

SKRIPSI

**PERAN TUMBUHAN ARACEAE SEBAGAI INANG ALTERNATIF
Pentalonia Nigronevosa PADA PENULARAN BANANA BUNCHY TOP
VIRUS (BBTV)**

***THE ROLE OF ARACEOUS PLANTS AS ALTERNATIVE HOST *Pentalonia
nigronevosa* IN THE TRANSMISSION BANANA BUNCHY TOP VIRUS (BBTV)***



**Apryoni Sitanggang
05071281419075**

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SKRIPSI

**PERAN TUMBUHAN ARACEAE SEBAGAI INANG ALTERNATIF
Pentalonia nigronervosa PADA PENULARAN *BANANA BUNCHY TOP VIRUS*
(BBTV)**

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



Apryoni Sitanggang
05071281419075

**PROGRAM STUDI AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
2018**

SUMMARY

APRYONI SITANGGANG. The Role of Araceous Plant as Alternative Host of *Pentalonia nigronervosa* in the Transmission of *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV) (Supervised by **SUPARMAN SHK**).

Banana bunchy top disease, is a very important disease in banana producing countries all over the world. The disease is devastating because the infected plant would never produce fruit or produced unmarketable fruit. The disease is transmitted by banana aphid called *Pentalonia nigronervosa* persistently and circulative. The aphid is reported to be able to live and breed on alternative hosts belong to Family Araceae. Considering the abundance of Araceous plants, especially the wild ones, surrounding banana plantation, it is important to study the role of the araceous alternative host of *P. nigronervosa* in the transmission of banana bunchy top virus, whether the alternative host reduced the vector infectivity or the contrary. In this research, three species of araceous crops were used, namely aquatic taro, ornamental caladi and rodent tuber. The objective of the research was to reveal the role of araceous alternative host of *P. nigronervosa* in the reduction or elimination of infectivity of infective *P. nigronervosa*. The results showed that infective *P. nigronervosa* infested on the three araceous crops for a week still had their ability to transmit banana bunchy top virus, showed by the banana bunchy top virus infection symptoms such as morse code, leaf narrowing and bunchy top, even though not all symptoms appear on infected plants. Rodent tuber appeared to have the highest ability to reduce the infectivity of *P. nigronervosa*, shown by the lowest infection frequency, compared to the other two araceous crops, aquatic taro and ornamental caladi. The appearance of BBTV infection symptoms on banana plants inoculated with BBTV by *P. nigronervosa* from three species of araceous plants indicated that the araceous alternative host of *P. nigronervosa* could not totally eliminated the infectivity of the vector.

Key words: *Pentalonia nigronervosa*, BBTV, alternative host, araceae

ABSTRAK

APRYONI SITANGGANG. Peran Tumbuhan Araceae Sebagai Inang Alternatif *Pentalonia nigronervosa* pada Penularan *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV) (Dibimbing oleh **SUPARMAN SHK**).

Penyakit *banana bunchy top disease* yang juga dikenal sebagai penyakit kerdil pisang merupakan penyakit yang sangat penting pada tanaman pisang di seluruh dunia. Penyakit ini sangat merusak karena tanaman pisang yang terinfeksi tidak akan menghasilkan buah atau menghasilkan tetapi tidak dapat dikonsumsi. Penyakit kerdil pisang ditularkan oleh kutudaun pisang yang disebut *Pentalonia nigronervosa* secara persisten dan sirkulatif. Kutudaun ini dilaporkan dapat hidup dan berkembang biak pada inang alternatif dari Famili Araceae. Mengingat begitu banyaknya tumbuhan araceae, khususnya yang tumbuh liar, di sekitar tanaman pisang, adalah penting untuk mempelajari peran dari inang alternatif *P. nigronervosa* dari tumbuhan araceae tersebut dalam penularan penyakit kerdil pisang atau bunchy top, apakah inang alternatif dapat menurunkan infektivitas vektor atau sebaliknya. Pada penelitian ini tiga spesies tumbuhan araceae digunakan sebagai perlakuan, yaitu talas air, keladi hias dan keladi tikus. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari peran tumbuhan araceae sebagai inang alternatif *P. nigronervosa* dalam mereduksi atau mengeliminasi infektifitas dari serangga vector tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa melewati *P. nigronervosa* selama satu minggu pada tumbuhan araceae tidak dapat menghilangkan infektifitas serangga vektor tersebut, yang ditunjukkan oleh munculnya gejala infeksi virus bunchy top seperti gejala morse, penciutan daun dan bunchy top. Meskipun tidak semua gejala muncul pada tanaman pisang yang terinfeksi. Keladi tikus merupakan tanaman araceae yang memiliki kemampuan tertinggi untuk mereduksi infektifitas *P. nigronervosa*, yang ditunjukkan oleh frekwensi infeksi yang paling rendah dibanding dua tanaman araceous lainnya, keladi hias dan talas air. Munculnya gejala infeksi BBTV pada tanaman pisang yang diinokulasi BBTV melalui *P. nigronervosa* infektif yang dilewatkan pada semua spesies tumbuhan araceae menunjukkan bahwa inang alternatif tumbuhan araceae tidak dapat menghilangkan infektifitas vektor BBTV tersebut secara keseluruhan.

Kata kunci: *Pentalonia nigronervosa*, BBTV, inang alternatif, araceae

LEMBAR PENGESAHAN

PERAN TUMBUHAN ARACEAE SEBAGAI INANG
ALTERNATIF *Pentalonia nigronervosa* PADA PENULARAN
BANANA BUNCHY TOP VIRUS (BBTV)

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Melaksanakan penelitian Akhir

Oleh:

Apryani Sitanggang
05071281419075

Indralaya, Agustus 2017


Pembimbing I


Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019

Mengetahui,


Ketua Program Studi
Agroteknologi

Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP. 196612071985031005


Ketua Komisi Peminatan
Proteksi Tanaman

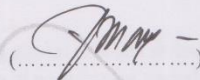
Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 196001021985031019

Skripsi dengan Judul "Peran Tumbuhan Araceae sebagai Inang Alternatif *Pentalonia nigronervosa* pada Penularan Banana Bunchy Top Virus (BBTV)" oleh Apryani Sitanggung telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 30 Januari 2018 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

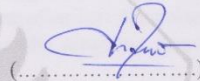
1. Dr. Ir. Suparman SHK.
NIP 196001021985031019

Ketua

(.....


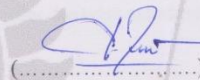
2. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si
NIP 196502191989031004

Sekretaris

(.....


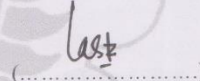
3. Dr. Ir. Chandra Irsan, M.Si
NIP 196502191989031004

Anggota

(.....


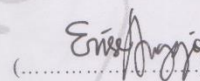
4. Dr. Ir. Yulia Pujiastuti M.S
NIP 196205181987032002

Anggota

(.....


5. Erise Anggraini, S.P., M.Si
NIP 198902232012122001

Anggota

(.....


Indralaya, Januari 2018
Ketua Program Studi
Agroteknologi



Dr. Ir. Munandar, M.Agr.
NIP 196012071985031005

Universitas Sriwijaya

PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Apyoni Sitanggang

NIM : 05071281419075

Judul : Peran Tumbuhan Araceae sebagai Inang Alternatif *Pentalonia nigronervosa* pada Penularan Banana Bunchy Top Virus (BBTV)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang dimuat di dalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervisi pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian 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 mendapat paksaan dari pihak manapun.



Indralaya, Januari 2018
METERAI
TEMPEL
6000
ENAM RIBU RUPIAH
Apyoni Sitanggang

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat dan karunia yang diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Peran Tumbuhan Araceae sebagai Inang Alternatif *Pentalonia nigronervosa* pada Penularan Banana Bunchy Top Virus”. Penulis sangat berterima kasih kepada bapak **Dr. Ir. Suparman SHK**, selaku dosen pembimbing skripsi atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisis hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisannya kedalam bentuk laporan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan pelaksanaan penelitian sampai dengan selesainya penulisan skripsi ini diantaranya

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kesehatan serta berkat yang luar biasa untuk menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak S.Sitanggang dan Alm. Ibu K br Sinurat selaku orang tua penulis, Abang dan kakak (Sandro Sitanggang, Ellys Sitanggang, Perawati Sitanggang, Esra Sitanggang, Domu Raja Sitanggang, Hendra Sitanggang dan Elisabeth Sitanggang) yang selalu setia memberikan doa, kasih sayang, semangat, dan dukungan baik moril maupun materil.
3. Dr. Ir. Suparman SHK, selaku dosen pembimbing skripsi atas kesabaran dan perhatiannya dalam memberikan arahan dan bimbingan kepada penulis sejak perencanaan, pelaksanaan dan analisis hasil penelitian sampai penyusunan dan penulisannya kedalam bentuk laporan skripsi ini.
4. Ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya juga penulis sampaikan, kepada partners (Rukia Sihotang dan Mely Freshtecia M), Grup Pahatop (Krismawati Situmorang, Roberto Andes Sitompul, Leo W Damanik, Mukti Tambunan dan Yones H Sianturi) yang selalu ada membantu mulai saat awal hingga terselesaikannya penelitian ini.
5. Terimakasih kepada temanku Inosensius Nadeak, Kak Nelly Manullang, kak Anita Panjaitan, Kak Nelly sibuea, bang Daniel Simamora dan bang Melky

Sitanggangyang membantu pada saat mengisi Polybag dilahan dan selalu membantu dan menyediakan waktu untuk pengamatan dan memotivasi untuk tetap semangat.

6. Teman seangkatanku 2014 Muhajirin (Rukia Sihotang, Rosalia Tampubolon, Lina Silalahi, Mona Sitanggang, Christy Panjaitan, Inosensius Nadeak, Alan Gulo, Endow Naibaho, Tipando Siboro dan Jesron Simarmata) yang bersedia membantu dan memberikan semangat untuk melaksanakan penelitian ini.
7. Untuk adek-adek ku di Muhajirin (Maria Gurning, Serenaomi Sitorus, Agriany Tarigan, Lamria Sinambela) yang memberikan semangat dan bantuannya dalam melaksanakan penelitian ini.
8. Untuk temanku Minarti dan Chyntia Siagian yang selalu memberikan waktu, semangat dan membantu pada saat pelaksanaan penelitian ini hingga selesai meskipun sedang sama-sama berjuang.
9. Teman-teman Agroekoteknologi khususnya Jurusan Proteksi Tanaman 2014 yang selalu memberi semangat dalam melaksanakan penelitian ini, serta atas waktu dan tenaga dalam membantu penulis melaksanakan penelitian dilapangan.
10. Keluarga PDO Paradiso dan PDO Bertumbuh yang menjadikan penulis menjadi pribadi yang lebih kuat.

Penulis menyadari bahwa masih banyak terdapat kekurangan dalam penulisan skripsi ini, oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun sangat dibutuhkan penulis agar nantinya dapat dijadikan pedoman pada masa yang akan datang. Mudah-mudahan skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi yang membaca.

Indralaya, Januari 2018

Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Apryani Sitanggung dilahirkan pada tanggal 27 April 1996 di Buhit, Pangururan, Sumatera Utara, merupakan anak ketujuh dari delapan bersaudara. Orang tua penulis bernama S. Sitanggung dan K. br Sinurat.

Dalam perjalanan hidupnya penulis menempuh pendidikan dasar dimulai dari SD N 175832 Buhit, Sumatera Utara yang diselesaikan pada tahun 2008, Sekolah Menengah Pertama di SMP N 2 Pangururan, Sumatera Utara yang diselesaikan pada tahun 2011 dan Sekolah Menengah Atas di SMA N 1 Pangururan, Sumatera Utara yang diselesaikan pada tahun 2014. Sejak bulan Agustus tahun 2014, penulis resmi sebagai mahasiswa di Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis tercatat sebagai anggota Himpunan Mahasiswa Agroekoteknologi (HIMAGROTEK) pada 2014 dan anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO) pada tahun 2016. Pada tahun 2016/2017 penulis dipercaya menjadi Koordinator Sie Pemerhai dan Doa di Persekutuan Doa Oikumene (PDO) Paradiso. Pada tahun 2017, Penulis juga dipercayakan sebagai Tim Pelatih Paduan Suara Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman.

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
RIWAYAT HIDUP.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.4 Hipotesis.....	3
1.5 Manfaat	3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Tanaman Pisang	4
2.1.1 Sejarah.....	4
2.1.2 klasifikasi Tanaman Pisang.....	4
2.1.3 Morfologi Tanaman Pisang.....	5
2.1.3 Syarat Tumbuh	6
2.1.3 Manfaat dan Kandungan Gizi	7
2.2 Kutudaun pisang (<i>Pentalonia ngronervosa</i>).....	8
2.2.1 Sistematika	8
2.2.2 Morfologi	8
2.2.3 Siklus Hidup.....	10
2.2.4 Biologi dan Ekologi	10
2.3 Semut Hitam	11
2.3.1 Sistematika	11
2.3.2. Biologi Semut Hitam.....	11
2.4 Penyakit Banana Bunchy Top Virus.....	12

2.4.1 Gejala Penyakit BBTV.....	12
2.4.2 Daur Penyakit.....	13
2.5 Tumbuhan Araceae	14
2.5.1 Talas Air	14
2.5.1.1 Sistematika	14
2.5.1.2 Morfologi	14
2.5.2 Keladi Hias (<i>Caladium bicolor</i>).....	15
2.5.2.1 Sistematika	15
2.5.2.2 Botani	15
2.5.3 Keladi Tikus	16
2.5.3.1 Sistematika	16
2.5.3.2 Morfologi	16
2.5.4 Peran Araceae sebagai Inang Alternatif BBTV	16
BAB 3 PELAKSANAAN PENELITIAN.....	17
3.1 Tempat dan Waktu	17
3.2 Alat dan Bahan	17
3.3 Metode Penelitian.....	17
3.4 Cara Kerja	18
3.4.1 Persiapan Serangga Uji	18
3.4.2 Persiapan Tanaman	18
3.4.3 Infetasi Kutu ke Tanaman Sakit.....	18
3.4.4 Pemandahan Kutudaun ke Tanaman Araceae	18
3.4.5 Pemandahan Kutu ke Tanaman Sehat	19
3.5 Peubah yang diamati	19
3.5.1 Gejala Infeksi BBTV.....	19
3.5.2 Frekwensi tiap-tiap Gejala	19
3.5.3 Masa Inkubasi	20
3.5.4 Kemunculan Gejala Bunchy Top.....	20
3.5.5 Presentase Keberhasilan Inokulasi.....	20
3.5.6 Kapan Menyebabkan Gejala	20

3.6 Analisis Data	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil	21
4.1.1 Gejala Serangan BBTV	21
4.1.2 Frekwensi Infeksi	23
4.1.3 Masa Inkubasi	27
4.2 Pembahasan.....	28
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	32
6.1 Kesimpulan	32
6.2 Saran.....	32
DAFTAR PUSTAKA	33
LAMPIRAN	38

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Hasil analisis ragam frekwensi infeksi dan masa inkubasi banana bunchy top virus yang ditularkan oleh <i>Pentalonia nigronervosa</i> dari tumbuhan araceae.....	26

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
4.1. Gejala pada tanaman Pisang Putri yang terinfeksi BBTV.....	22
4.2. Proporsi gejala infeksi virus BBTV pada pisang putri yang diinfestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> infeksi dari tanaman araceae	23
4.3. Proporsi keberhasilan infeksi bbtv oleh <i>Pentalonia nigronervosa</i> dari Talas, keladi hias, keladi tikus.....	24
4.4. Variasi keberhasilan penularan BBTV oleh <i>Pentalonia nigronervosa</i> dari tiga spesies tumbuhan araceae	25

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Frekwensi infeksi banana bunchy top virus pada pisang putri yang diinfestasi <i>Pentalonia nigronevosa</i> dari tumbuhan araceae	38
2. Sidik ragam frekwensi infeksi banana bunchy top virus pada pisang putri yang diinfestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> dari tumbuhan araceae	38
3. Masa inkubasi banana bunchy top virus pada pisang putri yang diinfestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> dari tumbuhan araceae	38
4. Sidik ragam masa inkubasi banana bunchy top virus pada pisang putri yang diinfestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> dari tumbuhan araceae	38

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman pisang (*Musa spp.*) merupakan tanaman hortikultura yang sangat penting di Indonesia, karena kontribusinya yang nyata terhadap kebutuhan gizi dan kesehatan masyarakat. Pisang (*Musa paradisiaca*) banyak disukai oleh masyarakat Indonesia dari berbagai kalangan, baik dari kalangan bawah hingga kalangan atas. Selain karena mudah didapat dan harganya terjangkau, buah pisang juga mengandung gizi tinggi, bergizi dan sebagai sumber vitamin, mineral dan juga karbohidrat. (Wijaya, 2013). Buah pisang merupakan sumber vitamin A, Vitamin C, dan B2 (Riboflavin). Buah pisang merupakan sumber mineral seperti magnesium, sodium, potassium, dan posfor dan merupakan sumber kalsium dan zat besi. Buah pisang terdiri dari 70% air, 27% karbohidrat, serat kasar 0,5%, lemak 0,3%, dan protein 1,2%.

Dalam upaya peningkatan produksinya tanaman pisang ada beberapa hal yang harus diperhatikan khususnya gangguan Organisme Pengganggu Tanaman (OPT) yaitu hama dan penyakit. Salah satu penyakit yang merugikan pada tanaman pisang adalah penyakit kerdil pisang. Penyakit ini disebabkan oleh *Bunchy Top Virus* (BTV). Penyakit ini mengurangi kuantitas dan kualitas buah pisang khususnya di Indonesia. Penyakit ini pertama kali dilaporkan tersebar di Jawa dan Bali. Selanjutnya dilaporkan bahwa saat ini virus kerdil pisang, atau *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV), sudah tersebar di tujuh provinsi di Indonesia yaitu Riau, Sumatera Barat, Lampung, Jawa Barat, Jawa Tengah, Yogyakarta, dan Bali (Nurhadi dan Setyobudi, 2000), serta Sumatera Selatan (Suparman *et al.*, 2017).

Gejala pada tanaman yang terinfeksi virus kerdil pisang adalah terbentuknya garis-garis atau titik hijau tua yang terputus-putus sepanjang tulang daun, daun menjadi lebih tegak, luas daun menjadi lebih sempit, dan daun menjadi mudah patah (Wardlaw 1972; Semangun 2000). Tanaman yang terinfeksi BBTV pada saat muda tidak dapat menghasilkan buah sedangkan tanaman pisang yang terinfeksi saat dewasa tetap

menghasilkan namun buah yang dihasilkan tidak normal dan tidak dapat dikonsumsi (Sahlan *et al.*, 1996).

Penyebaran virus kerdil pisang terutama terjadi melalui vektor *Pentalonia nigronervosa* (Homoptera: Apydidae) dan bagian tanaman sakit. Kutudaun yang pindah dari tanaman terinfeksi virus kerdil pisang dapat mempertahankan kemampuan infeksiya sekurang-kurangnya selama 48 jam (Wardlaw, 1972). Penyebaran jarak jauh terjadi melalui perpindahan bahan tanaman yang terinfeksi yaitu dapat berupa anakan, bonggol, atau plantlet kultur jaringan (Sahlan *et al.*, 1996).

Kutudaun ini memiliki alat mulut haustelata. Untuk memperoleh makannanya *P. nigronervosa* akan menusukkan stylet pada daun dan menyedot cairan pada tanaman. Hal ini dapat menyebabkan tanaman mengalami perubahan bentuk. Tanaman akan menjadi keriting atau keriput, meskipun pada tanaman pisang gejala ini sangat jarang ditemukan (Metcalf, 1962).

Selain menyerang tanaman pisang (*Musa spp.*) sebagai inang, kutudaun *P. nigronervosa* juga ditemukan berasosiasi dengan beberapa jenis tumbuhan lain seperti jahe, kapulaga, lengkuas, dan keladi (Waterhouse, 1987). Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis sehingga membuat beranekaragam tanaman dapat tumbuh dengan subur di Indonesia. Salah satunya yaitu tanaman dari famili araceae (talas talasan). Tanaman ini disebut juga sebagai tanaman herba. Araceae dikenal masyarakat dengan tanaman yang memiliki banyak manfaat. Menurut Mayo *et al.*, (1997) dalam Kurniawan (2011), beberapa jenis tanaman araceae *Colocasia esculenta* (L.) Schott (talas), *Amorphophallus paeoniifolius* (Dennst.) Nicolson (suweg), dan *Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott (keladi), sebagai tanaman hias karena berdaun dan berbunga indah, contohnya jenis-jenis Anthurium dan Alocasia, dan berkhasiat sebagai obat antibakteri, antioksidan, dan antikanker, yaitu *Typhonium flagelliforme* Blume (keladi tikus).

Karakteristik utama dan unik dari suku araceae adalah perbungaan yang tersusun dalam bentuk tongkol (spadix) yang dikelilingi oleh seludang (spathe). Suku Araceae terdiri dari 105-110 marga, 2500-3700 jenis, umumnya terkonsentrasi di kawasan tropik, yaitu Asia Tenggara (termasuk Indonesia, Malaysia, Brunei

Darussalam, Filipina, Singapura), Amerika dan Papua Nugini (Mayo *et al.*, 1997). Indonesia sendiri memiliki 31 marga Araceae atau sekitar 25% dari total marga di dunia, umumnya tersebar di Sumatera, Jawa, Kalimantan, Sulawesi dan Papua. Sekitar 78% atau 21 marga terdapat di kawasan timur Indonesia (Mayo *et al.*, 1997; Boyce *et al.*, 2010)

Kutudaun *P. nigroervosa* mampu berasosiasi dengan tanaman lain dari suku araceae dan zingibraceae (Waterhouse, 1987). Tetapi belum banyak informasi yang mengatakan bahwa tanaman famili araceae ini bisa digunakan sebagai inang alternatif untuk menularkan kutu daun atau tidak bisa sebagai vektor.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari peran tumbuhan araceae yang menjadi inang alternatif bagi *P. nigronervosa* dalam penularan *banana bunchy top virus* (BBTV) dari tanaman pisang terinfeksi ke tanaman pisang sehat.

1.3. Hipotesis

1. Diduga tumbuhan inang alternatif *P. nigronervosa* tidak dapat menjadi inang alternatif maupun inang perantara bagi *banana bunchy top virus*.
2. Diduga *P. nigronervosa* yang infeksi akan kehilangan infektifitasnya setelah tinggal pada inang alternatif dari Famili Araceae selama satu minggu.

1.4. Manfaat

Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi sejauh mana tumbuhan araceae yang berperan sebagai inang alternatif *P. nigronervosa* mempengaruhi penularan *banana bunchy top virus* oleh *P. nigronervosa*. Informasi tersebut akan bermanfaat dalam penetapan metode pengendalian virus bunchy top pada pisang yang tepat dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G.N., 1996. *Plant Pathology*. 5th Ed. New York, Academic Press.
- Blackman, R.L. and Eastop, V.F., 2000. *Aphids on the World's Crops, an Identification and Information Guide*. 2nd ed. Chichester: John Wiley & Sons.
- Boyce PC, Wong SY, Ting APJ, Low SE, Ng KK, Ooi IH. 2010. The Araceae of Borneo - The genera. *Aroideana* Vol. 33.
- Cahyono, B. 2002. *Pisang Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen*. Yogyakarta: Kanisius.
- Cheraghian, A., 2013. Banana Aphid *Pentalonianigranervosa* Coquerel, 1859 Hemiptera: Aphididae. Ministry of Jihad e-Agriculture. Islamic Republic of Iran.
- Cronquist, A., 1981. *An Integrated System of Clasification of Flowering Plants*. Columbia University Press. New York.
- Dale, J. L., 1987. Banana bunchy top: An economically important tropical plant virus disease. *Adv. Virus Res.*, 33,301-325.
- Dalimarta, S., 2000. *Atlas tumbuhan obat Indonesia*. Jilid 4. Depok. Usps swara karakterisasi empat jenis umbi talas varian mentega, hijau, semir, dan beneng serta tepung yang dihasilkan dari keempat varian umbi talas.
- Daly, H.V., J.T. Doyen, and P.R. Ehrlich. 1978. *Introduction to Insect Biology and Diversity*. International Student Edition. Mc. Graw-Hill Kogakusha, Ltd. Tokyo.
- EL-DougDoug K A, Hazaa MM, Hanaa Gomaa HA, and ELMaaty SA. 2006. Eradication of banana viruses from naturally infected banana plants. 1 Biological dan molecular detection of cucumber mosaic virus and banana bunchy top virus in naturally infected banana plants. *Jociences Res.* 2(12):1156-1163.
- Elzinga, R.J. 1978. *Fundamentals of Entomology*. Departement of Entomology Kansa State University. New Delhi
- Ferreira, S. A., Trujillo E.E., and Ogata, D.Y., 1997. *Banana bunchy top virus*. *College of Agriculture and Human Resources*, University of Hawaii at Manoa. PD-12. 4p.

- Hafner, G. J., Harding, R. M. and Dale, J. L., 1995. Movement and transmission of banana bunchy top virus DNA component one in bananas. *J Gen Virol*, 76, 2279–2285
- Harfia, M., 2006. *Uji Aktivitas Ekstrak Etanol 50% Umbi Keladi Tikus (Typhonium flagelliforme (Lood) Bl) terhadap Sel Kanker Payudara (MCF-7 Cell Line) secara In Vitro*, Puslitbang Biomedis dan Farmasi, Badan Litbang Kesehatan.
- Hartati, N.S. dan Prana, T.K., 2003. Analisis Kadar pati dan Serat Kasar Tepung Beberapa Kultivar Talas (*Colocasia esculenta L. Schott*). *Natur Indonesia* 6(1): 29-33
- Hooks, C.R.R., M.G. Wright, M.G., Kabasawa, D.S., Manandhar, R. and Almeida, R.P.P., 2008. Effect of banana bunchy top virus infection on morphology and growth characteristics of banana. *Ann. Appl. Biol.*, 153, 1-9.
- Hu, J. S., Wang, M., Sether, D., Xie, W. and Leonhardt, K. W., 1996). Use of polymerase chain reaction (PCR) to study transmission of banana bunchy top virus by the banana aphid (*Pentalonia nigronervosa*). *Ann Appl Biol*, 128, 55–64
- Kader, A.A., 1992. *Postharvest Technology of Horticultura Crops*. US; Division of Agriculture and Natural Resource. University of California.
- Kaleka, N., 2013. *Pisang-pisang Komersial*. Arcita, Solo.
- Kalsholven, L.G.E., 1981. *The Pest of Crops in Indonesia*. Translated and revised by PA Van der Lan. PT Ichtiar Baru-Van Hoeve. Jakarta.
- Kurniawan, A., Adjie, B., dan Boyce, P.C. 2011. Studies on the Araceae of Sulawesi I: New Taxa of Schismatoglottis and Homalomena, and a Preliminary Checklist and Keys for Sulawesi. *Acta Phytotax. Geobot.* 61 (1): 40–50.
- Lomerio, E.O. and Calilung, V.J., 1993. Comparative development of *Pentalonia nigronervosa* Coq. on five host plants. *Philippine Entomol.*, 9, 101-151.
- Mau, R.F.L., Martin K., Tenbink, V.L. and Hara, A.H., 1994. *The Banana Aphids (Pentalonianigronervosa Coquerrel)*. Departement of Entomology the Natural History Museum. Cromwell Road London.
- Mayo SJ, Bogner J, Boyce PC. 1997. *The Marga of Araceae*. Belgium: Royal Botanical Gardens, Kew.
- Metcalf R L. 1962. *Destructive and Useful Insects*. McGraw-Hill Book Company: New York

- Mudita, I. W., 2012. *Mengenal Morfologi Tanaman dan Sistem Pembarian Skor Simmons Shepperd untuk Menentukan Berbagai Kultivar Pisang Turunan Musa acuminata dan Musa balbisiana.*
- Mulyanti S., 2005. *Teknologi Pangan, Trubus Agri Sarana, Surabaya.*
- Nakasone, H. Y, and Paull R.E., 1998, *Tropical Fruits.*CABI Publishing. New York (445p.)
- Nelson, S., 2004. *Banana bunchy top: Detailed signs and symptoms.* College of Tropical Agriculture and Human Resources, University of Hawaii at Manoa.<http://www.ctahr.hawaii.edu/bbtd/downloads/bbtv-details.pdf> [accessed 2015 July 02].
- Nurhadi A., & L. Setyobudi. 2000. Status of banana and citrus viral diseases in Indonesia. Di dalam: Molina AB, Roa VN, Bay-Petersen J, Carpjo At, joven JEA, editor. *Managing Banana and Citrus Diseases. Proceeding of a Regional Workshop on Disease-free Planting Materials; Davao City (Philippines), 14-16 October 1998.* Davao City: International Plant Genetic Resources Institute. Pages 135-148
- Onwueme, I.C., 1994. *Taro Cultivation in Asia and the Pasific.* <http://www.fao.org>
- Padmalatha, C. and Ranjit Singh, A.J.A., 2002. Life table and survivorship curve of *Pentalonia nigronervosa* Coq. (Homoptera: Aphididae). *J. Appl. Zool. Res.*, 13,156-159.
- Ploetz, R.C., Thomas, J.E. and Slabaugh, W.R., 2003. *Diseases of banana and plantain.* Pages 73-134 in R. C. Ploetz, Ed. *Diseases of Tropical Fruit Crops.* CABI, London. 527p. (See pages 122-125 on BBTV.)
- Prihmantoro, H., 1997. *Tanaman Hias Daun, Penenbar Swadaya, Jakarta.*
- Purseglove, J.M., 1972, *Tropicals Crops Monocotyledons.* John Wiley and Sons.Inc.New York. (18-32h).
- Rahmad Suhartanto., Sobir. dan Heri Harti. 2012. *Teknologi Sehat Budidaya Pisang: Dari Benih Sampai Pasca Panen: Buku ajar teknologi: Pusat Kajian Hortikultura Tropika.* Institut Pertanian Bogor.
- Rahmawadi, H. 1997. "Pengaruh Pemberian Pakan terhadap Preferensi Hadir Semut Hitam (*Dolicoderus thoracicus* Smith) pada Tanaman Kakao." Skripsi. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Rajan, P., 1981. Biology of *Pentalonia nigronervosa*f. *caladii* van der Goot, vector of 'katte' disease of cardamom. *J. Plant. Crops* 9, 34-41.
- Robinson, J. C., 1999. *Bananas and Plantains.* CAB International. London. 238 p.

- Rukmana, R., 1999. *Bertanam Buah-buahan di Pekarangan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Sahlan, Nurhadi, dan Hermanto, C., 1996. *Penyakit-Penyakit Utama Tanaman Pisang*. Dalam: Purnama S, editor. Pisang. Solok: Balai Penelitian Tanaman Buah. 127 h.
- Samson, J.A., 1986. *Tropical Fruits*. Second edition. Longman Group. London
- Satuhu, S. dan Supriadi, A., 1990. *Pisang Budidaya Pengolahan dan Prospek Pasar*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Semangun, H., 2001. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H., 2001. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun, H., 2005. *Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Shekhawat, U.K.S, Ganapathi, T.R. and Hadapad, A.B., 2012. Transgenic banana plants expressing small interfering RNAs targeted against viral replication initiation gene display high-level resistance to banana bunchy top virus infection, *Journal of General Virology*, 2012, 93, 1804–1813
- Simmonds. 1996. *Numeric Taxonomy of Wild Bananas (Musa sp.)*. New Phyto I
- Stechmann, D.H., and Voelkl, W., 1988. Introduction of *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson) (Hym: Aphidiidae) into the Kingdom of Tonga, Oceania, pp. 271– 273. In E. Niemczyk and A.F.G. Dixon (eds.), *Ecology and Effectiveness of Aphidophaga*. SPB Academic Publishing, The Hague, Netherlands.
- Suparman, Paridawati I and Salim A. 2009. Host preference of *Pentalonia nigronervosa* and its efficiency in transmitting banana bunchy top virus to different banana varieties. Di dalam: Makalah dipresentasikan pada *International Seminar on the Role of Phytopathology in Facing the Impact of Global Warming and Global Market*. Makassar, August 4-7, 2009.
- Suparman, Paridawati, I. and Salim, A., 2010. Host preference of *Pentalonia nigronervosa* and its efficiency in transmitting banana bunchy top virus to different banana varieties. *Fitomedika*, 7, 2.
- Suparman, G, B., Astuti, P., Arsi and Cameron, R.R., 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), 354-359.

- Suseno R. 1990. Virologi Tumbuhan. Diktat. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Suyanti dan Supriyadi. 2010. Pisang: Budidaya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Penebar Swadaya. Jakarta. 132 hlm.
- Tjitrosoepomo, G., 2000, *Morfologi Tumbuhan*. Yogyakarta: GadjahMada University Press.
- Tjitrosoepomo, G., 2000, *Morfologi Tumbuhan.Araceae* Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Vishwanathan, S., Regupath, A.y and Goel, S.C., 1992. *Bioecology of banana aphid Pentalonia nigronervosa f. typica. Bioecology and control of insect pests*. Proceedings of the National Symposium on Growth Developmental and Control Technology of Insect Pests, January 16-17, 1992, Uttar Pradesh Zoological Society, Mazaffarnagar, pp:42-49.
- Wardlaw, C. W. 1972. Banana diseases including plantains and abaca. 2nd ed. Longman. London.
- Waterhouse, D. F., 1987. Chapter 6. *Pentalonia nigronervosa* Coquerel. pp. 42-49 In Biological Control: Pacific Prospects. D. F. Waterhouse & K. R. Norris, Ed. InkataPress: Melbourne.
- Waterhouse, D.F. and Norris, K.R., 1987. *Pentalonia nigronervosa* Coquerel. Biological Control: Pacific Prospects: 42-49.
- Wellings, P.W., Hart, P.J., Kami, V. and Morneau, D.C., 1994. The introduction and establishment of *Aphidius colemani* Viereck (Hym, Aphidiinae) in Tonga. J. Appl. Entomol. 118:419-428.
- Widodo, Suseno Triyanto. 1990. Indikator Ekonomi Dasar Perhitungan Perekonomian Indonesia. Jakarta: Kanisius.
- Wijaya. 2013. Manfaat Buah Asli Indonesia. Jakarta: PT Gramedia
- Wu R.Y. and Su H.J., 1990. Purification and characterisation of banana bunchy top virus. *J. Phytopathol.* 128:153-160.
- Yang, L.E., 1989. Bionomics of *Pentalonia nigronervosa* Coq. *Insect Know*, 26: 145-146.
- Yasmin, T., Ehsan-Ul-Haq, Khalid, S., and Malik SA., 1999. Some Studies on Biology of *Pentalonianigronervosa*Conquarrel, the Vector of Banana Bunchy Top Virus. Pak. J. Biol. Sci. 2(1):1398-1400.
- Yuliarti, Nurheti. 2008. *Food supplement: Panduan Mengonsumsi Makanan Tambahan untuk Kesehatan*. Yogyakarta: Banyu Media.