

SKRIPSI

**BIOLOGI *PENTALONIA NIGRONERVOSA* PADA
TANAMAN KELADI TIKUS (*TYPHONIUM
FLAGELLIFORME*) DAN EFISIENSINYA SEBAGAI
VEKTOR *BANANA BUNCHY TOP VIRUS***

***THE BIOLOGY OF PENTALONIA NIGRONERVOSA IN
RODENT TUBER (TYPHONIUM FLAGELLIFORME)
AND ITS EFFICIENCY AS BANANA BUNCHY TOP
VIRUS VECTOR***



Yunanda Audri Balqis

05081181823013

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

SUMMARY

Yunanda Audri Balqis, *The Biology Of Pentalonia Nigronevosa In Typhonium Flagelliforme (Typhonium Flagelliforme) And Its Efficiency As Banana Bunchy Top Virus Vector* (Supervised By **Bambang Gunawan**).

P. nigronevosa is an insect that acts as a vector for Banana Bunchy Top Virus, which causes the affected bananas to become stunted and even bear no fruit. This research was conducted to determine the biology of *P. nigronevosa* in rodent tuber (*Typhonium flagelliforme*) and to determine the efficiency of BBTV transmission by *Pentalonia nigronevosa* after being passed to rodent tuber plant (*T. flagelliforme*). This study was arranged in a Randomized Block Design (RBD). Which was repeated 10 times where one replication consisted of 3 banana plants. The parameters observed were Biology of **P. nigronevosa**, incubation period, and incidence of disease of BBTV.

Based on the results of this study, it was found that the biological test of *P. nigronevosa* on the tissue of rodent tuber has 4 instars namely 1,2,3, 4 instars and then becomes imago. The imago on this rodent tuber plant was wingless and has a blackish brown color with a body length ranging from 1.4 mm to 1.7 mm. In the inoculation treatment on banana plants, it was found that the rodent tuber plant could not prevent or inhibit the spread of the BBTV disease or virus but could be an alternative host for *P. Nigronevosa*.

Keywords: *P. nigronevosa*, BBTV, Banana, Rodent tuber

RINGKASAN

YUNANDA AUDRI BALQIS, BIOLOGI *Pentalonia nigronervosa* Pada Tanaman Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme*) dan Efisiensinya Sebagai Vektor *Banana Bunchy Top Virus* (Dibimbing oleh BAMBAN GUNAWAN).

Kutu *P. nigronervosa* adalah serangga yang berperan sebagai vektor penyakit *Banana Bunchy Top Virus* yang mana penyakit ini akan menyebabkan pisang yang terserang menjadi kerdil bahkan tidak berbuah. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui biologi *Pentalonia nigronervosa* pada tanaman pelewat yakni keladi tikus (*T. flagelliforme*) dan Mengetahui efisiensi penularan BBTV oleh *Pentalonia nigronervosa* setelah dilewatkan di tanaman keladi tikus (*T. flagelliforme*).

Penelitian ini dirancang dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Yang diulang sebanyak 10 kali dimana satu ulangan terdiri dari 3 tanaman pisang. Adapun parameter yang diamati ialah Biologi *P. nigronervosa*, Masa inkubasi, Insidensi penyakit, Tingkat serangan dari BBTV.

Berdasarkan hasil dari penelitian ini didapati pada uji biologi *P. nigronervosa* pada tanaman keladi tisu memiliki 4 instar yakni instar 1,2,3, 4 dan kemugian menjadi imago. Imago pada tanaman keladi tikus ini tidak bersyap dan memiliki warna coklat kehitaman dengan panjang tubuh berkisar 1.4 mm sampai 1.7 mm. Pada perlakuan inokulasi di tanaman pisang di dapati hasil bahwa tanaman keladi tikus tidak dapat mencegah atau menghambat menyebarnya penyakit atau virus BBTV tetapi dapat menjadi salah satu inang alternatif bagi kutu *P. nigronervosa*.

Kata kunci: kutu *P. nigronervosa*, BBTV, Pisang, Keladi tikus

SKRIPSI

**BIOLOGI *PENTALONIA NIGRONERVOSA* PADA TANAMAN
KELADI TIKUS (*TYPHONIUM FLAGELLIFORME*) DAN
EFISIENSINYA SEBAGAI VEKTOR *BANANA BUNCHY TOP*
VIRUS PADA PISANG...**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Pertanian**



YUNANDA AUDRI BALQIS

05081181823013

**PROGRAM STUDI PROTEKSI TANAMAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2021**

LEMBAR PENGESAHAN


BIOLOGI *PENTALONIA NIGRONERVOSA* PADA TANAMAN
KELADI TIKUS (*TYPHONIUM FLAGELLIFORME*) DAN
EFISIENSINYA SEBAGAI VEKTOR *BANANA BUNCHY TOP*
VIRUS PADA PISANG

SKRIPSI

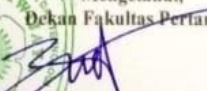
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas
Pertanian Universitas Sriwijaya

Oleh:
Yunanda Audri Balqis
05081181823013

Indralaya, Desember 2021
Pembimbing


Ir. Bambang Gunawam, M.Si
NIP 195908171984031017

Mengetahui,
Dekan Fakultas Pertanian



Dr. Ir. Ahmad Muslim, M.Agr
NIP 196412291990011001



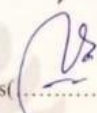
Skripsi dengan Judul "Biologi *Pentalonia nigronervosa* pada Tanaman Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme*) dan Efisiensinya Sebagai Vektor *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV)" oleh Yunanda Audri Balqis telah dipertahankan dihadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2021 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

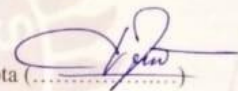
1. Ir. Bambang Gunawan, M.Si
NIP 195908171984031017

Ketua (......)


2. Arsi S.P., M.Si.
NIPUS 198510172015105101

Sekretaris (......)

3. Dr.Ir. Chandra Irsan, M. Si.
NIP 196502191989031004

Anggota (......)

Indralaya, Desember 2019
Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan


Dr. Ir. Suparman SHK
NIP 196001021985031019

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yunanda Audri Balqis

NIM : 05081181821013

Judul : Biologi *Pentalonia Nigronevosa* Pada Tanaman Keladi Tikus (*Typhonium flagelliforme*) Dan Efisiensinya Sebagai Vektor *Banana Bunchy Top Virus* Pada Pisang...

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil pengamatan saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila di kemudian hari ditemukan adanya unsur plagiasi dalam skripsi ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dari Universitas sriwijaya.

Demikian Pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak mendapatkan paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Desember 2019
Yang membuat pernyataan



(Yunanda Audri Balqis)

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT. atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Penulis meminta maaf apabila masih ada kesalahan kata ataupun penulisan dalam skripsi ini. Penulis menyadari bahwa penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik atas dukungan dan bantuan dari beberapa pihak terkait. Penulis mengucapkan terimakasih sebesar besarnya kepada kedua orangtua tercinta Bapak dan Ibu atas dukungan nasehat dan kasih sayang serta doa yang paling berharga. Kepada mak cik Nurli hasannah karena sudah membantu dan memberi makanan yang bernutrisi kepada penulis pada saat kuliah. juga kepada adik kandung penulis Dzaki Fadlur Rahman karena telah memberi semangat serta menghibur penulis.

Ucapan terimakasih sebesar besarnya penulis sampaikan kepada dosen dosen pembimbing Bapak Ir. Bambang Gunawan, M.Si dan Bapak Dr.Ir. Suparman SHK yang telah membimbing dan turut serta dalam penelitian ini. Tak lupa juga ucapan terimakasih kepada Bapak Arsi, S.P.,M.Si. karena telah sangat banyak membantu penulis dan Tim Praktek tim Skripsi *Pentalonia nigronervosa*.

Terimakasih pada sahabat-sahabat tersayang penulis Dya dan Andini serta teman seperjuangan penulis dalam penelitian ini yakni Veonny, Elsa, Eci, Niranda dan Hanifah karena telah banyak membantu dan menemani penulis. Serta terimakasih kepada keluarga besar HPT khususnya kepada teman seperjuangan angkatan 2018.

Indralaya, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	Ix
DAFTAR ISI	X
DAFTAR GAMBAR	Xii
DAFTAR TABEL	Xii
DAFTAR LAMPIRAN	Xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	15
1.1 Latar Belakang.....	15
1.2 Rumusan Masalah.....	17
1.3 Tujuan Penelitian.....	17
1.4 Hipotesis Penelitian.....	17
1.5 Manfaat Penelitian.....	17
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	18
2.1 Tanaman Pisang.....	18
2.1.1 Sistematika Tanaman Pisang.....	19
2.1.2 Morfologi Tanaman Pisang.....	19
2.1.3 Syarat Tumbuh	19
2.2 Kutu Daun Pisang(<i>Pentalonia nigronervosa</i>)	20
2.2.1 Morfologi dan Biologi <i>Pentalonia nigronervosa</i>	21
2.3 Penyakit Banana Bunchy Top Virus (BBTV)	22
2.3.1 Gejala Penyakit.....	23
2.4 Tanaman Keladi Tikus.....	23
2.4.1 Klasifikasi.....	24
2.4.2 Morfologi.....	24
2.4.3 Habitat dan Penyebaran	24
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN	26
3.1 Tempat dan Waktu.....	26
3.2 Alat dan Bahan.....	26
3.3 Metode Penelitian.....	26
3.4 Cara Kerja.....	26
3.4.1 Pemeliharaan dan Perbanyakan <i>P. nigronervosa</i>	27
3.4.2 Studi Pertumbuhan dan Perkembangan <i>P. nigronervosa</i> pada tanaman Keladi Tikus.....	27
3.4.3 Penelitian Pengaruh Keladi Tikus Terhadap inektivitas <i>nigronervosa</i>	28
3.4.4 Persiapan Lahan.....	28
3.4.5 Pindahan Bibit Pisang.....	28
3.4.6 Penyiraman dan Pengairan.....	29
3.4.7 Penyiangan Gulma.....	29

3.4.8 Infestasi <i>P. nigronervosa</i>	29
3.4.9. Infestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> Infektif dari Tanaman Keladi Tikus ke Tanaman Pisang Sehat.....	30
3.4.10. Peubah yang diamati.....	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil.....	34
4.1.1 Data Biologi <i>P. nigronervosa</i> Pada Tanaman Keladi Tikus.....	34
4.1.1.1 Instar Pertama	34
4.1.1.2 Instar Kedua.....	35
4.1.1.3 Instar Ketiga.....	36
4.1.1.4 Instar Keempat.....	37
4.1.1.5 Imago.....	39
4.1.2 Lingkungan Uji Biologi <i>P. nigronervosa</i> Pada Tanaman Keladi Tikus.....	40
4.1.3 Data Analisis Serangan Penyakit BBTV Pada Tanaman Pisang Yar Dilewatkan di Tanaman Keladi Tikus.....	41
4.2 Pembahasan.....	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	51
3.4.9. Infestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> Infektif dari Tanaman Keladi Tikus ke Tanaman Pisang Sehat.....	30
3.4.10. Peubah yang diamati.....	31
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Hasil.....	34
4.1.1 Data Biologi <i>P. nigronervosa</i> Pada Tanaman Keladi Tikus.....	34
4.1.1.1 Instar Pertama	34
4.1.1.2 Instar Kedua.....	35
4.1.1.3 Instar Ketiga.....	36
4.1.1.4 Instar Keempat.....	37
4.1.1.5 Imago.....	39
4.1.2 Lingkungan Uji Biologi <i>P. nigronervosa</i> Pada Tanaman Keladi Tikus.....	40
4.1.3 Data Analisis Serangan Penyakit BBTV Pada Tanaman Pisang Yar Dilewatkan di Tanaman Keladi Tikus.....	41
4.2 Pembahasan.....	43
BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN	47
5.1 Kesimpulan.....	47
5.2 Saran.....	47
DAFTAR PUSTAKA	48

LAMPIRAN.....	51
----------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Tanaman Pisang.....	18
2.2. Kutu Pisang <i>Pentalonia nigronervosa</i>	20
2.3. Gejala BBTV Pada Tanaman Pisang.....	22
2.4. Tanaman Keladi Tikus.....	23
3.1. Gambar perbanyak kutu pisang pada tanaman keladi tikus.....	27
3.2. (A) Bibit pisang di tempat penyemaian, (B) Bibit pisang yang tela dipindahkan ke polybag.....	29
3.3. <i>Pentalonia nigronervosa</i> yang dipindahkan ke tanaman kelac tikus.....	29
3.4. <i>Pentalonia nigronervosa</i> yang dipindahkan ke pisang sakit.....	30
3.5. <i>Pentalonia nigronervosa</i> yang di pindahkan ke tanaman pisan sehat.....	30
3.6. Salah satu ulangan uji bilogi <i>Pentalonia nigronervosa</i> pad tanaman keladi tikus.....	31
4.1. Kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> instar 1.....	34
4.2. Kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> instar 2.....	35
4.3. Kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> instar 3.....	36
4.4. Kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> instar 4.....	38
4.5. Imago Kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i>	39
4.6. Gambar kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada saat molting.....	40
4.7. Gambar proses kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> melahirkan.....	41
4.8. Gambar daun sesudah dan sebelum terserang BBTV.....	42
4.9. Gambar tanaman pisang yang terserang penyakit kerd (BBTV).....	43

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.4.6. Tingkat keparahan serangan.....	32
4.1. Data karakteristik <i>Pentalonia nigronervosa</i> Instar 1 pada tanaman keladi tikus.....	35
4.2. Data karakteristik <i>Pentalonia nigronervosa</i> Instar 2 pada tanaman keladi tikus.....	36
4.3. Data karakteristik <i>Pentalonia nigronervosa</i> Instar 3 pada tanaman keladi tikus.....	37
4.4. Data karakteristik <i>Pentalonia nigronervosa</i> Instar 4 pada tanaman keladi tikus.....	38
4.5. Data karakteristik <i>Pentalonia nigronervosa</i> fase Imago pada tanaman keladi tikus.....	39
4.6. Lanjutan Data karakteristik <i>Pentalonia nigronervosa</i> fase Imago pada tanaman keladi tikus.....	40
4.7. Data lingkungan uji biologi <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada tanaman keladi tikus.....	41
4.8. Lanjutan Data lingkungan uji biologi <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada tanaman keladi tikus.....	42
4.9. Tabel serangan penyakit BBTV.....	42
4.10. Rerata Serangan Penyakit BBTV Pada Tanaman Pisang.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data masa inkubasi dan persentase serangan pada keempat perlakuan.....	51
2. Data masa inkubasi.....	52
3. Data masa inkubasi penyakit BBTV kelompok.....	52
4. Sumber keragaman.....	53
5. Data masa inkubasi penyakit BBTV kelompok (sem).....	53
6. Gejala serangan.....	53
7. Hasil transformasi Asin.....	53
8. Jumlah transformasi Asin.....	54
9. Tabel ANOVA tingkat serangan penyakit BBTV.....	54
10. Lahan penelitian.....	54
11. Investasi kutu ke pisang sakit.....	55
12. Proses.....	55
13. Tanaman keladi tikus.....	56
14. Pengecekan gejala.....	56
15. Keladi tikus yang dilakukan perlakuan.....	57
16. Pisang yang terserang BBTV.....	57
17. Gejala serangan BBTV.....	58
18. Penyungkupan pisang perlakuan.....	58

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 . Latar Belakang

Banana Bunchy Top Virus Salah satu tanaman kebun buah di Indonesia yang bisa dipertimbangkan adalah tanaman pisang. Pengembangan tanaman pisang ditujukan untuk memenuhi kebutuhan konsumsi buah yang semakin meningkat, serta meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya nilai gizi, karena pisang merupakan sumber mineral, vitamin dan karbohidrat. Selain enak, bergizi, dan relatif terjangkau, pisang juga merupakan salah satu tanaman yang menjanjikan, karena hampir semua orang di semua negara suka memakan pisang (Kasrina and Zulaikha, 2013). Produksi pisang pada tahun 2020 sebesar 8 182 756,00 ton (Badan Pusat Statistik, 2020). Dalam lima tahun terakhir, produksi pisang meningkat. Namun, penanaman pisang tidak akan menemui kendala keterbatasan teknis dan larangan tanam. Pembatasan budidaya ini termasuk hama dan penyakit. Beberapa penyakit terbukti dapat menurunkan kualitas dan kuantitas tanaman pisang, yaitu penyakit *Fusarium oxysporum* atau penyebab layu pada tanaman pisang dan layu bakteri (*Rastolnia solanacearum*) yang disebabkan oleh *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV) (Sariamanah. *et al.* 2016).

(BBTV) disebabkan oleh virus penyebab penyakit kerdil pisang. Di Indonesia penyakit ini pertama kali dilaporkan di Cimahi dan Padalarang pada tahun 1978. Persentase serangan berkisar antara 21,52% hingga 55,23%, menyerang perkebunan pisang di Indonesia, seperti Jawa, Bali, Kalimantan, Jayapura, Lampung dan Sumatera Selatan (Widyastuti and Hendrastuti Hidayat, 2005). Gejala pada tanaman yang terinfeksi virus BBTV adalah tulang daun daun timbul dan daun berkerut, daun menyempit, dan daun mudah patah (Irwansyah, *et al.* 2019). Tanaman yang terinfeksi BBTV tidak berbuah ketika masih muda, dan tanaman yang terinfeksi terus berproduksi ketika dewasa, tetapi buahnya tidak normal dan tidak bisa dimakan (Watanabe and Bressan, 2013).

Banana Bunchy Top Virus (BBTV) disebarkan oleh *P. nigronervosa*. *P. nigronervosa* bersirkulasi dan menyebarkan virus secara terus menerus. Selain

tanaman pisang, *P. nigronervosa* juga ditemukan berkerabat dengan beberapa jenis tanaman, seperti jahe, lengkuas, talas dan kapulaga (Suparman, Nurhayati and Setyawaty, 2011). Kutu *P. nigronervosa* memiliki 4 (empat) instar nimfa. Instar satu baru lahir memiliki bentuk Oval kemudian berubah Sedikit memanjang. Dan berwarna Coklat kemerahan dengan empat ruas antena sepanjang 0,12 mm. Nimfa instar kedua menyerupai Nimfa instar pertama panjangnya sekitar 0,8 mm. Peri Umur ketiga berwarna coklat Panjang sekitar 0,9 mm. Pada usia ini, mata mulai terlihat jelas, dan jumlah 5 ruas antena. Empat sudah memiliki 6 ruas antena, coklat Muda, panjang 1,2 mm. *P. nigronervosa* menyebarkan virus kerdil pada pisang. Virus tersirkulasi di dalam tubuh kutu daun tersebut tetapi tidak mengalami replikasi di dalam tubuh vektornya dan juga tidak ada penularan transovarial (Suparman, *et al*, 2017). Untuk dapat menjadi vektor virus yang infeksi, *P. nigronervosa* mendapatkan inang atau tanaman yang terserang virus kerdil pisang selama paling tidak sedikitnya 4 jam, namun kebanyakan kutu dau ini harus melewati periode makan akuisisi sampai 18 jam. Setelah kutu sudah menjadi infeksi, vektor ini bisa mempertahankan keinfektifannya dalam jangka waktu dari 15 - 20 hari, bahkan bisa sampai seumur hidupnya (Kurnianingsih, *et al*, 2018).

Keladi tikus (*Typhonium flagelliforme*), adalah spesies Araceae, keladi ini telah menarik banyak perhatian baru-baru ini karena dianggap dapat digunakan sebagai tanaman obat anti-kanker, meski keberadaan senyawa ini belum jelas positif (Sianipar, *et al*, 2016). Nama lokal tikus keladi, diberikan tumbuhan ini mungkin karena suatu proses mirip dengan ekor tikus di ujung paku bunga. identifikasi jenis tumbuhan di lapangan yang paling jelas adalah prosesnya (Syahid, 2020). sikap individu di luar bunga terlihat seperti talas biasa tapi ukurannya kecil; tinggi 10-20 cm, seperti habitat yang teduh dan sedikit lembab (Rachman, 2012).

1.2. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana biologi *Pentalonia nigronervosa* pada tanaman keladi tikus?
2. Bagaimana efisiensi penularan BBTV jika *Pentalonia nigronervosa* yang mengandung virus BBTV yang di pindahkan terlebih dahulu pada tanaman pelewat yakni keladi tikus sebelum di infestasikan ke tanaman pisang yang sehat?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui biologi *Pentalonia nigronervosa* pada tanaman keladi tikus (*Typhonium flagelliforme*)
2. Mengetahui efisiensi penularan BBTV oleh *Pentalonia nigronervosa* setelah dilewatkan di tanaman keladi tikus (*Typhonium flagelliforme*)

1.4 Hipotesis

Adapun hipotesis atau dugaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Diduga bahwa *Pentalonia nigronervosa* dapat berkembang biak dengan sangat baik di tanaman pelewat yakni tanaman keladi tikus
2. Diduga bahwa tanaman keladi tikus tidak akan menurunkan efisiensinya dalam menularkan penyakit kerdil atau BBTV.

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan harapan agar pembaca dapat mengetahui wawasan serta informasi mengenai biologi dari kutu daun *Pentalonia nigronervosa* dan juga pengetahuan tentang penyakit kerdil pada tanaman pisang yang disebabkan oleh *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV) dengan vektor yakni kutu daun *Pentalonia nigronervosa*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggoro, K. (2016) 'Aklimatisasi Pisang (*Musa Paradisiaca* L.) Pada Variasi Varietas Dan Dosis Fungi Mikoriza Arbuskula'.
- Arifki, H. H. and Barliana, M. I. (2018) 'Karakteristik dan Manfaat Tumbuhan Pisang Di Indonesia : Review Artikel', *Jurnal Farmaka*, 16(3), pp. 196–203.
- Badan Pusat Statistik (2020) 'Badan Pusat Statistik', pp. 335–58. doi: 10.1055/s-2008-1040325.
- D, D. M. F. (2018) 'Dinamika Populasi *Pentalonia nigronervosa* Coq . Pisang Bergenotipe Aa Dan Aaa Population Dynamics Of *Pentalonia nigronervosa* Coq . (Hemiptera : Aphididae) On Aa And Aaa Genotype Of Banana Plants'.
- Hesananda, R., Warnars, H. L. H. S. and Sianipar, N. F. (2017) 'Supervised Classification Karakter Morfologi Tanaman Keladi Tikus (*Typhonium Flagelliforme*) Menggunakan Database Management System', *Jurnal Sistem Komputer*, 7(2), pp. 50–58. Available at: <https://core.ac.uk/download/pdf/236215548.pdf>.
- Hidayat, T. S. (2019) 'Etnobotanical Study on Banana in Karangwangi Village, Cianjur District, West Java'. DOI : 10.15575/biodjati.v4i1.2954
- Irwansyah, I., Sofian, S. and Akhsan, N. (2019) 'Identifikasi Karakteristik Gejala Serangan *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV) dan Intensitasnya pada Tanaman Pisang di Beberapa Kecamatan di Kabupaten Kutai Kartanegara', *Jurnal Agroekoteknologi Tropika Lembab*, 2(1), p. 55. doi: 10.35941/jatl.2.1.2019.2536.55-60.
- Kasrina, Q. and Zulaikha, A. (2013) 'Pisang buah (*Musa* spp): keragaman dan etnobotaninya pada masyarakat di desa Sri Kuncoro Kecamatan Pondok Kelapa Kabupaten Bengkulu Tengah', *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung*, (1995), pp. 33–40.
- Keiko T. Natsuaki and Noriko Furuya (2007) 'The Genera Babuvirus and Badnavirus in Asia.pdf'.
- Kurnianingsih, R., Ghazali, M. and Astuti, S. P. (2018) 'Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang Di Daerah Lombok', *Jurnal Biologi Tropis*, 18(2). doi: 10.29303/jbt.v18i2.790.
- Muthia, A. (2017) 'Pertumbuhan Dan Perkembangan Kutudaun Pisang *Pentalonia nigronervosa* Coq. (Hemiptera: Aphididae), Vektor *Banana Bunchy Top Virus*, Pada Berbagai Bagian Tumbuhan Araceae', *Thesis*.
- Rachman, E. (2012) 'Biologi Perbungaan Keladi Tikus (*Typhonium flageliforme*):

- Seludang Bunga Menghambat Penyerbukan?', *Jurnal Natur Indonesia*, 11(2), p. 83. doi: 10.31258/jnat.11.2.83-88.
- Rahmah, S., Maryana, N. and Hidayat, P. (2021) 'Host preference of *Pentalonia nigronervosa* Coquerel and *P. caladii* van der Goot (Hemiptera: Aphididae) on various host plants', *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 694(1). doi: 10.1088/1755-1315/694/1/012050.
- Robson, J. D. and Wright, M. G. (2007) 'Biology of *Pentalonia nigronervosa* (Hemiptera , Aphididae) on Banana Using Different Rearing Methods', pp. 46–52.
- Sariamanah, W. O. S., Munir, A. and Agriansyah, A. (2016) 'Karakterisasi Morfologi Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) di Kelurahan Tobimeita Kecamatan Abeli Kota Kendari', *Jurnal AMPIBI*, 1(3), pp. 32–41.
- Sasmita Mokolintad, Redsway Maramis, H. M. (2003) 'Mahasiswa S1 Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado 2. Staf Pengajar Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi, Manado', (1981).
- Sianipar, N. F., Purnamaningsih, R. and Rosiana, R. (2016) 'Pengembangan Tanaman Keladi Tikus (*Typhonium Flagelliforme* Lodd.) Asal Indonesia Sebagai Obat Antikanker', *ETHOS (Jurnal Penelitian dan Pengabdian)*, p. 65. doi: 10.29313/ethos.v0i0.1681.
- Sudiono, S. and Yasin, N. (2006) 'Karakterisasi Kutu Kebul (*Bemisia tabaci*) Sebagai Vektor Virus Gemini Dengan Teknik Pcr-Rapd', *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 6(2), pp. 113–119. doi: 10.23960/j.hppt.26113-119.
- Suparman, Gunawan, B. *et al.* (2017) 'Alternative Hosts of Banana Aphid *Pentalonia nigronervosa* Coq. (Hemiptera: Aphididae), the Vector Transmitting *Banana Bunchy Top Virus*', *Journal of Advanced Agricultural Technologies*, 4(4), pp. 354–359. doi: 10.18178/joaat.4.4.354-359.
- Suparman, S., Nurhayati, N. and Setyawaty, A. (2011) 'Preferensi dan Kecocokan Inang *Pentalonia nigronervosa* Coquerel (Hemiptera: Aphididae) terhadap Berbagai Varietas Pisang', *Jurnal Entomologi Indonesia*, 8(2), pp. 73–84. doi: 10.5994/jei.8.2.73-84.
- Suparman, S., Nurhayati, N. and Setyawaty, A. (2015) 'Preferensi dan Kecocokan Inang *Pentalonia nigronervosa* Coquerel (Hemiptera: Aphididae) terhadap Berbagai Varietas Pisang', *Jurnal Entomologi Indonesia*, 8(2), pp. 73–84. doi: 10.5994/jei.8.2.73-84.
- Sutrawati, M. and Ginting, S. (2009) 'First report of *Banana Bunchy Top* disease

on banana in Bengkulu’.

- Syahid, S. F. (2008) ‘Keragaman Morfologi, Pertumbuhan, Produksi, Mutu Dan Fitokimia Keladi Tikus (*Typonium flagelliforme* Lodd.) Blume Asal Variasi Somaklonal’, *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 14(3), pp. 113–118. doi: 10.21082/littri.v14n3.2008.
- Syahid, S. F. (2020) ‘Keragaman Morfologi, Pertumbuhan, Produksi, Mutu Dan Fitokimia Keladi Tikus (*Typonium flagelliforme* Lodd.) Blume Asal Variasi Somaklonal’, *Jurnal Penelitian Tanaman Industri*, 14(3), p. 113. doi: 10.21082/jlittri.v14n3.2008.113-118.
- Watanabe, S. and Bressan, A. (2013) ‘Tropism, compartmentalization and retention of *Banana Bunchy Top Virus* (Nanoviridae) in the aphid vector *Pentalonia nigronervosa*’, *Journal of General Virology*, 94(PART11), pp. 209–219. doi: 10.1099/vir.0.047308-0.
- Widyastuti, D. and Hendrastuti Hidayat, S. (2005) ‘Pengaruh Waktu Infeksi Virus Kerdil Pisang Terhadap Kerentanan Tiga Kultivar’, *Jurnal Hama dan Penyakit Tumbuhan Tropika*, 5(1), pp. 42–49. doi: 10.23960/j.hptt.1542-49.