumlah lalat buah yang tertangkap berarti bahwa jumlah lalat buah yang akan meletakkan telurnya berkurang sehingga buah mangga dapat terbebas dari kerusakan oleh lalat buah. Hal ini juga berarti bahwa jumlah buah yang dapat dipanen dan dijual akan semakin tinggi yang pada akhirnya akan meningkatkan pendapatan petani.

Untuk mengetahui efektivitas perangkap dalam menangkap imago lalat buah, pemasangan perangkap dilakukan dengan dua cara yaitu horizontal (perangkap berisi metyl-eugenol + insektisida) dan vertikal (perangkap berisi metyl-eugenol + air sabun). Hasil tangkapan kedua cara pemasangan perangkap dicantumkan pada Tabel 4.

Pada tabel tersebut terlihat bahwa jumlah lalat buah dewasa yang tertangkap dengan perangkap yang dipasang secara horizontal lebih rendah dibanding dengan cara vertikal dan berbeda nyata berdasarkan uji t. Hal ini menunjukkan bahwa cara pemasangan perangkap juga mempengaruhi kemampuan perangkap menarik lalat buah. Cara horizontal berisi campuran metyl-eugenol dan insektisida sehingga insektisida dapat mempengaruhi kemampuan metyl-eugenol menarik lalat buah, sementara cara vertikal berisi cairan sabun yang ditempatkan pada bagian bawah perangkap (botol plastik) dan terpisah dengan metyl-eugenol sehingga tidak mempengaruhi daya tarik terhadap lalat buah. Keefektifan penangkapan lalat buah dengan perangkap dipengaruhi oleh beberapa

faktor seperti bentuk perangkap, jarak dan posisi pemasangan perangkap di kebun (Cunningham and Couey, 1986 dalam Rosmahani dkk., 1993). Menurut Kardinan (2003), penggunaan insektisida dalam pengendalian lalat buah menyebabkan pemborosan karena banyak yang tidak tepat sasaran dan menimbulkan pencemaran lingkungan.

Tingkat Serangan Lalat Buah

Tingkat serangan lalat buah diukur berdasarkan persentase kerusakan buah yang jatuh karena lalat buah (Tabel 5).

Tabel 5. Persentase Kerusakan Buah yang Jatuh karena Serangan Lalat Buah pada Perlakuan PHT dan Non-PHT di Kecamatan Mangarabombang, Kabupaten Takalar, 2004

Perlakuan	Jumlah buah per pohon	Jumlah buah terserang per pohon	kerusakan
PHT	51,0	0,3	0,59 a
Non-PHT	36,4	3,4	9,34 b

Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji t pada taraf 5%

Pada Tabel 5 terlihat bahwa persentase kerusakan buah yang jatuh karena lalat buah pada kebun petani kooperator yang menerapkan pengendalian secara PHT dan kebun petani non-kooperator yang tidak menerapkan PHT masing-masing 0,59% dan 9,34% dan berbeda nyata berdasarkan uji t. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat serangan lalat buah pada kebun petani kooperator adalah lebih rendah dibanding dengan tingkat serangan pada kebun petani non-kooperator yang tidak menerapkan PHT. Hal ini dapat disebabkan jumlah lalat buah yang berpeluang menginfestasi buah (untuk bertelur) sangat kecil karena sudah tertangkap oleh perangkap metyl-eugenol yang dipasang sejak periode pembungaan sampai buah dipanen. Selain itu, juga dapat disebabkan oleh populasi

lalat buah sudah menurun selama musim panen di daerah pengkajian.

Produktivitas Tanaman

Tingkat produktivitas tanaman mangga sangat ditentukan antara lain oleh serangan hama dan penyakit di lapang. Khusus dengan serangan lalat buah sangat mempengaruhi jumlah buah yang dapat dijual atau dikonsumsi. Hasil atau jumlah buah mangga yang dapat dipanen pada kebun petani kooperator dan non-kooperator dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Tanaman Mangga pada Perlakuan PHT dan Non-PHT di Kecamatan Mangara bombang, Kabupaten Takalar, 2004

Perlakuan	Jumlah buah per pohon	Produktivitas (kg/pohon)
PHT	51,0	16,98 a
Non-PHT	36,4	12,12 b

Angka yang diikuti huruf yang sama berbeda tidak nyata berdasarkan uji t pada taraf 5%

Pada Tabel 6 terlihat bahwa rata-rata jumlah buah yang dapat dipanen pada kebun petani kooperator dan non-kooperator masing-masing 51,00 buah dan 36,4 buah atau setara dengan 16,98 kg/pohon dan 12,12 kg/pohon. Data ini menunjukkan bahwa hasil mangga pada perlakuan PHT lebih tinggi dibanding dengan hasil pada perlakuan non-PHT. Hal ini disebabkan oleh pengelolaan tanaman yang lebih baik dan tingkat serangan lalat buah yang lebih rendah pada perlakuan PHT.

Analisis Finansial

Analisis pendapatan merupakan salah satu metode analisis umum dan sederhana yang digunakan untuk mengetahui tingkat pendapatan/penerimaan dari kegiatan usahatani yang dilakukan oleh petani. Jumlah biaya yang dikeluarkan khususnya dalam penerapan pengendalian lalat buah dan pendapatan yang diterima petani selama musim panen ditampilkan pada Tabel 7.

Dari Tabel 7 tersebut, jumlah biaya cara pengendalian kombinasi sanitasi dengan penggunaan perangkat atraktan pada petani kooperator dan cara sanitasi pada petani non-kooperator masing-masing Rp.569.500 dan Rp.417.000/ha. Sementara penerimaan dari hasil mangga yang dapat dijual masing-masing Rp.2.550.000/ha dan Rp.1.820.000/ha dengan R/C masing-masing 4,48 dan 4,36. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian terpadu lalat buah memberikan pendapatan yang lebih besar dibanding dengan tanpa pengendalian terpadu. Walaupun nilai R/C cara pengendalian terpadu tidak memperlihatkan perbedaan yang besar dibanding dengan cara petani yang hanya melakukan cara sanitasi, namun penerapan pengendalian terpadu yang secara konsisten dan berkesinambungan dalam skala usahatani yang lebih luas akan memberikan pengaruh yang lebih nyata dalam penurunan populasi lalat buah dan sekaligus menekan tingkat kerusakan.

Respon Petani

Berdasarkan wawancara dengan petani kooperator diperoleh informasi bahwa pada

umumnya petani (90%) telah mengenal cukup baik hama lalat buah dan mengetahui akibat yang ditimbulkan dari serangan hama tersebut. Informasi tentang lalat buah umumnya diperoleh dari penyuluh lapangan dan pengamat hama. Dari beberapa cara pengendalian lalat buah yang diketahui, sebanyak 60% petani telah mengenal cara pengendalian dengan pemasangan perangkat metyl-eugenol. Sementara cara pembungkusan buah untuk tujuan pengendalian dan peningkatan kualitas buah juga telah dikenal baik oleh petani sebesar 80%. Cara pengendalian lainnya seperti pengendalian secara biologis baru sebagian kecil petani yang mengenalnya (10%). Sedangkan pengenalan tentang ambang kendali masih sangat kecil yaitu hanya 10% seperti tercantum pada Tabel 8.

Sementara itu juga dilaksanakan analisis untuk mengetahui respon atau tanggapan petani kooperator terhadap teknologi yang diterapkan. Tanggapan petani mangga terhadap teknologi pengendalian lalat buah khususnya pemasangan perangkat di desa Pattopakang, kecamatan Mangarabombang, Takalar dicantumkan pada Tabel 9.

Tabel 7. Analisis Pendapatan Cara Pengendalian yang Diterapkan di Tingkat Petani

No.	Uraian	Perlakuan PHT		Perlakuan Non-PHT	
		Volume	Jumlah Biaya (Rp)	Volume	Jumlah Biaya (Rp)
1.	- Perangkat	20 buah	20.000	-	-
	- Metyl-Eugenol	40 ml	40.000	-	-
	- Insektisida	80 ml	9.000	-	-
	- Spoit / syringe	1 buah	1.500	-	-
	- Sabun	1 bungkus	1.500	-	-
	Jumlah		72.000		
2.	- Biaya sanitasi	40 HOK	400.000	40 HOK	400.000
	- Biaya pemasangan perangkat dan atraktan	8 HOK	80.000	-	-
	Jumlah		480.000		400.000
3.	Peralatan lainnya (gunting pangkas)	1 buah	17.500	1 buah	17.500
4.	Total input pengendalian	-	569.500	-	417.500
5.	Hasil (buah/ha)		5100		3640
6.	Harga buah (Rp/buah)			500	
7.	Penerimaan (Rp)		2.550.000		1.820.000
8.	R/C		4,48		4,36

Tabel 8. Respon Petani Mangga terhadap Hama Lalat Buah dan Cara Pengendaliannya (N=10)

No.	Respon Petani	Jumlah petani (N=10)	Persentase (%)
1.	Hama lalat buah	9	90
2.	Sanitasi	9	90
3.	Perangkap metyl-eugenol	6	60
4.	Pembungkusan buah	8	80
5.	Pengendalian lainnya (secara biologis)	1	10
6.	Penggunaan insektisida yang tepat	1	10
7.	Ambang kendali	1	10

Sumber: Data primer setelah diolah (2004)

Tabel 9. Respon Petani terhadap Teknologi Pengendalian Lalat Buah dengan Pemasangan Perangkap di Desa Pattopakang, Kecamatan Mangarabombang, Takalar (N=10)

No	Respon Petani	Jumlah petani	(%)	Alasan
1.	Perolehan Bahan Aktif			
	• Sulit diperoleh	6	60	• Beberapa bahan baku sulit diperoleh • Membutuhkan biaya yang relatif mahal
	• Mudah diperoleh	4	40	
• Butuh biaya	10	100		
2.	Pemasangan Perangkap			
	• Sulit dilakukan	2	20	• Masih sulit dalam penakaran bahan • Perangkap sangat praktis dan mudah dipasang
	• Mudah dilakukan	8	80	
3.	Manfaat			
	• Tidak baik	0	0	• Pengendalian lebih efektif sehingga menekan kehilangan hasil
	• Baik	10	100	
4.	Biaya yang dibutuhkan			
	• Tidak terjangkau	6	60	• Tingkat pendapatan relatif rendah • Perlu pengorbanan untuk memperoleh hasil yang banyak
	• Terjangkau	4	40	

Tabel 7 menunjukkan bahwa respon atau tanggapan petani cukup baik terhadap pengendalian lalat buah khususnya pemasangan perangkap. Dari empat uraian/komponen pada Tabel tersebut, semua petani (100%) merasakan manfaat dari pemasangan perangkap lalat buah dan sebagian besar berpendapat pemasangan perangkap mudah dilakukan. Walaupun manfaatnya sangat besar dalam menekan

kehilangan hasil, namun sebagian besar petani (60%) mengalami kesulitan dalam memperoleh bahan baku untuk bahan aktif metyl-eugenol dan biaya yang dibutuhkan dirasakan cukup mahal karena akses petani ke lembaga permodalan dan penyedia sarana produksi sangat terbatas.

KESIMPULAN

- Jumlah lalat buah dewasa yang tertangkap dengan perangkap atraktan dari bulan Agustus sampai November 2004 masing-masing 480 ekor, 216 ekor, 178 ekor dan 1001 ekor dengan rata-rata/bulan 469 ekor.
- Persentase kerusakan buah mangga pada perlakuan PHT dan non-PHT masing-masing 0,59% dan 9,34% dengan hasil mangga pada perlakuan PHT dan non-PHT masing-masing 16,98 kg/phn dan 12,12 kg/phn serta pendapatan yang diterima petani dengan perlakuan PHT sebesar Rp.2,550,000/ha (R/C 4,48), sementara pada perlakuan non-PHT sebesar Rp.1,820,000/ha (R/C 4,36).
- Umumnya petani (90%) telah mengenal cukup baik hama lalat buah dan kerusakan yang ditimbulkannya, namun sebagian besar petani (60%) mengalami kesulitan dalam memperoleh metyl-eugenol.
- Dalam rangka meningkatkan penguasaan petani tentang teknologi pengendalian lalat buah diperlukan kajian pengendalian lalat buah dalam skala luas dengan melibatkan lebih banyak kelompok tani.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Takalar. 2005. Kabupaten Takalar dalam Angka Tahun 2005.
- Broto, W., N. Primawati, L. H. Sule, Y. Krisnawati, O. Kusmawardani dan Purwati. 1994. Budidaya dan Pasca Panen Mangga. Pusat Perpustakaan Pertanian dan Komunikasi Penelitian, Badan Litbang Pertanian. 42 hal.
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sul-Sel. 2005. Laporan Tahunan Tahun 2004. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Sul-Sel. 80 hal.
- Duriat, A.S. dan S. Sastrosiswojo. 1995. Pengendalian Hama Penyakit Terpadu pada Agribisnis Cabai. *Dalam Agribisnis Cabai*, A. Santika (editor), hal. 98-121. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Kardinan, A. 1999. Prospek Minyak Daun *Melaleuca bracteata* Sebagai Pengendali Populasi Hama Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis*) di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*, vol. 18 (1). Hal. 10-17
- Kardinan, A. 2003. Tanaman Pengendali Lalat Buah. Agromedia Pustaka, Jakarta. 49 hal.
- Kusumo, S. 1989. Hama dan Pengendaliannya. *Dalam Mangga*, S. Kusumo, Ismiyati, H. Sunaryono dan R. Riati (penyunting), hal. 66-68. Puslitbang Hortikultura, Jakarta.
- Rosmahani, L., Sarwono dan A. Soemargono. 1993. Padat Populasi Vertikal dan Aktivitas Terbang Lalat Buah, *Dacus dorsalis* Hendel pada Tanaman Mangga. *Jurnal Hortikultura* vol. 3 (3). Hal. 36-38.
- Sarwono, L. Rosmahani, dan Nur Imah. 1990. Distribusi dan Tingkat Serangan Lalat Buah (*Dacus dorsalis* kompleks) di Beberapa Sentra Produksi Mangga di Jawa Timur dan Bali. *Penel. Hortikultura* vol. 5 (1). Hal. 79-84
- Susetya Putra, N. 1997. Hama Lalat Buah dan Pengendaliannya. Kanisius, Yogyakarta.
- Suyanto, A. 1994. Hama Sayur dan Buah. Penebar Swadaya, Jakarta. 116 hal.
- Trubus (Majalah). No. 311 Tahun XXVI, 1 Oktober 1995.