

NILAI EKONOMI PENGENDALIAN LALAT BUAH PADA MANGGA GEDONG GINCU: STUDI KASUS DI DESA JEMBAR WANGI KECAMATAN TOMO, SUMEDANG

ECONOMIC VALUE OF FRUIT FLIES CONTROL ON GEDONG GINCU MANGO: CASE STUDY AT JEMBAR WANGI VILLAGE TOMO SUB DISTRICT, SUMEDANG

Agus Ruswandi

Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Jawa Barat, Jl. Citarum No 8 Bandung 40115
wandi_ngi@yahoo.com

ABSTRACT

The fruit fly are main constraints which often cause of losses Gedong Gincu production. The research aims to study fruit fly control technology using the trap containing attractant made from Metil eugenol. The research was conducted at six Farmers group at Jembar Wangi Village in Tomo District, Sumedang district, from May - December 2015. Data were collected through observation, interviews. Fruit fly control reduced fruit damage from 31.07% to 14.64% in the on-season resulted a production increases 16.43%. In the off-season it can reduce fruit damage from 13.10% to 4.29%, increasing the production of 8.81%. It can increase farmers' income Rp246.450/tree or Rp. 20.948.250 per ha during on-season, and Rp176.200/tree or Rp. 14.977.000 per haduring off-season. It can increase farmers' income Rp35.925.250/ha/year. At the research location level, the loss before control Rp9,715,827,250. After controlled, the loss was decrease to Rp. 4.075.563.000, increased region income Rp 5.640.264.250. Control of fruit flies by using attractant traps fairly easy to be implemented by farmers, hile materials and tools used readily available, and inexpensive, and quite effective in controlling fruit fly. Such control feasible and viable to be developed at farm level.

Key word: control, Bactrocera spp, Mangifera sp, economic value, metil eugenol

ABSTRAK

Kendala utama produksi mangga gedong gincu adalah serangan lalat buah yang seringkali menurunkan produksi, sehingga diperlukan teknologi pengendalian lalat buah. Penelitian bertujuan mengkaji penerapan teknologi pengendalian lalat buah dengan menggunakan perangkap berbahan atraktan alami *Metil eugenol*. Penerapan teknologi dilaksanakan secara partisipatif pada lahan petani di enam kelompok tani di Desa Jembar Wangi, Kecamatan Tomo, Sumedang pada Mei – Desember 2015. Data dikumpulkan melalui pengamatan, wawancara. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lalat buah yang tertangkap 39.000 ekor/hari/perangkap (780.000 ekor/hari/ha). Penggunaan teknologi tersebut dapat menurunkan kerusakan buah sebesar 16,43% dari 31,07% menjadi 14,64% (pada on-season), dan sebesar 8,81%, dari 13,10% menjadi 4,29% (pada off-season). Pengendalian lalat buah dapat meningkatkan pendapatan Rp246.450/pohon atau Rp20.948.250/ha (pada on-season). Sedangkan pada off-season meningkatkan pendapatan Rp176.200/pohon atau Rp14.977.000/ha, sehingga dalam setahun akan meningkatkan pendapatan Rp35.925.250/ha. Melalui pengendalian lalat buah, di Desa Jembar Wangi terjadi penurunan resiko kerugian akibat lalat buah, dari Rp9.715.827.250 menjadi Rp4.075.563.000 atau terjadi peningkatan pendapatan di wilayah tersebut sebesar Rp5.640.264.250. Dengan demikian, pengendalian lalat buah menggunakan atraktan *Metil eugenol* cukup signifikan menurunkan jumlah buah yang rusak sehingga meningkatkan pendapatan petani. Pengendalian lalat buah cukup mudah dilakukan petani, bahan dan alat yang digunakan mudah diperoleh, serta murah, sehingga *feasible* dan layak untuk dikembangkan.

Kata Kunci: nilai ekonomi, pengendalian lalat buah, mangga gedong gincu, metil eugenol

PENDAHULUAN

Mangga Gedong Gincu merupakan salah satu jenis mangga dari Indonesia, disamping Mangga Arum Manis, Indramayu, Golek, Manalagi, dan Cengkir. Mangga Gedong Gincu yang kini banyak dikembangkan di Jawa Barat juga mempunyai prospek untuk diekspor

karena mempunyai beberapa keunggulan komparatif (Raga *et al*, 2004).

Mangga Gedong Gincu merupakan salah satu komoditas unggulan khas Jawa Barat, yang sentra produksinya relatif terpusat di wilayah Cirebon, Indramayu, Majalengka, Kuningan, dan Sumedang. Dalam Rencana Pembangunan

Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Barat Tahun 2013-2018 Bab VII hal 7, tertuang bahwa pengembangan industri mangga gedong gincu merupakan salah satu kebijakan kewilayahan di WKPP III wilayah Cirebon (Pemprov Jawa Barat, 2013).

Berdasarkan laporan dari Dinas Pertanian Tanaman Pangan Provinsi Jawa Barat bahwa luas pertanaman mangga gedong gincu di Jawa Barat adalah 11.647 hektar (Distan Prov Jabar, 2016), yang tersebar di beberapa kabupaten sentra produksi mangga gedong gincu yaitu di Kabupaten Indramayu (1.412 ha), Cirebon (2.929 ha), Kabupaten Majalengka (6.683 ha), Kabupaten Kuningan (147 ha), Kabupaten Sumedang (476 ha).

Kecamatan Tomo, Kabupaten Sumedang merupakan salah satu sentra produksi Mangga Gedong Gincu di Jawa Barat yang perkembangannya cukup potensial. Menurut Sumantri (2005) di Kecamatan Tomo terdapat 86.561 pohon mangga yang tersebar di sembilan desa, yaitu Desa Tomo, Tolengas, Mekarwangi, Darmawang, Jembarwangi, Bugel, Cicarimanah, Cipeles dan Karyamukti. Varietas mangga yang paling banyak dibudidayakan adalah: Gedong gincu, Arumanis dan Cengkir. Mangga menjadi ciri khas daerah ini dan hampir semua penduduk mempunyai pohon mangga.

Salah satu kendala utama dalam produksi mangga gedong gincu di lokasi penelitian adalah adanya serangan lalat buah yang seringkali menurunkan produksi. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang lain, bahwa Lalat buah, *Bactrocera* spp. (Diptera: Tephritidae) merupakan salah satu hama potensial yang sangat merugikan produksi buah-buahan dan sayuran, baik secara kuantitas maupun kualitas (Copeland *et al.*, 2006). Hama ini menjadi hama kunci (*key pest*) pada buah-buahan di seluruh dunia (Pena, *et al.*, 1998), termasuk di Indonesia (Iwahashi *et al.*, 1999; Siwi dkk., 2006; Susanto, 2008).

Terdapat sekitar 400 species lalat buah di dunia dan 35% diantaranya merupakan hama penting pada buah-buahan termasuk buah-buahan komersial yang mempunyai nilai ekonomi tinggi, seperti manga gedong gincu. Sekitar 75% tanaman buah-buahan di Indonesia telah terserang lalat buah (Sutrisno, 1999 dalam Astriyani, 2014). Kerusakan oleh lalat buah mengakibatkan munculnya gejala tusukan lalat buah berupa titik hitam pada buah serta gugurnya buah sebelum mencapai

matang yang diinginkan, sehingga produksi buah kualitas maupun kuantitas menurun.

Kehilangan hasil yang diakibatkan oleh serangan lalat buah bervariasi antara 30-100% bergantung pada kondisi lingkungan dan kerentanan buah yang diserang (Dhillon *et al.* 2005). Intensitas serangan lalat buah menunjukkan variasi yang cukup besar, yaitu antara 6,4-70% (Sarwono, 2003).

Bahkan kerusakan buah oleh lalat buah dapat mencapai 100% (Robacker *et al.*, 2005). Berdasarkan PP Nomor 14 Tahun 2002, lalat buah termasuk Organisme Pengganggu Tumbuhan Karantina (OPTK) yang ditetapkan oleh Menteri Pertanian untuk dicegah masuknya ke dalam dan tersebarnya di wilayah Negara Republik Indonesia (Iwantoro, 2005).

Sesuai dengan beberapa hasil penelitian terdahulu tersebut, yang intinya mengungkapkan bahwa lalat buah merupakan hama yang sangat penting penyebab kehilangan hasil yang cukup besar pada produksi mangga, termasuk mangga gedong gincu. Melalui tulisan ini, peneliti bermaksud memberikan informasi mengenai pengendalian lalat buah pada mangga gedong gincu dalam perspektif ekonomi.

Penggunaan insektisida sintetis dalam mengendalikan lalat buah dianggap kurang berhasil, karena sebagian cairan tidak mengenai sasaran sehingga terjadi pemborosan. Selain itu penggunaan insektisida sintetis dapat menyebabkan terbunuhnya serangga berguna/bukan sasaran, seperti serangga penyerbuk ataupun musuh alami hama itu sendiri (Kardian, 2009).

Cara lain pengendalian lalat buah yang sekarang ini banyak dilakukan, baik itu secara perorangan ataupun oleh kebun buah-buahan adalah menggunakan perangkap dengan senyawa pemikat atau atraktan. Atraktan yang sering digunakan adalah *metil eugenol* yang dapat menarik lalat buah jantan.

Penggunaan atraktan *Metil eugenol* merupakan cara pengendalian yang ramah lingkungan dan telah terbukti efektif. Hasil penelitian Tjahjanto RI (1999), menunjukkan bahwa *metil eugenol* mempunyai daya pikat lebih baik dibanding bunga telasih segar maupun ekstrak. Atraktan dapat digunakan untuk mengendalikan lalat buah dalam tiga cara yaitu: (1) mendeteksi atau memonitor populasi lalat buah, (2) menarik lalat buah,

kemudian dibunuh dengan perangkap, dan (3) mengacaukan lalat buah dalam perkawinan. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penggunaan *Metil eugenol* dapat menurunkan intensitas serangan lalat buah pada mangga sebesar 39-59% (Yoandestina, 2013). Beberapa hasil penelitian lain menunjukkan bahwa penggunaan atraktan *metil eugenol* dapat menurunkan intensitas serangan lalat buah pada mangga sebesar 38,67% hingga 58,9% (Sarwono, 2003; Priyono, 2004)

Metil eugenol di alam terdapat pada beberapa jenis tumbuhan antara lain daun *Melaleuca (Melaleucabraceata)* dan Selasih (*Ocimum spp.*). Selasih dan *Melaleuca* dapat menghasilkan minyak atsiri yang mengandung *Metil eugenol* melalui proses penyulingan. Minyak atsiri dari daun *Melaleuca* mengandung *metil eugenol* sekitar 80% sedangkan dari selasih 63% (Yoandestina, 2013). Daya tangkap minyak selasih terhadap lalat buah tidak jauh berbeda dibandingkan dengan atraktan kimia yaitu *petrogenol* dan bahan lainnya yang bersifat atraktan (BTPPH VII Denpasar, 2002; Susanto, 2008).

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat ditarik rumusan masalah bahwa serangan lalat buah merupakan permasalahan utama dalam produksi mangga gedong gincu yang menimbulkan kerugian yang sangat besar. Dengan demikian perlu adanya teknologi pengendalian lalat buah yang efektif, mudah dan murah, sehingga menimbulkan manfaat ekonomi yang cukup besar bagi petani dan wilayah.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan kajian penerapan teknologi pengendalian lalat buah pada mangga gedong gincu, dengan tujuan: 1) mengkaji efektivitas teknologi pengendalian lalat buah pada mangga gedong gincu; 2) melakukan analisis persepsi petani terhadap sifat inovasi teknologi pengendalian lalat buah pada mangga gedong gincu, dan 3) nilai ekonomi pengendalian lalat buah

METODOLOGI

Penelitian ini menggunakan metode kombinasi (*mix methode*). Dalam aplikasinya, penelitian dilakukan melalui kajian penerapan teknologi pengendalian lalat buah pada mangga gedong gincu secara partisipatif melibatkan 6 kelompok tani pada luasan

lahan 157 hektar, yang dilaksanakan Bulan Setember-Desember 2015, di Desa Jembar Wangi Kecamatan Tomo Kabupaten Sumedang. Pemilihan lokasi ditentukan dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Tomo merupakan salah satu sentra produksi mangga gedong gincu di Jawa Barat, yang intensitas serangan lalat buahnya cukup tinggi. Desa Jembar Wangi dipilih sebagai lokasi penelitian karena memiliki populasi pohon Mangga gedong Gincu tertinggi di Kecamatan Tomo.

Aplikasi teknologi pengendalian lalat buah dilaksanakan dengan menggunakan Atraktan *Metil eugenol* dengan perakuan sebagai berikut:

- Jumlah perangkap yang dipasang adalah 20 botol perangkap per hektar (Jumlah populasi pohon per hektar rata-rata 100 pohon).
- Masing-masing perangkap menggunakan 0,2 ml *Metil eugenol*.
- Dilakukan selama 3 kali perlakuan/musim, sehingga per pohon memerlukan 0,6 ml/musim. Dalam satu tahun ada tiga musim yaitu *on-soasson* dan dua kali *off-season*.

Bahan yang digunakan pada aplikasi teknologi ini adalah kapas, botol air, kawat, dan suntikan. Suntikan digunakan untuk meneteskan atraktan pada kapas yang digantung dalam botol air.

Penerapan teknologi pengendalian lalat buah dilaksanakan selama dua musim pada tahun 2015 yaitu panen raya (*on-season*) dan panen di luar musim (*off-season*). Petani yang terlibat dalam penelitian ini mencapai 211 orang petani (6 kelompok tani) meliputi 157 ha, dimana jumlah perangkap per hektar sebanyak 20 botol perangkap sehingga total perangkap sebanyak 3.140 botol.

Ada beberapa jenis data yang dikumpulkan meliputi data teknis dan data sosial ekonomi. Data teknis antara lain: jumlah lalat buah yang tertangkap oleh perangkap. Sedangkan data sosial ekonomi meliputi antara lain: persentase kerusakan buah mangga sebelum dan sesudah pengendalian lalat buah, nilai ekonomi dari tingkat kerusakan buah, persepsi petani terhadap sifat inovasi teknologi pengendalian lalat buah.

Data data teknis yaitu jumlah lalat buah yang tertangkap dihitung dari seluruh populasi perangkap yang dipasang yaitu sebanyak 3.140 botol perangkap. Sedangkan data

sosial ekonomi dikumpulkan melalui surey wawancara terhadap 42 orang responden penerap teknologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Permasalahan Produksi Mangga Gedong Gincu

Berdasarkan hasil diskusi dengan kelompok tani, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), Pengamatan Organisme Pengganggu Tanaman (POPT), serta informan kunci lainnya, diperoleh informasi bahwa Mangga gedong Gincu di lokasi penelitian, dalam satu tahun dapat panen tiga kali:

- Panen ke 1 : Mei-Juni (*off- Season 1*)
- Panen ke 2 : Juli-Agustus (*off- season 2*)
- Panen ke 3: Oktober-Desember (*on-season*)

Terdapat beberapa kendala yang dapat menurunkan produksi mangga antara lain:

- 1) Lalat Buah (rangking 1)
- 2) Kutu Bunga/*Peueut* (rangking 4)
- 3) Perusak Bunga/*ulat jengkal* (rangking 2)
- 4) Kurangnya Ketersediaan Pengairan (rangking 5)
- 5) Buah Duduk (rangking 3)
- 6) Kehitaman pada Daging bagian dalam/fisiologi (rangking 6)

Dari hasil diskusi tersebut diketahui bahwa permasalahan utama dalam agribisnis mangga gedong gincu adalah adanya serangan lalat buah (rangking 1), berdasarkan keterangan dari para petani bahwa kerusakan akibat serangan lalat buah dapat menurunkan produksi hingga 50%, sehingga perlu dilakukan penerapan teknologi pengendalian lalat buah dalam upaya pengembangan agribisnis mangga.

2. Efektivitas Teknologi Pengendalian Lalat Buah Pada Mangga Gedong Gincu dalam Upaya Peningkatan Produksi.

Serangan hama lalat buah merupakan salah satu kendala utama dalam usaha mangga gedong gincu, sehingga banyak menyebabkan kerusakan buah dan menimbulkan tingkat kerugian yang cukup tinggi. Mangga yang telah terserang hama lalat buah akan mengalami kebusukan secara perlahan dan akhirnya rontok dan busuk.

Teknologi pengendalian lalat buah cukup menarik bagi petani, karena lalat buah merupakan permasalahan utama yang dihadapi dalam produksi mangga gedong gincu. Oleh karena itu, petani sangat antusias ingin terlibat dalam penelitian ini.

Berdasarkan data pada Tabel 1 bahwa jumlah tangkapan perhari dari 6 kelompok tersebut cukup banyak, rata-rata 234.000 ekor/hari/perangkap. Jumlah tangkapan masing-masing kelompok berbeda beda yang tentunya tergantung dari keberadaan jumlah populasi lalat buah pada kelompok tersebut. Dari data Tabel 1 dapat dihitung bahwa jumlah tangkapan rata-rata 39.000 ekor/perangkap. Dalam satu hektar dipasang 20 perangkap, maka dalam satu hektar tertangkap sekitar 780.000 ekor/hari. Jumlah tangkapan tersebut cukup mengurangi populasi lalat buah sehingga dapat mengurangi kerusakan pada buah mangga.

Untuk mengukur efektivitas dari penggunaan teknologi pengendalian lalat buah, dilakukan survey wawancara terhadap 42 responden penerap teknologi. Survey wawancara dimaksudkan untuk menggali data/informasi persepsi petani terhadap sifat inovasi teknologi berdasarkan pengalaman penerapan teknologi pengendalian lalat buah. Dari hasil pengolahan data tersebut, dapat kami sajikan data/informasi yang meliputi beberapa aspek sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Tangkapan lalat buah

No	Nama Kelompoktani	Lokasi/Blok	Luas Areal (Ha)	Jumlah anggota	Jumlah hasil Tangkapan (ekor/hari/perangkap)
1	Jembar Rahayu	Bebera	28	30	45.000
2	Jembar Makmur	Lombang Gede	20	33	49.500
3	Jembar Mulya	Cidahu	24	38	57.000
4	Jembar Subur	Palawija	25	25	37.500
5	Jembar Maju	Pangguyang Badak	30	35	26.250
6	Jembar Bangkit	Reumapeundeuy	30	50	18.750
Jumlah			157	211	234.000

Tabel 2. Persepsi petani terhadap teknologi pengendalian lalat buah (n=42)

No	URAIAN	JUMLAH
Karakteristik Petani		
1	Umur Petani	44,17 tahun
2	Jumlah pohon pengusahaan	100 pohon
3	Luas lahan pengusahaan	0,98 ha
Tingkat Kerusakan Buah (%)		
4	sebelum pengendalian:	
	• <i>On season</i>	31,07%
	• <i>Off season</i>	13,10%
	• Jumlah/tahun	44,17%
5	Setelah pengendalian:	
	• <i>On season</i>	14,64%
	• <i>Off season</i>	4,29%
	• Jumlah/tahun	18,93%
6	Penurunan Kerusakan	
	• <i>On season</i>	16,43%
	• <i>Off season</i>	8,81%
	• Jumlah/tahun	25,24 %
Sifat Inovasi Teknologi		
7	Cara aplikasi teknologi	• Mudah : 95,24%
8	Cara memperoleh bahan (<i>Metil eugenol</i>)	• Mudah: 46 % • Sulit: 42,86% • Sangat sulit: 11,90%.
9	Cara memperoleh bahan yang diperlukan (botol plastik, kapas, kawat, pinset, dll)	• Mudah, tersedia ditingkat lokasi dan sangat murah
10	Harga bahan : <i>Metileugenol</i>	• murah

1) Karakteristik Petani.

Satu orang petani rata-rata memiliki 100 pohon dengan luas lahan rata-rata 0,98 hektar. Umur petani mangga berkisar antara 28 tahun hingga 75 tahun, dengan rata-rata 44,17 tahun. Sebagian besar petani berada pada usia produktif yaitu dibawah 54 tahun. Hal ini menunjukkan bahwa usahatani mangga gedong gincu punya masa depan yang cukup baik, karena didukung oleh petani-petani yang cukup produktif. Di sisi lain bahwa usahatani mangga gedong gincu juga cukup menarik bagi kaum muda.

2) Tingkat kerusakan buah sebelum dan sesudah pengendalian lalat buah

Berdasarkan hasil wawancara terhadap 42 responden, semua responden menyatakan bahwa lalat buah merupakan faktor utama dalam penurunan produksi buah akibat buah rusak dan busuk, selain itu semua responen menyatakan bahwa adanya perbedaan tingkat kerusakan buah antara pada on-season dengan off-season. Tingkat kerusakan paling tinggi terjadi pada on-

season yaitu rata-rata 31,07%, dan 13,10% pada off-season, sehingga total kerusakan buah per tahun 44,17% dari total produksi mangga yang rata-rata potensinya sekitar 100 Kg/pohon.

Tingkat kerusakan buah pada on-season lebih tinggi dibanding pada off-season hal ini terkait dengan siklus hidup lalat buah, dimana pada on-season berkenaan dengan musim hujan populasinya lebih tinggi dibanding dengan pada off-season.

Penerapan teknologi pengendalian lalat buah, menghasilkan jumlah tangkapan lalat buah yang cukup banyak sebagaimana disajikan pada Tabel 1. Dengan banyaknya hasil tangkapan tersebut berdampak terhadap peningkatan produksi mangga akibat menurunnya tingkat kerusakan buah. Tingkat kerusakan buah sebelum dan sesudah pengendalian lalat buah disajikan pada Tabel 3.

Berdasarkan data pada Tabel 3, diketahui bahwa pengendalian lalat buah dapat menurunkan tingkat kerusakan buah dari 31,07% menjadi 14,64% sehingga menurunkan kerusakan sebesar 16,43 (pada on-season), dengan kata

lain meningkatkan produksi sebesar 16,43%. Sedangkan pada off-season dapat menurunkan tingkat kerusakan dari 13,10% menjadi 4,29%, sehingga menurunkan tingkat kerusakan sebesar 8,81%, dengan kata lain meningkatkan produksi 8,81%.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tingkat kerusakan buah pada *on-season* berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% antara sebelum pengendalian dengan setelah pengendalian, dengan tingkat kerusakan rata-rata sebesar 31,07% sebelum pengendalian dan 14,64% setelah pengendalian (Tabel 4 dan tabel 5).

Sama halnya pada *on-season*, pada *off-season* juga terjadi perbedaan tingkat kerusakan yang berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% antara sebelum dan setelah pengendalian. Sebelum pengendalian, pada *off-season* tingkat kerusakan rata-rata sebesar 13,10% dan setelah pengendalian menjadi rata-rata 4,29% (sebagaimana diperlihatkan pada hasil analisis Tabel 6 dan Tabel 7).

3) Sifat inovasi teknologi pengendalian lalat Buah.

Cara pengendalian lalat buah dengan menggunakan perangkap atraktan cukup sederhana, sehingga cukup mudah digunakan oleh petani. Hal ini diindikasikan oleh data bahwa 4,76% petani responden menyatakan pelaksanaannya sangat mudah, dan 95,24% responden menyatakan mudah (tidak ada responden yang menganggap sulit atau sangat sulit).

Teknologi pengendalian lalat buah tersebut sebagian besar menggunakan alat dan bahan lokal, namun ada bahan yang harus dibeli dari tempat lain yaitu *Metil eugenol*. Untuk mendapatkan bahan pengendalian (*Methyl eugenol*): 2,38% responden menyatakan sangat mudah, dan 42,86% mudah, 42,86% responden merasa sulit, dan 11,90% merasa sangat sulit. Kesulitan untuk mendapatkan bahan tersebut dikarenakan masih belum tahunya petani untuk mendapatkan bahan tersebut.

Tabel 3. Kerusakan buah akibat lalat buah (%)

Musim	Tingkat Kerusakan buah		Penurunan Kerusakan (%)
	Sebelum Pengendalian (%)	Setelah Pengendalian (%)	
<i>On-season</i>	31,07	14,64	16,43
<i>Off-season</i>	13,10	4,29	8,81
Jumlah/tahun	44,17	18,93	25,24

Tabel 4. Paired Samples Statistics

	Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1 kerusakan <i>on-season</i> Sebelum pengendalian	31,07	42	8,663	1,337
kerusakan <i>on-season</i> setelah pengendalian	14,64	42	9,199	1,419

Tabel 5. Paired Samples Test

	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference		t	df	Sig. (2-tailed)
				Lower	Upper			
				Pair 1 kerusakan <i>on-season</i> Sebelum pengendalian - kerusakan <i>on-season</i> setelah pengendalian	16,429			

Tabel 6. Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	kerusakan <i>off-season</i> sebelum pengendalian	13,10	42	8,479	1,308
	kerusakan <i>off-season</i> setelah pengendalian	4,29	42	6,947	1,072

Tabel 7. Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kerusakan <i>off-season</i> sebelum pengendalian - kerusakan <i>off-season</i> setelah pengendalian	8,810	3,952	,610	7,578	10,041	14,445	41	,000

Dalam satu musim, perlakuan perangkap dilakukan 3 kali. Dalam satu kali pemakaian, menggunakan *Metileugenol* cukup sedikit yaitu 0,2 ml/perangkap. Dengan demikian dalam satu musim menggunakan metil eugenol 0,6 ml/perangkap/musim. Jumlah perangkap yang dipasang dalam satu hektar adalah 20 perangkap, maka jumlah Metil eugenol yang digunakan per hektar sejumlah 12 ml/musim (dalam satu tahun ada 3 musim: satu kali *on-season* dan 2 kali *off-season*).

Jumlah pohon dalam satu hektar adalah 100 pohon. Jika harga *Metil eugenol* Rp 1.500.000/lt, maka biaya untuk bahan *Metileugenol* Rp 18.000/ha, setara dengan Rp 180/pohon. Hal ini cukup murah apalagi kalau dibandingkan dengan manfaatnya yang dapat meningkatkan produksi buah mangga cukup tinggi.

Hal ini menunjukkan bahwa teknologi pengendalian lalat buah tersebut cukup potensial untuk dikembangkan, karena cukup mudah dilakukan, bahannya cukup mudah diperoleh serta biayanya cukup murah.

3. Nilai Ekonomi Pengendalian Lalat Buah Pada Mangga Gedong Gincu

Berdasarkan keterangan petani, Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL) serta Pengamat Organisme Pengganggu Tanaman (POPT), serta sumber informasi lainnya di Kecamatan Tomo, bahwa potensi produksi mangga gedong gincu di tingkat lapangan sekitar 100 Kg/pohon. Rata populasi tanaman per hektar adalah 85

pohon/ha dengan kisaran 70-100 pohon/ha. Informasi tersebut dapat dijadikan sebagai asumsi untuk menghitung jumlah buah mangga yang rusak serta nilai ekonomi dari kerusakan tersebut, dengan asumsi:

- Potensi produksi : 100 Kg/pohon
- Harga Mangga Gedong Gincu pada *on-season* :Rp 15.000/Kg
- Harga Mangga Gedong Gincu pada *off-season* :Rp 20.000/Kg
- Kisaran Populasi tanaman : 70-100 pohon/ha
- Rata-rata populasi tanaman: 85 pohon/ha.

Berdasarkan asumsi tersebut, maka dapat dihitung jumlah buah yang rusak, serta nilai rupiah dari jumlah buah yang rusak sebelum dan sesudah pengendalian, sebagaimana disajikan pada Tabel 8.

Berdasarkan Tabel 8 telah terjadi penurunan jumlah buah yang rusak antara sebelum dan sesudah pengendalian. Pengendalian lalat buah mampu menurunkan tingkat kerusakan sebesar 16,42 Kg/pohon, dari 31,07 Kg/pohon menjadi 14,64 Kg/pohon pada *on-season*. Sedangkan pada *off-season* mampu menurunkan tingkat kerusakan buah sebesar 8,81 Kg/pohon, dari 13,10 Kg/pohon menjadi 4,29 Kg/pohon.

Jika asumsi harga mangga gedong gincu di tingkat lokasi pada *on-season* Rp 15.000/Kg, dan pada *of-season* Rp. 20.000/Kg. Hal ini berarti pengendalian lalat buah dapat menurunkan nilai kerusakan buah pada *on-season* dari Rp 466.050/pohon menjadi Rp. 219.600/pohon. Dengan demikian, dapat meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp. 246.450/pohon atau Rp 20.948.250 /ha.

Tabel 8. Jumlah dan nilai ekonomi buah yang rusak sebelum dan sesudah pengendalian lalat buah.

URAIAN	SEBELUM PENGENDALIAN	SETELAH PENGENDALIAN	SELISIH
Tingkat Kerusakan (%)			
On-season	31,07	14,64	16,43
Off-season	13,10	4,29	8,81
jumlah per tahun	44,17	18,93	25,24
jumlah buah yg rusak (Kg/pohon)			
On-season	31,07	14,64	16,43
Off-season	13,10	4,29	8,81
jumlah per tahun	44,17	18,93	25,24
Nilai ekonomi buah yg rusak (Rp/pohon)			
On-season	466.050	219.600	246.450
Off-season	262.000	85.800	176.200
jumlah per tahun	728.050	305.400	422.650
Nilai ekonomi buah yg rusak (Rp/ha)			
On-season	39.614.250	18.666.000	20.948.250
Off-season	22.270.000	7.293.000	14.977.000
jumlah per tahun	61.884.250	25.959.000	35.925.250

Asumsi:

1. Potensi produksi : 100 Kg/pohon
2. Harga Mangga Gedong Gincu pada on-season :Rp 15.000/Kg
3. Harga Mangga Gedong Gincu pada off-season :Rp 20.000/Kg
4. Kisaran Populasi tanaman : 70-100 pohon/ha
5. Rata-rata populasi tanaman: 85 pohon/ha

Sedangkan pada *off-season* dapat menurunkan nilai kerusakan buah dari Rp 262.000/pohon menjadi Rp. 85.800/pohon. Dengan demikian, dapat menurunkan nilai kerusakan yang secara otomatis dapat meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp. 176.200/pohon atau Rp 14.977.000 /ha.

Dengan adanya penurunan tingkat kerusakan buah, maka secara otomatis akan meningkatkan pendapatan petani sebesar Rp. 246.450/pohon atau Rp 20.948.250/ha (pada *on-season*), dan Rp. 176.200/pohon atau 14.977.000/ha (pada *off-season*). Dengan demikian dalam setahun akan meningkatkan pendapatan petani Rp 35.925.250/ha/th.

Peningkatan produksi dan pendapatan tersebut akan semakin meningkatkan daya saing usahatani mangga gedong gincu. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Dhiany (2008) yang

dilakukan di Kabupaten Indramayu, bahwa usahatani Mangga gedong Gincu memiliki Nilai PCR dan DRCR kurang dari 1 yaitu masing masing sebesar 0,55 dan 0,31. Nilai tersebut mengindikasikan usaha tani memiliki daya saing (keunggulan komparatif dan kompetitif).

Ekstrapolasi ke Wilayah (Desa) lokasi penelitian

Sesuai dengan data pada Tabel 1. Bahwa penelitian ini dilakukan pada enam kelompok tani yang meliputi luas tanam mangga gedong gincu 157 hektar. Berdasarkan data tersebut, maka dapat dihitung ekstrapolasi nilai ekonomi kerugian akibat kerusakan mangga gedong gincu sebelum dan sesudah pengendalian sebagaimana disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Ekstrapolasi Nilai kerugian dari kerusakan mangga gedong gincu sebelum dan sesudah pengendalian di lokasi (desa) penelitian (Rp/th)

No	Nama Kelompoktani	Luas Areal (Ha)	sebelum pengendalian	setelah pengendalian	selisih
1	Jembar Rahayu	28	1.732.759.000	726.852.000	1.005.907.000
2	Jembar makmur	20	1.237.685.000	519.180.000	718.505.000
3	Jembar Mulya	24	1.485.222.000	623.016.000	862.206.000
4	Jembar Subur	25	1.547.106.250	648.975.000	898.131.250
5	Jembar Maju	30	1.856.527.500	778.770.000	1.077.757.500
6	Jembar Bangkit	30	1.856.527.500	778.770.000	1.077.757.500
	Jumlah	157	9.715.827.250	4.075.563.000	5.640.264.250

Berdasarkan data pada Tabel 9, bahwa nilai kerugian dari kerusakan buah mangga gedong gincu sebelum pengendalian alat buah di lokasi penelitian (meliputi 6 kelompok tani) sebesar Rp9.715.827.250. Setelah pengendalian, nilai kerugian tersebut menurun menjadi Rp4.075.563.000. Akibat penurunan kerusakan buah tersebut, maka terjadi peningkatan pendapatan wilayah sebesar Rp5.640.264.250.

KESIMPULAN DAN SARAN

KESIMPULAN

- 1) Teknologi pengendalian alat buah cukup efektif dalam meningkatkan produksi buah mangga, yang dapat diidentifikasi dari penurunan tingkat kerusakan buah, yaitu 31,07% menjadi 14,64% pada *on-season* sehingga menurunkan kerusakan sebesar 16,43%, dengan kata lain meningkatkan produksi sebesar 16,43%. Sedangkan pada *off-season* dapat menurunkan tingkat kerusakan dari 13,10% menjadi 4,29% pada *off-season*, sehingga menurunkan tingkat kerusakan sebesar 8,81%, dengan kata lain meningkatkan produksi 8,81%.
- 2) Sifat inovasi teknologi pengendalian alat buah, bahwa cara pengendalian alat buah dengan menggunakan perangkat atraktan cukup mudah dilakukan petani, bahan dan alat yang digunakan mudah diperoleh serta murah.
- 3) Pada *on-season*, pengendalian alat buah dapat menurunkan nilai kerugian akibat kerusakan buah dari Rp 466.050/pohon menjadi Rp. 219.600/pohon, sehingga meningkatkan pendapatan petani Rp. 246.450/pohon atau Rp. 20.948.250/ha. Sedangkan pada *off-season* dapat menurunkan nilai kerusakan buah dari Rp 262.000/pohon menjadi Rp. 85.800/pohon, maka meningkatkan pendapatan petani

sebesar Rp. 176.200/pohon atau Rp 14.977.000/ha. Dengan demikian dalam setahun akan meningkatkan pendapatan petani Rp 35.925.250/ha.

- 4) Di tingkat wilayah (desa) penelitian (6 kelompok tani), nilai kerugian dari kerusakan buah sebelum ada pengendalian alat buah Rp 9.715.827.250. Setelah dikendalikan, nilai kerugian menurun menjadi Rp. 4.075.563.000. Akibat penurunan kerusakan buah tersebut, maka terjadi peningkatan pendapatan wilayah sebesar Rp. 5.640.264.250.

SARAN

Dari kesimpulan penelitian ini dapat diajukan rekomendasi sebagai berikut:

- Teknologi pengendalian alat buah dengan perangkat atraktan, mudah dilakukan petani, menggunakan bahan dan alat yang mudah diperoleh, serta biayanya cukup murah, dan hasilnya cukup efektif dalam mengendalikan alat buah. Oleh karena itu, penggunaan teknologi pengendalian alat buah dengan menggunakan perangkat Atraktan alami *feasible* dan layak untuk dikembangkan.
- Alat buah dapat berpindah dari satu kebun ke kebun yang lainnya, dengan daya jelajah yang cukup jauh sekitar 2 Km. Dengan demikian pengendalian alat buah hendaknya dilakukan secara serentak dan terkonsolidasi antara satu kebun dengan kebun yang lainnya, antara kelompok dengan kelompok yang lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Astriyani, Ni K.N.K. 2014. Keragaman dan Dinamika Populasi Lalat Buah yang Menyerang Tanaman Buah-Buahan di Bali. Universitas Udayana, Denpasar.

- BPTPH VII Denpasar . 2002. Pemanfaatan Tanaman Selasih Sebagai Bahan Atraktan Lalat Buah. Balai Proteksi Tanaman Pangan dan Hortikultura VII. Denpasar. 10 hal.
- Copeland RS., RA. Wharton, Q. Luke, MD. Meyer, S. Lux, N. Zenz, P. Machera and M. Okumu. 2006. Geographic Distribution, Host Fruit, and Parasitoids of African Fruit Fly Pest *Ceratitisanonae*, *Ceratitiscosyra*, *Ceratitifasciventris*, and *Ceratitisorosa* (Diptera : Tephritidae) in Kenya. Ann. Entomol. Soc. Am. 99(2): 261-278 (2006).
- Dhiany, S.A. 2008. Analisis Daya Saing Usaha Tani Mangga Gedong Gincu (*Mangifera indica* L.) (Kasus di Desa Sliyeg Lor, Kecamatan Sliyeg, Kabupaten Indramayu, Jawa Barat). Skripsi Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Dhillon M.K., R. Singh, J.S. Naresh, an H.C. Shamma. 2005. The mellon fruit fly. A review of its biology and management. J. Insect Sci 5:1-16.
- Iwahashi, O., S. Sastrodihardjo and T.S. Subahar. 1996. The Mysteri of MetilEugenol: 1. Why MetilEugenol is so Effective for Controlling Fruit Flies? Presented in XIX International Congress of Entomology, Firenze-Italy.
- Iwantoro, S. 2005. Peran Karantina Pertanian Dalam Perlindungan Negara/Daerah dan Mengakselerasi Ekspor. Sosialisasi Karantina, Cirebon 29 Nopember 2005.
- Kardinan, A., 2009. Pemanfaatan Pestisida Nabati dalam Pertanian Organik, Ceramah Ilmiah Jurusan HPT, Fakultas Pertanian UNPAD, Bandung, Mei 2009.
- Pemprov Jawa Barat. 2013. Rencana Pembangunan Jangka Menengah Daerah (RPJMD) Provinsi Jawa Barat Tahun 2013-2018. Pemerintah Provinsi Jawa Barat, Bandung.
- Pena JE., Al. Mohyoudin and M. Wysoki. 1998. A Review of the Pest Management Situation in Mango Agroecosystems. J. Phytoparasitica. 26(2) : 1-20 (1998).
- Priyono, D. 2004. Evaluasi dan Pengembangan Peramalan dan Pengendalian lalat Buah pada Tanaman Mangga di Kabupaten Majalengka-Jawa Barat, Lokakarya masalah Kritis Pengendalian Layu Pisang, Nematoda, Serta Kuning pada Kentang dan Lalat Buah. Puslitbanghortikultura, Deptan.11p.
- Raga I Nyoman, Suwarman, Oman, Maryono dan Tri MPL. 2004. Pengendalian Hama Lalat Buah dan Penggerek Cabang Pada Tanaman Mangga. Makalah Disampaikan Pada Temu Teknologi/Gelar Teknologi Perlindungan Hortikultura Pada Tanggal 4-6 Mei 2004. 16 Hal.
- Robacker D.C. and D. Czokajlo. 2005. Efficacy of Two Synthetic Food-Odor Lures for Mexican Fruit flies (Diptera: Tephritidae) Is Determined by Trap Type. 2005. J. Econ. Entomol. 98(5): 1517-1523 (2005).
- Sarwono. 2003. PHT lalat buah pada mangga. Pros Lokakarya Masalah Kritis Pengendalian Layu Nematoda Sista Kuning pada Kentang dan Lalat Buah. Pulitbang Hortikultura. Buletin teknologi dan Informasi Pertanian, Litbag Pertanian, BPTP-Jatim. p.142-149.
- Siwi SS, P. Hidayat dan Suputa, 2006. Taksonomi dan Bioekologi Lalat Buah Penting, *Bactrocera* spp. (Diptera : Tephritidae) di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik, Bogor.
- Sodik, M. 2004. Kehidupan Lalat Buah pada Tanaman Sayuran dan Buah-buahan. Pros. Lokakarya Masalah Kritis Pengendalian Layu Nematoda Sista Kuning pada Kentang dan Lalat Buah. Pulitbang Hortikultura, Jakarta, 18p.
- Sumantri, H. 2005. Tanaman Selasih Sebagai Atraktan/Pemikat Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Hend.). POPT Kab.Sumedang, BPTPH Prop. Jawa Barat. 10 hal.
- Susanto, A. 2008. Hasil Tangkapan Harian Lalat Buah (*Bactrocera dorsalis* Komplek) pada Areal Kebun Mangga di Kelompok Tani Jatiasih, Tomo-Bandung. Bagian Penelitian untuk Disertasi di Sekolah Pascasarjana ITB. Tidak dipublikasikan.
- Tjahjanto Ri, Istanto F.L. 1999. Penggunaan bunga Selasih (*Ocimum bacilium* L. form. violaceum Back.) sebagai senyawa pemikat lalat buah. Tesis Program Study Ilmu Hama Tumbuhan Universitas Gadjah Mada.
- Vergas, R.2007. Local Research, but Everyone Watching. Agriculture Research Service-Hawaii Area Wide

Fruit Fly Control Program, 4 pp.20 mei 2007.
Yoandestina. 2013. Metil Eugenol Sebagai Perangkap Lalat Buah. Balai Penelitian Pertanian Tanaman Rawa *dalam*

http://balittra.litbang.pertanian.go.id/index.php?option=com_content&view=article&id=1197&Itemid=10, diakses tanggal 26 januari 2016.

