

SKRIPSI

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN
PENGINFUSAN BIOPESTISIDA DALAM MENEKAN
PERKEMBANGAN PENYAKIT MATI RANTING
(*Botryodiplodia* spp.) PADA TANAMAN DUKU
(*Lansium domesticum* Corr.)**

***THE EFFECT OF BIOLOGICAL FERTILIZER
APPLICATION AND BIOPESTICIDE INSPECTION IN
PRESSING DEVELOPMENT OF TWIG BLIGHT DISEASE
(*Botryodiplodia* spp.) ON DUKU PLANT
(*Lansium domesticum* Corr.)***



**Bambang Jumingin
05081381621046**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

SUMMARY

BAMBANG JUMINGIN. The Effect of Biological Fertilizer Application and Biopesticide Inspection in Pressing Development of Twig Blight Disease (*Botryodiplodia* Spp.) on Duku Plant (*Lansium domesticum* Corr.) (Supervised by **ABU UMAYAH**)

Duku plants (*Lansium domesticum* Corr) are annual plants that grow in tropical regions, especially Southeast Asia, such as Indonesia, Malaysia, Thailand and the Philippines. In Indonesia, every region that has duku plants has superior duku varieties, for example South Sumatera has a superior duku known as Duku Rasuan or Duku Komering, while Jambi has a superior duku by the name Duku Kumpeh. These superior duku have characteristics such as the size of the fruit is relatively large and not gummy, the skin of the fruit is thin and has a light yellow color, the flesh of the fruit is clear, tastes sweet, has a lot of water content and has almost no seeds. Twig blight diseases have an early symptoms that arises on the wooden parts as indicated by the presence of black patches of color. Black patches are increasing in number, and the leaves will turn yellow, the dried leaves eventually fall partially and cause the twigs to die. If the twig is split on the inside of the twig, the color vessels turn brown. This study aims to determine the effectiveness of biological fertilizers and biopesticides based on *Pseudomonas fluorescens* and *Trichoderma harzianum* in suppressing the development of twig blight disease (*Botryodiplodia* spp.) on duku plants. The research location was in Bungin Tinggi Village, Sirah Pulau Padang, OKI Regency. Using factorial randomized block design (RBD). During the implementation of October-December 2019. The results showed that the application of biological fertilizers and biopesticides was significantly different from the intensity of disease attacks and not significantly different from the duku canopy density. While the leaves are not significantly different in the first month and significantly different in the second month, this is because the microbes contained in biopesticide biological fertilizers can help bind nitrogen compounds (N) and decompose phosphate (F) and Potassium (K) and as a stimulant for plant growth and acts as an antagonist for plant diseases.

Keywords: Biopesticides, Biofertilizers, Twig blight disease, Duku Plants

RINGKASAN

BAMBANG JUMINGIN. Pengaruh Pemberian Pupuk Hayati dan Penginfusan Biopestisida dalam Menekan Perkembangan Penyakit Mati ranting (*Botryodiplodia* spp.) pada Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr.) (Dibimbing oleh **ABU UMAYAH**).

Tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr) merupakan tanaman semusim yang tumbuh didaerah tropis terutama Asia Tenggara, seperti Indonesia, Malaysia, Thailand dan Filipina. Di Indonesia, setiap wilayah yang memiliki tanaman duku mempunyai varietas duku unggulan, contohnya Sumatera Selatan memiliki duku unggulan yang terkenal dengan nama Duku Rasuan atau Duku Komerling, sedangkan Jambi memiliki duku unggulan dengan nama Duku Kumpeh. Duku-duku unggul tersebut memiliki ciri antara lain ukuran buahnya relatif besar dan tidak bergetah, kulit buahnya tipis dan bewarna kuning muda, daging buah bewarna bening, rasanya manis, kandungan air banyak dan hampir tidak berbiji. Penyakit mati ranting memiliki gejala awal yaitu timbul pada bagian kayu ditunjukkan dengan adanya warna bercak-bercak hitam. Bercak-bercak hitam jumlahnya makin banyak, dan daun-daun itu akan menguning, daun yang mengering itu akhirnya gugur sebagian dan menyebabkan terjadinya mati ranting. Apabila ranting dibelah dibagian dalam ranting terlihat pembuluh warna yang berubah menjadi cokelat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas pupuk hayati dan biopestisida berbasis *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma harzianum* dalam menekan perkembangan penyakit mati ranting (*Botryodiplodia* spp.) pada tanaman duku. Lokasi penelitian di Desa Bungin Tinggi Kecamatan Sirih Pulau Padang Kabupaten OKI. Menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) faktorial. Waktu pelaksanaan Oktober-Desember 2019. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pupuk hayati dan biopestisida berbeda nyata terhadap intensitas serangan penyakit dan tidak berbeda nyata terhadap kerapatan tajuk tanaman duku. Sedangkan pada daun terbentuk tidak berbeda nyata pada bulan pertama dan berbeda nyata bulan kedua, Hal ini dikarenakan mikroba yang terkandung didalam pupuk hayati biopestisida dapat membantu mengikat senyawa nitrogen (N) dan menguraikan fosfat (F) dan Kalium (K) dan sebagai perangsang pertumbuhan tanaman dan berperan sebagai antagonis bagi penyakit tanaman.

Kata Kunci : Biopestisida, Pupuk Hayati, Penyakit Mati Ranting, Tanaman Duku

SKRIPSI

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN PENGINFUSAN BIOPESTISIDA DALAM MENEKAN PERKEMBANGAN PENYAKIT MATI RANTING (*Botryodiplodia* spp.) PADA TANAMAN DUKU (*Lansium domesticum* Corr.)

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan
Gelar Sarjana Pertanian Pada Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya**



**Bambang Jumingin
05081381621046**

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMA
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FSKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH APLIKASI PUPUK HAYATI DAN PENGINFUSAN
BIOPESTISIDA DALAM MENEKAN PERKEMBANGAN PENYAKIT
MATI RANTING (*Botryodiplodia* Spp.) PADA TANAMAN DUK
(*Lansium domesticum* Corr.)**

SKRIPSI

Sebagai Syarat untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian
Pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh :

BAMBANG JUMINGIN
05081381621046

Indralaya, Januari 2020

Pembimbing

Dr. Ir. Abu Umayah, M.S.
NIP. 1958112519984031007

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian

Prof. Dr. Ir. Andi Mulyana, M.Sc.
NIP. 1960120221986031003



Skripsi dengan Judul “Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati dan Penginfusan Biopestisida dalam Menekan Perkembangan Penyakit Mati Ranting (*Botryodiplodia* Spp.) pada Tanaman Duku (*Lansium Domesticum* Corr.)” oleh Bambang Jumingin telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 23 Desember 2019 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Abu Umayah, M.S. Ketua (.....) 
NIP 1958112519984031007
2. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti, M.S. Sekretaris (.....) 
NIP 196205181987032002
3. Dr. Ir. Suwandi, M.Agr. Anggota (.....) 
NIP 196801111993021001
4. Dr. Ir. Harman Hamidson, M.P. Anggota (.....) 
NIP 196207101988111001
5. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si. Anggota (.....) 
NIP 196512191989031004

Indralaya, Januari 2020
Koordinator Program Studi
Proteksi Tanaman



Dr. Ir. Suparman, SHK
NIP 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Bambang Jumingin
Nim : 05081381621046
Judul : Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati dan Penginfusan Biopestisida dalam Menekan Perkembangan Penyakit Mati Ranting (*Botryodiplodia* Spp.) pada Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr.)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam laporan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dari Universitas Sriwijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapat paksaan dari pihak manapun.

Indralaya, Januari 2020



(Bambang Jumingin)

RIWAYAT HIDUP

Bambang Jumingin dilahirkan pada tanggal 26 September 1997 di Desa Gumai Kecamatan Gelumbang, Kabupaten Muara Enim, Sumatera Selatan, merupakan anak kedua dari empat bersaudara dari pasangan Bapak Sunarto dan Ibu Husnah. Penulis memulai pendidikan di Madrasah Ibtidayah Negeri 9 Muara Enim dan menyelesaikan pendidikan pada tahun 2009. Penulis melanjutkan sekolah menengah pertama di Madrasah Tsanawiyah Nurul Huda Bitis kemudian melanjutkan pendidikan di sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Gelumbang dan menyelesaikan pendidikan SMA pada tahun 2015.

Setelah lulus SMA penulis melanjutkan pendidikan di Perguruan Tinggi di Universitas Sriwijaya pada program studi Proteksi Tanaman, Jurusan Hama Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada tahun 2016. Penulis aktif diberbagai kegiatan kampus dan luar kampus. Pernah menjabat sebagai Kepala Departemen Humsosmas (2017) di Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) dan menjabat sebagai Ketua Umum Ikatan Mahasiswa Gelumbang (IKAMAGEL) pada tahun 2017. Penulis juga dipercaya menjadi asisten praktikum mata kuliah Entomologi pada tahun 2017-2018 dan asisten praktikum Ilmu Hama Tanaman pada tahun 2019.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum warrohmatullahi wabarakatuh.

Syukur alhamdulillah penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan Rahmat dan Ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar sarjana.

Skripsi ini berjudul : Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati dan Penginfusan Biopestisida dalam Menekan Perkembangan Penyakit Mati Ranting (*Botryodiplodia* Spp.) pada Tanaman Duku (*Lansium Domesticum* Corr.)

Pada kesempatan ini penulis menyampaikan banyak terima kasih kepada **Bapak Dr. Ir. Abu Umayah, M.S.** selaku Dosen Pembimbing yang telah banyak memberikan bimbingan dan pengarahan serta motivasi kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik dan benar. Ucapan terimakasih juga penulis sampaikan yang sebesar besarnya kepada kedua orang tua saya yang selalu mendoakan dan mendukung saya dalam segala hal. Terimakasih juga saya ucapkan kepada teman-teman serta seluruh pihak yang terlibat dalam skripsi ini yang telah memberikan saran, dukungan dan bantuannya baik berupa moril maupun materil kepada penulis,

Penulis menyadari sepenuhnya, bahwa penulisan ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu dibutuhkan saran dan kritik yang sifatnya membangun. Penulis juga berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat dengan baik. Aamiin.

Wassalamu'alaikum warrohmatullahi wabarokatuh.

Indralaya, Januari 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1. PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Tujuan.....	3
1.4. Hipotesis	3
1.5. Manfaat.....	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Tanaman Duku (<i>Lansium domesticum</i> Corr.).....	4
2.1.1. Sistematika dan Morfologi Tanaman Duku.....	5
2.1.2. Syarat Tumbuh Tanaman Duku	5
2.2. Penyakit Mati Ranting (<i>Lansium domesticum</i> Corr.).....	6
2.2.1. Klasifikasi dan Morfologi Patogen	7
2.2.2. Bioekologi Patogen	8
2.2.3. Gejala Penyakit dan Kisaran Inang	8
2.3. Pupuk Hayati.....	10
2.4. Pupuk Kompos	11
2.5. Biopestisida.....	12
2.5.1. <i>Pseudomonas fluorescens</i>	12
2.5.2. <i>Trichoderma harzianum</i>	13
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1. Tempat dan Waktu	15
3.2. Alat dan Bahan.....	15
3.3. Metode Penelitian.....	15
3.4. Cara Kerja.....	16
3.4.1. Lahan yang digunakan dalam Penelitian	16
3.4.2. Menentukan Tanaman Sampel.....	16
3.4.3. Pengamatan Gejala Penyakit	17
3.4.4. Aplikasi.....	17
3.4.4.1. Penginfusan Biopestisida.....	17
3.4.4.2. Aplikasi Pupuk Hayati.....	17
3.5. Parameter Pengamatan	18
3.5.1. Intensitas Serangan Penyakit	19
3.5.2. Kerapatan Tajuk	19

	Halaman
3.5.3. Daun Terbentuk.....	20
3.6. Analisis Data.....	21
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1. Hasil	20
4.1.1. Intensitas Serangan Penyakit	20
4.1.2. Kerapatan Tajuk.....	20
4.1.3. Daun Terbentuk.....	22
4.2. Pembahasan	26
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	
5.1. Kesimpulan.....	29
5.2. Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	35

DAFTAR TABEL

	Halaman
4.1. Rerata intensitas serangan penyakit mati ranting setelah aplikasi pupuk hayati.....	18
4.2. Rerata intensitas serangan penyakit mati ranting setelah aplikasi biopestisida	18
4.3. Rerata intensitas serangan penyakit mati ranting setelah aplikasi pupuk hayati dan biopestisida.....	19
4.4. Rerata kerapatan tajuk tanaman duku setelah aplikasi pupuk hayati	20
4.5. Rerata kerapatan tajuk tanaman duku setelah aplikasi biopestisida.....	20
4.6. Rerata kerapatan tajuk tanaman duku setelah aplikasi pupuk hayati dan biopestisida	21
4.7. Rerata daun terbentuk setelah aplikasi pupuk hayati	22
4.8. Rerata daun terbentuk setelah aplikasi biopestisida	22
4.9. Rerata daun terbentuk setelah aplikasi pupuk hayati dan biopestisida.....	23

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
3.1. Lokasi lahan penelitian	12
3.2. Tanaman Sampel	12
3.3. Penginfusan Biopestisida pada Akar Tanaman.....	13
3.4. Aplikasi Pupuk Hayati.....	14
3.5. Skoring Penyakit Mati Ranting	15
4.1. Intensitas serangan penyakit mati ranting	17
4.2. Tanaman sampel pada 3 kali pengamatan dengan perlakuan B0A0 (kontrol).....	18
4.3. Tanaman sampel pada 3 kali pengamatan dengan perlakuan BT10 A3.....	18

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Denah penelitian.....	32
2a. Intensitas serangan penyakit mati ranting (<i>Botryodiplodia</i> spp.) pada tanaman duku pengamatan sebelum aplikasi.....	33
2b. Intensitas serangan penyakit mati ranting (<i>Botryodiplodia</i> spp.) pada tanaman duku pengamatan bulan pertama	34
2c. Analisis sidik ragam intensitas serangan penyakit mati ranting (<i>Botryodiplodia</i> spp.) pada tanaman duku pengamatan bulan pertama.....	34
2d. Intensitas serangan penyakit mati ranting (<i>Botryodiplodia</i> spp.) pada tanaman duku pengamatan bulan kedua.....	35
2e. Analisis sidik ragam intensitas serangan penyakit mati ranting (<i>Botryodiplodia</i> spp.) pada tanaman duku pengamatan bulan kedua	35
3a. Kerapatan tajuk tanaman duku di masing- masing perlakuan pada bulan pertama pengamatan	36
3b. Analisis sidik ragam kerapatan tajuk tanaman duku dimasing-masing perlakuan pada pengamatan bulan pertama	36
3c. Kerapatan tajuk tanaman duku di masing- masing perlakuan pada bulan kedua pengamatan	37
3d. Analisis sidik ragam kerapatan tajuk tanaman duku dimasing-masing perlakuan pada pengamatan bulan kedua.....	37
4a. Daun terbentuk pada tanaman duku dimasing- masing perlakuan pada bulan pertama pengamatan.....	38
4b. Analisis sidik ragam daun terbentuk pada tanaman duku dimasing-masing perlakuan pada pengamatan bulan pertama	38
4c. Daun terbentuk pada tanaman duku di masing- masing perlakuan pada bulan kedua pengamatan.....	39
4d. Analisis sidik ragam daun terbentuk pada tanaman duku dimasing-masing perlakuan pada pengamatan bulan kedua ...	39

BAB 1

PENDAHULUAN

I.I. Latar Belakang

Tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr) merupakan tanaman semusim yang tumbuh didaerah tropis terutama Asia Tenggara, seperti Indonesia, Malaysia, Thailand dan Filipina. Di Indonesia, setiap wilayah yang memiliki tanaman duku mempunyai varietas duku unggulan, contohnya Sumatera Selatan memiliki duku unggulan yang terkenal dengan nama Duku Rasuan atau Duku Komerling, sedangkan Jambi memiliki duku unggulan dengan nama Duku Kumpeh (Salim *et al.*, 2016).

Tanaman duku yang ada di Indonesia sebagian besar berasal dari biji yang mulai berbuah setelah umur belasan tahun dan kualitas buahnya bervariasi, tidak semua jenis duku termasuk kriteria unggul. Duku komering, duku condet, duku matesih, duku sumber, dan duku purbalingga merupakan beberapa contoh jenis duku yang diunggulkan masyarakat. Duku-duku unggul tersebut memiliki ciri antara lain ukuran buahnya relatif besar dan tidak bergetah, kulit buahnya tipis dan berwarna kuning muda, daging buah berwarna bening, rasanya manis, kandungan air banyak dan hampir tidak berbiji (Nur'aini dan Apriyani, 2015).

Sentra buah duku salah satunya Sumatera Selatan yaitu (Ogan Komering Ilir, Gunung Megang, Muara Enim dan Prabumulih), Sumatera Barat (Air Haji), Riau (Bangkinang), Jambi (Muaro Jambi khususnya daerah Kumpeh) (Zulkarnain, 2017). Duku berbuah berbeda-beda disetiap wilayah tergantung dengan keadaan iklim diwilayah tersebut, produktivitas buah duku juga dipengaruhi oleh banyak faktor. Syarat tumbuh tanaman duku antara lain : ketinggian tempat, curah hujan dan kondisi hara tanah (Salim *et al.*, 2017).

Salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas buah duku ialah serangan hama dan penyakit. Penyakit penting yang sering dijumpai di pertanaman duku adalah mati pucuk yang disebabkan oleh cendawan *Gleosporium* sp. , kanker batang yang disebabkan oleh cendawan *Phytophthora* sp. dan penyakit mati ranting yang disebabkan oleh cendawan *Botryodiplodia* spp. (Zulkarnain, 2017).

Penyakit mati ranting memiliki gejala awal yaitu timbul pada bagian kayu ditunjukkan dengan adanya warna bercak-bercak hitam. Bercak-bercak hitam jumlahnya makin banyak, dan daun-daun itu akan menguning, daun yang mengering itu akhirnya gugur sebagian dan menyebabkan terjadinya mati ranting. Apabila ranting dibelah dibagian dalam ranting terlihat pembuluh warna yang berubah menjadi coklat (Rinika, 2019).

Umumnya penyakit mati ranting ini tidak menimbulkan kerugian yang cukup besar jika serangan penyakit tidak terlalu parah, dan biasanya masyarakat memilih membiarkan penyakit ini dan tidak dilakukan pengendalian. Masyarakat juga umumnya tidak melakukan pemupukan secara rutin pada tanaman duku. Padahal pemupukan sangatlah penting dalam menjaga unsur hara yang ada didalam tanah, salah satu pupuk yang dapat digunakan dalam pemupukan tanaman duku adalah pupuk kompos, mengingat pupuk kompos dapat kita buat sendiri menggunakan bahan-bahan limbah pertanian yang ada disekitar kita.

Kompos merupakan proses yang dihasilkan dari dekomposisi dari sisa-sisa bahan organik secara biologi yang terkontrol (sengaja dibuat dan diatur) menjadi bahan-bahan yang dihumuskan. Di alam kompos jarang sekali terjadi, maka perlu bantuan tangan manusia untuk pembuatan kompos (Firmansyah, 2010). Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi pupuk kompos dengan menambahkan pupuk hayati yang mengandung mikroba antagonis dalam upaya membantu meningkatkan pertumbuhan tanaman dan mengendalikan penyakit. Pupuk hayati merupakan pupuk yang berbahan aktif mikroba hidup (Rana *et al.*, 2015).

Cara lain yang bisa dilakukan dalam upaya menekan perkembangan penyakit mati ranting tanaman duku ialah menggunakan Biopestisida. Biopestisida merupakan pestisida yang berasal dari makhluk hidup berupa tanaman, hewan ataupun mikroorganisme yang berfungsi untuk menghambat pertumbuhan dan perkembangan atau mematikan patogen yang menyerang tanaman (Sumartini, 2016).

Karena kurangnya pengetahuan petani terhadap pengendalian penyakit tersebut, maka dari itu dilakukan penelitian mengenai bagaimana cara pengendalian penyakit mati ranting pada tanaman duku.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah pada penelitian ini Apakah pupuk hayati dan Biopestisida berbasis *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma harzianum* dapat menekan perkembangan penyakit mati ranting (*Botryodiplodia* spp.) pada tanaman duku ?

1.3. Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas pupuk hayati dan Biopestisida berbasis *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma harzianum* dalam menekan perkembangan penyakit mati ranting (*Botryodiplodia* spp.) pada tanaman duku.

1.4. Hipotesis

Diduga pemberian pupuk hayati dan Biopestisida berbasis *Pseudomonas fluorescens* dan *Trichoderma harzianum* dapat menekan perkembangan penyakit mati ranting (*Botryodiplodia* spp.) pada tanaman duku.

1.5. Manfaat Penelitian

Diharapkan dapat memberikan informasi tentang bagaimana cara menekan perkembangan penyakit mati ranting (*Botryodiplodia* spp.) pada tanaman duku.

DAFTAR PUSTAKA

- Firmansyah, M. A. 2010. Teknik Pembuatan Kompos. Pelatihan Plasma Kelapa Sawit di Kabupaten Sukaram. Peneliti di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Kalimantan Tengah.
- Nur'aini, H. dan Apriyani. 2015. Penggunaan Kitosan untuk Memper Panjang Umur Simpan Buah Duku (*Lansium domesticum* Corr.). *Jurnal Agritepa*. 1(2):11-21.
- Rana, A. S. R. Kabi, S. Verma, A. A. M. Pal, Y. S. Shivay, R. Prsana, L. Nain. 2015. Prospecting plant growth promoting bacteria and cyanobacteria as options for enrichment of macro and micronutrients in grains in rice-wheat cropping sequence. *Cogent Food and Agriculture* 1:1037379.
- Rinika, R. 2019. Penyebab Penyakit Mati Ranting pada Tanaman Duku (*Lansium domesticum* Corr) di Kecamatan .Pulau Padang Kabupaten Ogan Komering Ilir. Skripsi. Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Unibversitas Sriwijaya.
- Salim, M. Yahya. Sitorus, H. Ni'mah, T. Marini. 2016. Hubungan Kandungan Hara Tanah dengan Produksi Senyawa Metabolit Sekunder pada Tanaman duku (*Lansium domesticum* Corr.) dan potensinya sebagai larvasida. *Jurnal vektor penyakit*. (10):11-18.
- Sumartini. 2016. Biopestisida untuk Pengendalian Hama dan Penyakit Aneka Kacang dan Umbi Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang penerbit : Iptek Tanaman Pangan.
- Zulkarnain. 2017. *Dasar Dasar Hortikultura*. Bumi Aksara. Jakarta. 336 hal.