

**UJI DAYA TAHAN BEBERAPA BAHAN PEMBUNGKUS DALAM  
MENGENDALIKAN LALAT BUAH (*Bactrocera* spp.) PADA TANAMAN  
JAMBU BIJI (*Psidium guajava* L.) DI SENTRA PENGEMBANGAN  
PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU**

**Endurance test some packaging materials to control fruit fly  
(*Bactrocera* spp.) in guava plants (*Psidium guajava* L.) at agricultural  
development Centers of Riau University**

Dani Candra<sup>(1)</sup>, Agus Sutikno<sup>(2)</sup>, Desita Salbiah<sup>(2)</sup>

<sup>(1)</sup>Mahasiswa Fakultas Pertanian UR

<sup>(2)</sup>Dosen Pembimbing

dani\_candra14@yahoo.com

**ABSTRACT**

Fruit fly (Diptera : Tephritidae) are a major pest of guava plants which can considerably lowers the production of fruits, both in quantity and quality. This study aims to determine the durability of some packaging materials that are used to control fruit flies in guava plants. This research was conducted at the Center for Agricultural Development and the University of Riau and Laboratory Plant Pest Faculty Agricultural, from April to June 2013. This research was carried out by using a randomized block design (RBD) with 5 treatments and 4 replication the newsprint, black carbon paper, black plastic bags, cement paper, transparent plastic. The results of the study showed that the use of packaging materials that hold and effectively protect the guava fruit from treated paper material is cement weighing 151.450 g fruit, and fruit morphology yellowish green color, soft texture shape of a round and 51 days durability.

**Keyword: Guava (*Psidium guajava* L.), fruit fly (*Bactrocera* spp.), and packing material**

**PENDAHULUAN**

Tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.) yang berasal dari Amerika Tengah merupakan tanaman buah yang banyak tumbuh di daerah tropis. Di Indonesia tanaman ini dapat tumbuh baik di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai 1000 meter di atas permukaan laut dan umumnya dapat berbuah sepanjang tahun {Nuswamarhaeni, dkk, (1993) dalam

Budiarto, (2011)}. Tanaman jambu biji memiliki berbagai manfaat antara lain : sebagai makanan buah segar maupun olahan yang mempunyai gizi dan mengandung vitamin A dan vitamin C yang tinggi, dengan kadar gula 8 %.

Kendala yang dihadapi dalam budidaya jambu biji yaitu adanya serangan lalat buah yang dapat menurunkan hasil produksi jambu biji. Lalat buah (Diptera : Tephritidae) merupakan hama utama

yang sangat menurunkan produksi buah-buahan dan sayuran, baik secara kuantitas maupun kualitas {Copeland, dkk, (2006) dalam Susanto, (2010)}. Siwi, dkk, (2006) menyatakan hama lalat buah menjadi hama penting pada buah-buahan di seluruh dunia.

Serangan lalat buah di Indonesia mencapai 50% yang mengakibatkan kebusukan dan kerontokan buah. Lalat buah dewasa akan meletakkan telur di dalam daging buah. Setelah 2 sampai 4 hari telur akan menetas menjadi larva. Pada fase inilah merupakan tahap yang mengakibatkan kerusakan pada buah sebab larva akan memakan daging buah. Larva lalat buah hidup dalam daging buah yang masak. Masa larva berlangsung selama 11 sampai 14 hari untuk kemudian masuk pada tahap pupa. Masa pupa berlangsung di dalam tanah yang seiring dengan rontoknya buah karena serangan lalat buah pada tahap larva. Fase berlangsung selama 6 hari untuk kemudian menjadi lalat dewasa. Lalat dewasa mempunyai badan yang indah dengan warna-warna yang segar dan sayap yang mengkilat serta bercak-bercak yang khas (Anonim, 2012).

Pengendalian yang tepat perlu dilakukan untuk menurunkan kerusakan hama lalat buah, baik secara tradisional maupun penggunaan insektisida kimia. Pengaruh yang disebabkan penggunaan insektisida kimia sangat banyak merugikan manusia dan lingkungan, maka dicari alternatif pengendalian secara tradisional dengan menggunakan beberapa bahan pembungkus yang mudah dan murah digunakan oleh petani di

Indonesia untuk pembungkusan pada buah-buahan.

Menurut Winarti (1986) bahwa pembungkusan dilakukan sedini mungkin sebelum lalat buah meletakkan telur yaitu sebelum buah masak. Haryani (1995) juga berpendapat pembungkusan dapat menghalangi lalat buah meletakkan telur. Bahan untuk pembungkus buah jambu biji dapat bermacam-macam seperti kertas, plastik dan anyaman bambu. Pembungkusan dilakukan pada umur buah berumur 1.5-2 bulan (Anonim, 2010).

Delviza (2012) menyatakan serangan lalat buah pada tanaman jambu biji di Sentra Pengembangan Pertanian Universitas Riau mencapai 100%. Oleh karena itu sudah harus dilakukan pengendalian lalat buah pada tanaman jambu biji di Sentra Pengembangan Pertanian Universitas Riau.

Tujuan penelitian untuk mengetahui daya tahan beberapa bahan pembungkus buah jambu biji untuk mengendalikan lalat buah pada tanaman jambu biji.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian dilaksanakan di Sentra Pengembangan Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau dan Laboratorium Hama Tumbuhan, Kampus Bina Widya, Kelurahan Simpang Baru, Panam, Pekanbaru. Dilaksanakan selama 3 bulan dari bulan April sampai dengan bulan Juni 2013.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan dan diperoleh 20 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 1 tanaman jambu biji yang ada di lahan. Penentuan tanaman sampel tempat pembungkusan buah jambu

biji ditentukan secara diagonal, dimana tiap tanaman dipasang 5 macam bahan pembungkus.

Buah jambu biji yang dibungkus dipilih yang berada di dahan yang terkena sinar matahari. Ukuran bahan pembungkus adalah  $20 \times 30$  cm dan bagian bawah bahan pembungkus dilobangi dengan paku berdiameter 2 cm.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### I. Identifikasi jenis lalat buah

Identifikasi dilakukan pada fase imago secara visual berdasarkan morfologi meliputi jumlah, bentuk, susunan tekstur sayap/finasi, warna, untuk menentukan tipe antena digunakan mikroskop, semua hasil pengamatan disesuaikan dengan buku identifikasi Siwi (2006). Lalat buah yang menyerang pada buah jambu biji hanya ditemukan pada kertas koran saja.

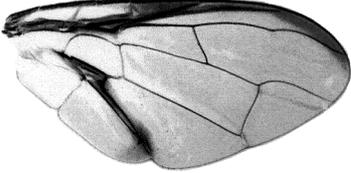
Hasil identifikasi lalat buah yang menyerang pada buah jambu biji pada Tabel 1.

**Tabel 1. Jenis lalat buah yang menyerang pada tanaman jambu biji (*Psidium guajava* L.)**

No	Jenis (spesies)	Genus	Sub Genus
1	<i>Bactrocera dorsalis</i> Hendel	Bactrocera	Bactrocera
2	<i>Bactrocera carambolae</i> Drew dan Hancock	Bactrocera	Bactrocera

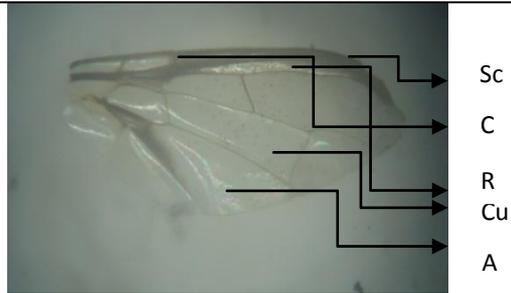
Masing-masing spesies lalat buah hasil identifikasi dengan menggunakan Siwi (2006), disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2. Ciri-ciri spesies sayap lalat buah yang tertangkap**

No.	Lalat buah	Gambar
1.	<p><i>Bactrocera dorsalis</i> Hendel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sayap dengan costal band gelap menyempit sampai dengan R dan bagian yang menyempit dibatasi garis-garis cubital yang berwarna gelap. Sel bc dan 2+3 c tanpa warna.</li> <li>- Sayap tidak berwarna kecuali costal band dan anal streak. Costal band menyempit, tidak meluas sampai R4+5 kecuali</li> </ul>	 <p>Gambar 1. Sayap lalat buah</p> <p>Sumber : Samoeng dan Rim. M. (2011)</p>

No.	Lalat buah	Gambar
-----	------------	--------

- ujung-ujung pada R2+3.
- Costal cell tidak berwarna hingga pada bagian ujung sayap.

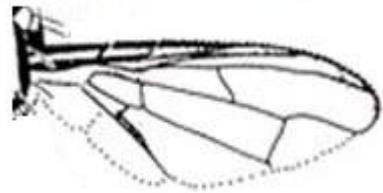


Gambar 2. Sayap lalat buah

Sumber. Dokumentasi Penelitian (2013)

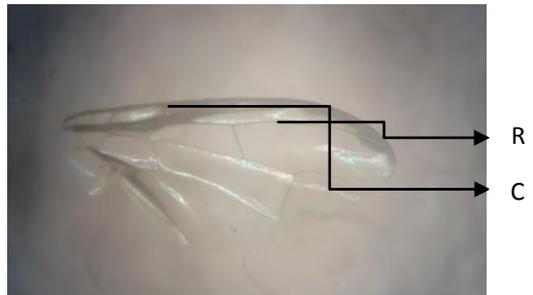
2. *Bactrocera carambolae* Drew dan Hancock

- Sayap tidak berwarna kecuali costal band dan lapisan cubital.
- Costal band biasanya mengoverlap R (dengan warna gelap fuscous pada apex vena) dan menjadi meluas pada apex sayap, disekitar apex R.



Gambar 3. Sayap lalat buah

Sumber : Samoeng dan Rim. M. (2011)



Gambar 4. Sayap lalat buah

Sumber. Dokumentasi Penelitian (2013)

Secara umum ciri-ciri utama pada lalat buah *Bactrocera sp.* dapat diketahui melalui identifikasi pada bagian thorak, sayap dan abdomen (Suputa, 2006).

Ciri-ciri utama yang menjadi pembeda dalam mengidentifikasi

spesies lalat buah *Bactrocera* menurut Sarjan, dkk (2010) antara lain:

1. Pada bagian thorak dan scutellum, penciri utama yang digunakan adalah ada/tidaknya

Medial Postsutural Vittae dan Lateral Postsutural Vitta.

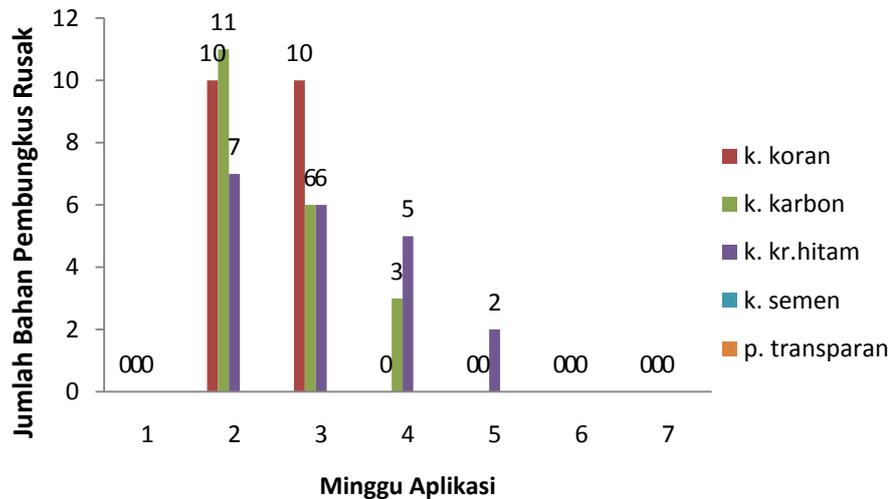
2. Pada bagian sayap ciri-ciri utama yang digunakan adalah cubitus, costal band, anal streak, median, radius, r-m (pembuluh sayap melintang) dan pola sayap.
3. Pada bagian abdomen ciri utama yang digunakan adalah gambaran pola T ada/tidaknya, antar terga ke dua dan seterusnya menyatu atau tidak serta pola warna pada bagian terga.

**2. Daya tahan bahan pembungkus setelah 51 hari**

Daya tahan bahan pembungkus hanya pada bahan kertas semen dan plastik transparan yang tidak mengalami kerusakan fisik (Gambar 5). Hal ini diduga karena daya tahan bahan pembungkus kertas semen dan plastik transparan tahan terhadap curah hujan yang tinggi, dibandingkan dengan bahan kertas

koran, kertas karbon hitam, dan kantong kresek hitam (Gambar 5). Curah hujan yang tinggi pada saat penelitian menyebabkan bahan pembungkus mudah rusak. Bahan pembungkus kertas koran, kertas karbon hitam, kantong kresek hitam mengalami kerusakan. Hal ini diduga karena bahan pembungkus tersebut tidak tahan terhadap tingginya curah hujan, karena bahan kertas dapat menyerap air melalui pori-pori kertas, sehingga bahan pembungkus ini mudah hancur dan robek.

Sesuai dengan pendapat Embud (2006) bahwa syarat bahan pembungkus adalah bahan tidak mudah rusak dan dapat menjaga kelembaban di dalam pembungkus. Menurut Basuki (1994) jenis bahan pembungkus yang biasa digunakan untuk membungkus buah yaitu berbahan plastik dan kertas. Hasil penelitian daya tahan bahan pembungkus dapat dilihat pada Gambar 5.



**Gambar 5. Daya tahan bahan pembungkus**

Gambar 5 memperlihatkan bahwa pada minggu pertama semua bahan pembungkus tidak ada yang

rusak. Selanjutnya pembungkus kertas koran mengalami kerusakan sebanyak 10 pembungkus, pembungkus kertas karbon hitam

sebanyak 11 pembungkus, pembungkus kantong kresek hitam sebanyak 7 pembungkus, sedangkan pembungkus kertas semen dan plastik transparan tidak ada bahan pembungkus yang rusak pada minggu kedua. Pembungkus kertas koran mengalami kerusakan sebanyak 10 pembungkus, pembungkus kertas karbon hitam sebanyak 6 pembungkus, pembungkus kantong kresek hitam sebanyak 6 pembungkus, sedangkan pembungkus kertas semen dan plastik transparan tidak ada bahan pembungkus yang rusak pada minggu ketiga.

Selanjutnya pembungkus kertas karbon hitam dan kantong kresek hitam mengalami kerusakan pada minggu keempat, sedangkan pembungkus kertas koran, kertas semen dan plastik transparan tidak ada bahan pembungkus yang rusak. Minggu kelima hanya pembungkus kantong kresek hitam yang rusak,

Perubahan warna pembungkus setelah panen, dapat dilihat pada Tabel 3.

**Tabel 3. - Perubahan warna dan kerusakan pembungkus sebelum dan setelah aplikasi**

Bahan pembungkus	sebelum aplikasi	setelah aplikasi	Keterangan setelah aplikasi
Kertas koran			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi warna : berubah Dari abu-abu ke abu-abu pucat</li> <li>- Kondisi pembungkus: robek</li> </ul>

<b>Kertas karbon hitam</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-Kondisi warna: berubah Dari hitam ke hitam kelabu</li> <li>- Kondisi pembungkus: robek</li> </ul>
<b>Kantong kresek hitam</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi warna : berubah Dari hitam ke hitam kelabu</li> <li>- Kondisi pembungkus : robek</li> </ul>
<b>Kertas semen</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kondisi warna : berubah Dari kuning ke kuning pucat</li> <li>- Kondisi pembungkus : tidak robek</li> </ul>
<b>Plastik trans-Paran</b>			<ul style="list-style-type: none"> <li>-kondisi warna : berubah Dari putih bening ke bening pucat</li> <li>-Kondisi pembungkus: tidak robek</li> </ul>

Tabel 3 menunjukkan bahwa pembungkus kertas koran, kertas karbon hitam, kantong kresek hitam, kertas semen dan plastik transparan tidak tahan terhadap cuaca sehingga warna dari bahan pembungkus ini berubah keseluruhan dari sifat fisiknya. Perubahan ini terjadi diduga karena keadaan cuaca di lapangan, sehingga semua bahan pembungkus berubah warna.

**3. Berat buah jambu biji (gram)**

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa berat buah jambu biji setelah aplikasi pada beberapa pembungkus berpengaruh nyata terhadap beberapa bahan pembungkus. Hasil uji lanjut BNT pada taraf 5% dapat dilihat pada tabel berikut.

**Tabel 4. Berat rata-rata jambu biji setelah aplikasi pada beberapa pembungkus (gram)**

Bahan pembungkus	Rata-rata (gram)
Kertas semen	151.450 a
Plastik transparan	123.750 b
Kertas koran	77.950 c
Kantong kresek hitam	13.150 d
Kertas karbon hitam	11.350 d

KK=11.45%

Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang tidak sama berbeda nyata menurut uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Rata-rata berat buah setelah panen buah jambu biji (Tabel 4) menunjukkan dari pembungkus kertas semen berbeda nyata dengan pembungkus plastik transparan, berbeda nyata dengan pembungkus kertas koran. Ketiga pembungkus tersebut berbeda nyata dengan pembungkus kantong kresek hitam dan pembungkus kertas karbon hitam. Sedangkan pembungkus kantong kresek hitam berbeda tidak nyata dengan pembungkus kertas karbon hitam.

Berat buah pada pembungkus kertas semen memiliki berat buah tertinggi 151,450 g. Hal ini terjadi diduga karena pembungkus kertas semen tidak mengalami kerusakan di lapangan dengan tidak adanya bagian bahan yang robek. Menurut Damayanti (2000) bahan kertas memiliki sifat yaitu udara dan air dapat keluar atau masuk melalui pori-pori kertas. Apabila buah mengalami proses transpirasi maupun respirasi, maka air atau uap air yang terbentuk dari proses tersebut akan diserap oleh kertas dan apabila kertas tersebut terkena

cahaya matahari, air akan menguap dari kertas sehingga kelembaban di dalam ruang pembungkus sesuai dengan kelembaban udara lingkungan. Sedangkan plastik sebagai bahan pembungkus bersifat kedap air. Menurut Basuki (1994) air atau uap air yang terbentuk akibat proses transpirasi maupun respirasi tidak bisa keluar dari pembungkus sehingga suhu dan kelembaban dalam ruang pembungkus menjadi tinggi. Sehingga proses metabolisme buah cepat yang menyebabkan buah sampel menjadi keras dan kering.

Pada pembungkus kertas karbon dan kantong kresek hitam menghasilkan buah tidak berkembang atau mumi. Hal ini disebabkan kantong plastik hitam mempunyai sifat menyerap panas, sehingga uap panas yang terbentuk akibat proses transpirasi maupun respirasi tidak bisa keluar dari pembungkus buah. Uap dan panas tersebut akan semakin terakumulasi dan mengakibatkan suhu serta kelembaban dalam ruang pembungkus meningkat (Damayanti, 2000). Menurut Ryugo (1988) suhu

yang terlalu tinggi menyebabkan buah kehilangan kemampuannya untuk mengakumulasi padatan terlarut.

#### 4. Morfologi buah jambu biji

Morfologi buah jambu biji setelah aplikasi dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Morfologi buah jambu biji setelah aplikasi pada beberapa pembungkus**

bahan pembungkus	Tampak luar	Tampak dalam
Kertas koran		
Kertas karbon hitam		
Kantong kresek hitam		
Kertas semen		
Plastik transparan		

Tabel 5 menunjukkan bahwa perubahan tekstur, warna, dan bentuk buah terjadi setelah panen yaitu pada perlakuan kertas karbon hitam dan

kantong kresek hitam yang mengalami perubahan tekstur menjadi keras sehingga lalat buah tidak mampu untuk menembus buah,

warna hitam, dan bentuk bulat telur (tidak berkembang). Hal ini diduga terjadi karena pengaruh suhu yang terlalu tinggi di dalam ruang pembungkus dan cahaya matahari yang tidak bisa masuk ke dalam ruang pembungkus yang akan menyebabkan perkembangan buah terhambat. Sesuai dengan pendapat Damayanti (2000) suhu yang terlalu tinggi di dalam ruang pembungkus akan menyebabkan perkembangan buah terhambat. Pada buah terdapat bercak coklat, kering dan mengeras. Kondisi tersebut didukung oleh pernyataan Ryugo (1988) bahwa radiasi matahari secara langsung pada buah akan mengakibatkan kerusakan fisiologis berupa luka bakar pada bagian buah yang terkena. Menurut Parimin (2007), jambu biji yang diusahakan pada musim kemarau kuantitas jambu biji menurun.

Pada pembungkus kertas koran warna buah menjadi hijau kekuningan, tekstur lunak, dan bentuk bulat. Hal ini diduga karena penyinaran cahaya matahari yang langsung mengenai permukaan kulit buah tanaman jambu biji, akibat dari bahan pembungkus yang telah rusak sehingga bentuk buah menarik. Pada pembungkus kertas semen buah jambu biji teksturnya lunak, warna hijau kekuningan, dan bentuk buah bulat. Hal ini diduga karena pengaruh dari bahan pembungkus yang tidak mengalami kerusakan di lapangan dengan tidak adanya bagian bahan pembungkus yang robek dan penyinaran cahaya matahari tidak langsung mengenai kulit buah sehingga buah menjadi segar dan menarik.

Menurut Nasir, *dkk* (1991) pembungkusan dapat meningkatkan hasil produksi dan dari segi bentuk

buah tampak menarik. Hal ini didukung oleh pernyataan Rusdianto (1995) bentuk menarik disebabkan oleh kondisi fisik buah yang terlihat padat berisi serta tidak adanya bercak-bercak hitam pada kulit buah akibat serangan hama. Selanjutnya pada perlakuan plastik transparan tekstur buah lunak berair, warna hijau pucat, dan bentuk buah bulat. Hal ini diduga terjadi karena air dan udara pada bahan pembungkus tidak dapat masuk atau keluar, sehingga buah menjadi lunak berair.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Pembungkus buah jambu biji yang lebih baik dan buah tidak terserang yaitu berbahan kertas semen dengan berat buah 151.450 g, dan morfologi buah warna hijau kekuningan, tekstur lunak, dan bentuk buah bulat.

### Saran

Bahan yang baik untuk pembungkusan buah jambu biji sebaiknya menggunakan bahan dari kertas semen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2010. Pengaruh Pembungkusan Terhadap Perkembangan Jambu Biji. <http://epetani.deptan.go.id/pengaruh-pembungkusan-terhadap.html>. Diakses 4 Januari 2013.
- Anonim, 2012. Lalat Buah. [http://epetani.deptan.go.id/lalat-buah,=//lalat\\_buah.htm](http://epetani.deptan.go.id/lalat-buah,=//lalat_buah.htm). Diakses tanggal 13 Januari 2013.

- Basuki. 1994. Pengaruh bahan pembungkus terhadap kerusakan buah jambu biji oleh serangan lalat buah. Prosiding simposium hortikultura nasional. 508-512.
- Budiarto, A. 2011. Ketertarikan lalat buah (*Bactrocera* spp) terhadap atraktan nabati dan non nabati. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Pembangunan Nasional "veteran", Surabaya. (Tidak dipublikasikan)
- Damayanti, D. 2000. Pengaruh jenis pembungkus dan saat pembungkusan terhadap kualitas buah jambu air (*Syzygium samarangense*). Skripsi. Program Sarjana, Institut Pertanian Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Delviza, 2012. Identifikasi lalat buah pada pertanaman di sentra pengembangan pertanian Universitas Riau. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. (Tidak dipublikasikan).
- Embud, 2006. Mengakali Lalat Buah. **Error! Hyperlink reference not valid.** [-lalat-buah](#). Diakses tanggal 13 juli 2013.
- Haryani. 1995. Meminimalkan penggunaan pestisida pada tanaman buah. Jurnal Hortikultura. 2(1): 12-13.
- Nasir, N. Jumjunidang dan Harlion. 1991. Pengaruh pembungkusan terhadap penampakan kulit buah pisang varietas Buai/Ambon, Barangan dan Raja serai. Jurnal hortikultura. 4(3) : 42-48.
- Parimin, 2007. Jambu Biji Budidaya dan Ragam Pemanfaatannya. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Ryugo, K. 1988. Fruit culture : it's science and art. John wiley & Sons, Inc, New York. 344 p.
- Rusdianto, U. 1995. Pengaruh umur petik dan pembungkusan tandan terhadap mutu buah pisang kepok. Jurnal Hortikultura. 7(1): 54-61.
- Sarjan M. Y. Hendro dan Hery. 2010. Kelimpahan dan komposisi spesies lalat buah pada lahan kering di kabupaten Lombok barat. Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Mataram.
- Siwi SS.P.Hidayat, dan Suputa, 2006. Taksonomi dan bioekologi lalat buah penting, *Bactrocera* . (Diptera : Tepritidae) di Indonesia. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik, Bogor.
- Suputa. 2006. Pedoman Pengelolaan Hama Lalat Buah : Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Winarti, E. 1986. Pengenalan Jenis Lalat Buah dari Marga Dacus. Bagian proyek pembinaan penataran dan penjenjangan pertanian. Bogor. 35 hal

