

**SKRIPSI**

**PERTUMBUHAN POPULASI *Pentalonia nigronervosa* PADA  
TANAMAN KECOMBRANG (*Etlingera elatior*) DAN  
PENGARUHNYA TERHADAP EFISIENSI *P. nigronervosa*  
SEBAGAI VEKTOR BBTV (*BANANA BUNCHY TOP VIRUS*)**

***POPULATION GROWTH OF *Pentalonia nigronervosa* ON  
TORCH GINGER (*Etlingera elatior*) AND THE EFFECT OF THE  
PLANT ON THE INFECTIVITY OF *P. nigronervosa* AS THE  
VECTOR OF BBTV DISEASE***



**Meirisa Eka Putri**

**05081181722027**

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

## SUMMARY

**MEIRISA EKA PUTRI.** Population Growth of *Pentalonia nigronervosa* on Torch Geiger (*Etlingera elatior*) and the Effect of the Plant on the Infectivity of *P. nigronervosa* as the Vector of BBTV Disease (Supervised by **SUPARMAN SHK**)

Banana is a fruit commodity that is widely cultivated, apart from its delicious taste, banana also has high economic value. Indonesia is one of the banana producing countries and produces more than 7 tons of the fruit every year. From this abundant yield, Indonesia is able to export bananas to countries around or outside the continent. Pest attacks can reduce banana productivity. One of the important diseases of banana that can cause crop failure is banana stunt disease (Banana Bunchy Top Disease) which is caused by the Banana Bunchy Top Virus. Bunchy top disease has spread throughout European, African and Asian countries. This banana dwarf disease is transmitted by vector insects, banana aphid called *Pentalonia nigronervosa*. For this reason, this study aims to determine whether or not the torch ginger plant can become an alternative host for *P. nigronervosa* so that it might become an alternative host which may reduce the virus infections due to cause banana dwarf disease, and this study also aimed at determining the level of *P. nigronervosa* infectivity and efficiency after passing time in torch ginger plant.

This research was conducted in the backyard of the Department of Plant Pests and Diseases, Faculty of Agriculture, Sriwijaya University from July to December 2020, with a population growth experiment of *P. nigronervosa* on 10 torch ginger shoots kept in water and soil media. Each shoot was infested with 5 *P. nigronervosa*. Parameters observed was the population of the aphid developed each shoot to calculate the average population. To study the effect of torch ginger on the infectivity and efficiency of *P. nigronervosa* after passing time on torch ginger, an experiment was conducted and arranged in a Randomized Block Design with 2 treatment and 10 replication. The treatments were inoculating infected *P. nigronervosa* healthy bananas with and without passing time on torch ginger. Each treatment unit consisted of 3 plants. Data collected was analyzed using ANOVA (Analysis of Variance).

The results showed that *P. nigronervosa* was able to live and breed on torch ginger plants both in soil and water media, *P. nigronervosa* experienced an increase in population in both planting media, in experiments conducted in water media the population tend to be stable and increased in the last day of observation, while in soil media the population decreased on the last day of observation, this was caused by several factors, one of which was plant morphology. However, the effect of torch ginger on the infectivity of *P. nigronervosa* was not significant. Torch ginger was not able to reduce the effectiveness of *P. nigronervosa* in transmitting banana dwarf virus. The percentage and intensity of disease developed in both treatments was not significantly different.

Banana aphids *P. nigronervosa* was able to live on torch ginger, but the plant was not able to reduce the effectiveness of the aphid in transmitting Banana Bunchy Top Virus

**Key words:** Banana Bunchy Top Virus, banana, torch ginger, *Pentalonia nigronervosa*.

## RINGKASAN

**MEIRISA EKA PUTRI.** Pertumbuhan Populasi *Pentalonia nigronervosa* pada Tanaman Kecombrang dan Pengaruhnya terhadap Efisiensi *P. nigronervosa* sebagai Vektor BBTV (*Banana Bunchy Top Virus*). (Dibimbing oleh: SUPARMAN SHK).

Tanaman pisang merupakan tanaman komoditas buah yang banyak dibudidayakan, selain rasanya yang enak buah pisang juga memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Indonesia menjadi salah satu Negara penghasil pisang dan lebih dari 7 ton hasil pada setiap tahunnya, dari hasil yang melimpah inilah Indonesia mampu mengeksport pisang ke Negara-negara tetangga ataupun luar Benua. Serangan hama penyakit mampu menurunkan produktivitas buah pisang. Salah satu penyakit penting tanaman pisang yang apabila menyerang mampu mengakibatkan gagal panen yaitu penyakit kerdil pisang (*Banana Bunchy Top Virus*) yang disebabkan oleh virus Bunchy Top. Penyakit bunchy top telah menyebar di seluruh negara seperti Negara Eropa, Afrika dan Asia. Penyakit kerdil pisang ini ditularkan oleh serangga vektor yaitu kutu pisang *Pentalonia nigronervosa*. Untuk itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mampu atau tidak tanaman kecombrang menjadi inang alternatif bagi *P. nigronervosa* sehingga menjadi tanaman pengalih dan mengurangi infeksi penyakit akibat virus kerdil pisang, dan penelitian ini juga bertujuan untuk melihat tingkat infektifitas dan efisiensi *P. nigronervosa* setelah melewati masa di tanaman kecombrang tersebut.

Penelitian ini dilaksanakan di halaman belakang Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya pada bulan Juli hingga Desember 2020, dengan percobaan populasi kutu *P. nigronervosa* pada kecombrang pada media air dan tanah yang diberi 5 ekor kutu *P. nigronervosa* pada setiap perlakuan, data yang dikumpulkan dihitung nilai rata-rata populasi, sedangkan untuk uji infektifitas kutu pada pisang dilakukan dua 10 ulangan dan 2 perlakuan dengan 3 tanaman per unit perlakuan. Data yang didapatkan diolah secara ANOVA (*Analysis of Variance*).

Hasil menunjukkan bahwa kutu *P. nigronervosa* mampu hidup dan berkembang pada tanaman kecombrang baik pada media tanah maupun media air, kutu daun *P. nigronervosa* mengalami penambahan populasi pada kedua media tanam tersebut, pada percobaan yang dilakukan di media air populasi cenderung stabil dan mengalami kenaikan pada hari terakhir pengamatan sedangkan pada media tanah populasi menurun pada hari terakhir pengamatan, hal ini disebabkan oleh beberapa faktor salah satunya morfologi tanaman itu sendiri. Namun untuk uji infektifitas kutu *P. nigronervosa*, menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada kedua perlakuan. Tanaman kecombrang tidak mampu mengurangi infektifitas kutu *P. nigronervosa* dalam menularkan virus kerdil pisang. Persentase dan intensitas serangan pada dua perlakuan tidak berbeda nyata.

Kutu daun *P. nigronervosa* mampu hidup pada tanaman kecombrang, namun tanaman kecombrang tidak mampu mengurangi infektifitas kutu dalam menularkan penyakit virus kerdil pisang.

**Kata Kunci :** Kecombrang, *Pentalonia nigronervosa*, Tanaman pisang, virus kerdil pisang.

# **SKRIPSI**

## **PERTUMBUHAN POPULASI *Pentalonia nigronervosa* DAN PENGARUHNYA TERHADAP EFISIENSI *P. nigronervosa* SEBAGAI VEKTOR BBTV (*BANANA BUNCHY TOP VIRUS*)**

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



**Meirisa Eka Putri**

**05081181722027**

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

# LEMBAR PENGESAHAN

**PERTUMBUHAN POPULASI *Pentalonia nigronervosa* DAN  
PENGARUHNYA TERHADAP EFISIENSI *P. nigronervosa*  
SEBAGAI VEKTOR BBTV (*BANANA BUNCHY TOP VIRUS*)**

## SKRIPSI

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

**Oleh:**

**Meirisa Eka Putri  
05081181722027**

**Indralaya, Desember 2020**

**Pembimbing**

  
**Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP 196001021985031019**

**Mengetahui,**

**Dekan Fakultas Pertanian Unsri**



**Prof. Dr. Ir. Andy Mulyana, M.S  
NIP 1960120221986031003**

Skripsi dengan judul "Pertumbuhan Populasi *Pentalonia nigronervosa* dan Pengaruhnya terhadap Efisiensi *P. nigronervosa* sebagai Vektor BBTV (*Banana Bunchy Top Virus*)" telah dipertahankan di hadapan Komisi Penguji Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya pada tanggal 21 Desember 2020 dan telah diperbaiki sesuai saran dan masukan tim penguji.

Komisi Penguji

1. Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP.196001021985031019

Ketua

()

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

Sekretaris

()

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

Penguji

()

Indralaya, Desember 2020  
Ketua Jurusan  
Hama dan Penyakit Tumbuhan

  
  
Dr. Ir. Suparman SHK  
NIP 196001021985031019

## PERNYATAAN INTEGRITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Meirisa Eka Putri

Nim : 05081181722027

Judul : Pertumbuhan Populasi *Pentalonia nigronervosa* dan Pengaruhnya terhadap Efisiensi *P. nigronervosa* sebagai Vektor Bbtv (*Banana Bunchy Top Virus*)

Menyatakan bahwa semua data dan informasi yang di muat didalam skripsi ini merupakan hasil penelitian saya sendiri di bawah supervise pembimbing, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya. Apabila dikemudian hari ditemukan adanya unsur plagiaris 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, Desember 2020



(Meirisa Eka Putri)  
NIM:05081181722027

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan didaerah dataran tinggi Sumatera Selatan yaitu di Kota Pagar Alam, tepatnya didea Tinggi Hari. Terlahir sebagai seorang muslim pada tanggal 06 Mei 1999 yang merupakan anak pertama dari pasangan suami istri bernama Saripudin dan Sumiranti, dan memiliki saudara perempuan bernama Elva Yuli damayanti.

Riwayat pendidikan dimulai pada tahun 2005, bersekolah di Sekolah dasar Negeri 64 Pagar Alam namun beralih sekolah, ketika memasuki kelas 2 Sekolah dasar di Sekolah Dasar Negeri 06 Jarai dan selesai pada tahun 2011, kemudian melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Jarai, Setelah lulus melanjutkan pendidikan di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pagar Alam dan lulus pada tahun 2017. Kemudian melanjutkan pendidikan Strata-1, tercatat sebagai Mahasiswa Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Program Studi Proteksi Tanama,, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya.

Selama menjadi mahasiswa Program Studi Proteksi Tanaman, Penulis mengikuti, beberapa kegiatan perlombaan seni, mengikuti Organisasi Mahasiswa dan menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Proteksi Tanaman (HIMAPRO). Penulis juga dipercaya menjadi asisten praktikum beberapa mata kuliah seperti asisten praktikum Entomologi, dan Dasar-dasar Perlindungan Tanaman tahun 2019.

## KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warohmatullahi Wabarokatuh

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT, atas segala rahmat dan karunia nya jua lah penulis dapat menyelesaikan Skripsi berjudul “ Pengaruh Populasi *Pentalonia nigronervosa* pada Tanaman Kecombrang dan Pengaruhnya terhadap Efiseiensinya sebagai Vektor BBTV(*Banana Bunchy Top Virus*)” sebagai salah satu syarat untuk meyelesaikan Program Sarjana (S1) di Fakultas Pertanian, Jurusan Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan, Universitas Sriwijaya. Berlangsung dari bulan Agustus hingga Desember

Penelitian dan penulisan Skripsi ini dapat terlaksana dengan baik tak lepas dari bantuan serta dukungan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Dr. Ir. Suparman, SHK selaku Dosen pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan dan bimbingan mulai dari awal hingga selesainya penelian ini.
2. Arsy., SP., M.Si selaku dosen pembimbing Akademik yang telah memberikan dukungan dan arahan selama masa perkuliahan.
3. Seluruh dosen dan staf Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya
4. Kedua orang tua, adik, keluarga dan yang telah memberikan dukungan secara moral dan material
5. Aldo Tiawan, teman-teman angkatan 2017, terkhusus kepada Himajoel (Novi, Tanty, Erika, Alda, Fannia, Aziza), Anak Pungod Squad, Hanny, dan Silpi. Teman-teman fruende (Mulia, Sinta, Laila, Roghibah, Santika, Titi, Assyifa, dan Fajria) yang selalu memberikan dukungan dan doanya
6. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu dan memberikan semangat serta dukungannya.

Penulis meminta maaf jika didalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kesalahan, diharapkan memberikan kritik yang membangun. Semoga penelitian ini dapat memberikan manfaat dalam penelitian-penelitian selanjutnya.

Indralaya, Desember 2020

Meirisa Eka Putri

## DAFTAR ISI

|                                                                        | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------|---------|
| KATA PENGANTAR.....                                                    | ix      |
| DAFTAR ISI.....                                                        | x       |
| DAFTAR TABEL .....                                                     | xii     |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                     | xiii    |
| DAFTAR LAMPIRAN.....                                                   | xiv     |
| BAB 1. PENDAHULUAN .....                                               | 1       |
| 1.1 Latar Belakang.....                                                | 1       |
| 1.2 Rumusan Masalah .....                                              | 3       |
| 1.3. Tujuan.....                                                       | 3       |
| 1.4. Hipotesis .....                                                   | 3       |
| 1.5. Manfaat.....                                                      | 4       |
| BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA.....                                           | 5       |
| 2.1. Tanaman Pisang.....                                               | 5       |
| 2.1.1. Klasifikasi Tanaman Pisang.....                                 | 5       |
| 2.1.2. Morfologi Tanamn Pisang .....                                   | 5       |
| 2.1.3 Syarat Tumbuh Tanaman Pisang .....                               | 7       |
| 2.1.4. Teknik Budidaya Tanaman Pisang .....                            | 8       |
| 2.2. Hama dan Penyakit Tanaman Pisang .....                            | 10      |
| 2.2.1. Penyakit Kerdil Pisang ( <i>Banana Bunchy Top Virus</i> ) ..... | 11      |
| 2.2.2. Gejala Serangan Penyakit Kerdil Pisang .....                    | 11      |
| 2.3. Vektor Penyakit Kedil Pisang .....                                | 12      |
| 2.3.1. Klasifikasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> .....                | 12      |
| 2.3.2. Morfologi <i>Pentalonia nigronervosa</i> .....                  | 13      |
| 2.3.3. Gejala Serangan <i>Pentalonia nigronervosa</i> .....            | 13      |
| 2.4. Inang Alternatif <i>Pentalonia nigronervosa</i> .....             | 14      |
| 2.4.1. Tanaman Kecombrang.....                                         | 14      |
| 2.4.2. Kalasifikasi Tanaman Kecombrang .....                           | 15      |
| 2.4.3. Morfologi Tanaman Kecombrang .....                              | 15      |

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| BAB 3. METODELOGI PENELITIAN .....      | 16 |
| 3.1. Tempat dan Waktu .....             | 16 |
| 3.2. Alat dan Bahan .....               | 16 |
| 3.3. Metodologi Penelitian .....        | 16 |
| 3.4. Cara Kerja .....                   | 16 |
| 3.5. Peubah yang diamati .....          | 18 |
| 3.6. Perhitungan Tingkat Serangan ..... | 19 |
| 3.7. Analisis Data .....                | 19 |
| BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....        | 20 |
| 4.1. Hasil.....                         | 20 |
| 4.2. Pembahasan.....                    | 25 |
| BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....        | 28 |
| 5.1. Kesimpulan .....                   | 28 |
| 5.2. Saran .....                        | 28 |
| DAFTAR PUSTAKA.....                     | 29 |
| LAMPIRAN.....                           | 33 |

## DAFTAR TABEL

| Daftar Tabel                                                                                                                    | Halaman |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Tabel 4.1. Pertumbuhan populasi kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada tanaman kecombrang pada media tanah dan media air..... | 20      |
| Tabel 4.2. Persentase serangan penyakit virus kerdil pisang pada dua Perlakuan .....                                            | 21      |
| Tabel 4.3. Masa inkubasi penyakit virus kerdil pisang pada masing-masing perlakuan.....                                         | 22      |
| Tabel 4.4. Intensitas penyakit virus kerdil pisang pada dua perlakuan. ....                                                     | 24      |

## DAFTAR GAMBAR

| Daftar Gambar                                                              | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|
| 4.1. Percobaan pada media air (A) dan percobaan pada media tanah (B) ..... | 20      |
| 4.2. Gejala serangan penyakit virus kerdil pisang .....                    | 24      |

## DAFTAR LAMPIRAN

| Daftar Lampiran                                                                                                                              | Halaman |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| Lampiran 1a. Jumlah populasi kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada media air<br>pada pengamatan hari pertama sampai hari terakhir .....   | 33      |
| Lampiran 1b. Jumlah populasi kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada media<br>tanah pada pengamatan hari pertama sampai hari terakhir ..... | 33      |
| Lampiran 2a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan pertama. ....                                   | 33      |
| Lampiran 2b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus<br>kerdil pisang pada pengamatan pertama .....                      | 34      |
| Lampiran 3a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan ke-2. ....                                      | 34      |
| Lampiran 3b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus<br>kerdil pisang pada pengamatan ke-2 .....                         | 34      |
| Lampiran 4a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan ke-3. ....                                      | 35      |
| Lampiran 4b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus<br>kerdil pisang pada pengamatan ke-3 .....                         | 35      |
| Lampiran 5a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan ke-4. ....                                      | 35      |
| Lampiran 5b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus<br>kerdil pisang pada pengamatan ke-4 .....                         | 35      |
| Lampiran 6a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan ke-5. ....                                      | 36      |
| Lampiran 6b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus<br>kerdil pisang pada pengamatan ke-5 .....                         | 36      |
| Lampiran 7a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan ke-6. ....                                      | 36      |
| Lampiran 7b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus<br>kerdil pisang pada pengamatan ke-6 .....                         | 36      |
| Lampiran 8a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang<br>pada pengamatan ke-7. ....                                      | 37      |

|                                                                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 8b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-7 .....     | 37 |
| Lampiran 9a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-8. ....                  | 37 |
| Lampiran 9b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus Kerdil pisang pada pengamatan ke-8.....      | 38 |
| Lampiran 10a. Data dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-9. ....                 | 38 |
| Lampiran 10b. Data transformasi dan sidik ragam intensitas serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-9.....     | 38 |
| Lampiran 11a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan pertama.....               | 38 |
| Lampiran 11b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan pertama ..... | 39 |
| Lampiran 12a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-2. ....                 | 39 |
| Lampiran 12b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-2 .....    | 39 |
| Lampiran 13a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-3. ....                 | 40 |
| Lampiran 13b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-3 .....    | 40 |
| Lampiran 14a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-4. ....                 | 40 |
| Lampiran 14b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-4 .....    | 40 |
| Lampiran 15a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-5. ....                 | 41 |
| Lampiran 15b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-5 .....    | 41 |
| Lampiran 16a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-6. ....                 | 41 |

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Lampiran 16b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-6 ..... | 41 |
| Lampiran 17a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-7 .....              | 42 |
| Lampiran 17b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-7 ..... | 42 |
| Lampiran 18a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-8 .....              | 42 |
| Lampiran 18b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-8 ..... | 42 |
| Lampiran 19a. Data dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-9. ....              | 43 |
| Lampiran 19b. Data transformasi dan sidik ragam persentase serangan virus kerdil pisang pada pengamatan ke-9 ..... | 43 |
| Lampiran 20. Lokasi dan keadaan sekitar lahan penelitian .....                                                     | 43 |
| Lampiran 21. Proses Pemeliharaan pisang .....                                                                      | 44 |
| Lampiran 22. Pemangkasan pisang.....                                                                               | 44 |
| Lampiran 23. Proses pemasangan ajir Lampiran .....                                                                 | 45 |
| Lampiran 24. Proses pemasangan sungkup .....                                                                       | 45 |
| Lampiran 25. Perbanyakkan kutu <i>Pentalonia nigronervosa</i> .....                                                | 46 |
| Lampiran 26. Pemeliharaan dan perbanyakkan Kecombrang .....                                                        | 46 |
| Lampiran 27. Percobaan populasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada media tanah .....                              | 47 |
| Lampiran 28. Percobaan populasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada media air .....                                | 47 |
| Lampiran 28. Infestasi <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada kecombrang .....                                        | 48 |
| Lampiran 29. Pengamatan <i>Pentalonia nigronervosa</i> pada kecombrang.....                                        | 48 |
| Lampiran 30. Pengamatan pisang bergejala .....                                                                     | 49 |



# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Pisang merupakan salah satu komoditi buah terpenting di Indonesia, karena memiliki banyak manfaat dan komersial untuk dibudidayakan. Hampir semua bagian pisang dapat dimanfaatkan mulai dari organ daun, bunga, buah tangkai daun, batang semu, hingga bonggolnya (Kasrina & Q, 2013). Selain itu budidaya pisang tidak sulit, terbukti dengan pisang menjadi salah satu buah yang dapat meningkatkan perekonomian dunia, di tahun 2019 ekspor pisang global mencapai 20,2 juta ton, dengan nilai impor mencapai 18,9 juta ton (FAO, 2020). Di Indonesia buah pisang menjadi buah unggulan karena pisang menempati produksi pertama dan luasan panen yang luas, produksi pisang di Indonesia mencapai 7 ton per tahun dari tahun 2015-2019 (Kementrian Pertanian Republik Indonesia, 2015). Beberapa negara utama tujuan ekspor pisang Indonesia adalah Cina dengan volume ekspor sebesar 7.847 ton (35,17%) pada tahun 2015. Negara tujuan ekspor pisang Indonesia berikutnya didominasi oleh negara-negara di kawasan Timur Tengah yakni Arab Saudi (3.499 ton), Jepang (2.968 ton), Malaysia (2.847 ton), Uni Emirat Arab (2.763 ton) dan Kuwait (2.342 ton)(Suwandi, 2016).

Namun budidaya pisang tidak selalu berjalan baik, adanya hama dan penyakit dapat menjadi penghalang produktivitas pisang. Beberapa hama dan penyakit yang sering menyerang pisang antara lain ulat penggulung daun (*Erionota thrax* L.), penggerek bonggol pisang (*Cosmopolites sordidus*), Penggerek batang pisang (*Osoiporus longicolis*) dan beberapa penyakitnya yaitu penyakit layu fusarium, penyakit layu bakteri, penyakit bercak daun sigatoga, dan penyakit kerdil pisang (*Banana Bunchy Top Disease*) (Mulyanti *et al.*, 2008). Dari beberapa serangan penyakit tersebut, penyakit virus kerdil pisang merupakan penyakit paling berbahaya pada tanaman pisang (Ploetz *et al.*, 2015).

Penyakit ini dikenali pertama kali di Pasifik, tepatnya Fiji tahun 1889, kemudian menyebar ke negara-negara penghasil pisang di Asia seperti India, Bangladesh, juga dilaporkan di Filipina, Vietnam, dan Indonesia. Di negara Pasifik

ditemukan di Hawaii, Guam, Samoa, Tonga, dan Kiribati. Dilaporkan juga di China dan Myanmar (Magnaye & Valmayor, 2003) Penyakit kerdil pisang (*Banana Bunchy Top Virus*) dapat menyerang pisang dalam berbagai tingkatan umur, namun pisang muda lebih rentan (Mulyanti *et al.*, 2008). Penyakit ini telah merugikan secara ekonomi, tanaman yang terinfeksi dapat gagal panen karena pisang tidak menghasilkan buah sama sekali (Tsao, 2008). Penyakit ini tidak ditularkan oleh alat-alat yang digunakan untuk budidaya ataupun saat proses panen, penyakit ini tidak pula dapat ditularkan melalui tanah, satu-satunya pembawa penyakit yaitu *Pentalonia nigronervosa* (Magnaye & Valmayor, 2003). Namun hal-hal yang dapat berpengaruh di dalam penyebaran maupun memperparah kerusakan oleh virus ini yaitu faktor budidaya seperti pola tanam, sanitasi lahan maupun pengendalian gulma (Akhsan *et al.*, 2019)

*Pentalonia nigrinervosa*. koloninya sering ditemukan di bawah tangkai daun atau di bagian tanaman pisang yang lunak dan tersembunyi (Robson *et al.*, 2007). Dapat juga berada pada pangkal batang semu di dekat permukaan tanah, pada anakan muda yang baru muncul, dan antar pelepah daun, jika kondisi lingkungan cocok dapat juga ditemui pada anakan muda yang baru muncul (Mulyanti *et al.*, 2008). Namun selain pisang *P. nigronervosa* juga mampu hidup pada tanaman lain yang memiliki kekerabatan dekat dengan pisang, seperti Heliconia, Strelitzia dan Ravenala. Juga ditemukan di tanaman dari Family Cannaceae dan Zingiberaceae namun kutu ini singgah tidak dalam waktu yang lama (Magnaye & Valmayor, 2003). *P. nigronervosa* dapat makan dan hidup pada beberapa spesies Araceae dan Zingiberaceae namun memiliki tingkat kecocokan inang yang berbeda setiap tanaman, tingkatan tersebut terbagi atas inang yang paling cocok, cukup cocok dan tidak cocok (Suparman *et al.*, 2017). Beberapa inang lain yang ditemukan terdapat koloni *P. nigronervosa* yang besar yaitu *Colocasia esculenta*, *Anthurium zerumbet*, dan *Canna indica* (Inili *et al.*, 2013). Jika *P. nigronervosa* menemukan inang yang tidak sesuai, *P. nigronervosa* akan melakukan perilaku aktif bergerak pada tanaman yang tidak atau kurang disukainya, yang bertujuan untuk meninggalkan inang tersebut dan mencari inang yang baru, perilaku tersebut ditunjukkan pada fase nimfa dan imago, namun cenderung pergerakan fase imago lebih cepat (Suparman *et al.*, 2011).

Sudah diketahui bahwa kutu daun *P. nigronervosa* mampu hidup ditanaman Zi giberaceae. Kecombrang merupakan salah satu tanaman dari Famili Zingiberaceae, Di Indonesia belum ada informasi mengenai kecombrang mampu atau tidak menjadi inang alternatif kutu *P. nigronervosa*. Hal inilah yang melatar belakangi dilakukan penelitian ini.

## 1.2. Rumusan Masalah

Tanaman kecombrang adalah salah satu spesies Zingiberaceae yang banyak dijumpai tumbuh di sekitar pertanaman pisang. Mengingat kutu daun *P. nigronervosa* dapat hidup dan berkembang biak pada beberapa tanaman zingibereae, muncul pertanyaan apakah *P. nigronervosa* juga bisa hidup dan berkembang biak pada tanaman kecombrang. Dan jika bisa hidup dan berkembang biak, muncul pertanyaan lain yaitu apakah tanaman kecombrang dapat mengurangi infektifitas *P. nigronervosa* dalam menularkan virus BBTv. Dari uraian inilah dalam penelitian ini akan dikaji kedua masalah tersebut.

## 1.3. Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan populasi *Petalonia nigronervosa* pada tanaman kecombrang dan pengaruh tanaman kecombrang terhadap efisiensi penularan BBTv oleh *P. nigronervosa*.

## 1.4. Hipotesis

Adapun hipotesis yang diajukan pada penelitian ini yaitu :

- 1) Diduga tanaman kecombrang bisa menjadi inang alternatif *Pentalonia nigronervosa*
- 2) Diduga sebagai inang alternatif kecombrang mampu mengurangi infektivitas penularan *Banana Bunchy Top Virus* (BBTV)

## 1.5. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan serta informasi kepada masyarakat luas di bidang pertanian, terutama dalam

pengembangan informasi kutu daun sebagai vektor penyakit di berbagai tanaman dan tingkat infektivitasnya setelah bernaung diinang alternatif .

## DAFTAR PUSTAKA

- Akhsan, N., Sofian, & Irwanyah. (2019). Karakteristik Dan Intensitas Penyakit Banana bunchy top virus (BBTV) Tanaman Pisang Di Beberapa Kecamatan Di Kabupaten Kutai Kartanegara. *Jurnal Agrifarm*, 8(2), 51–56.
- Andini, V., Rafdinal, & Turnip, M. (2020). Inventarisasi zingiberaceae di kawasan hutan tembawang desa sumber karya kecamatan teriak kabupaten bengkayang 1. *Jurnal Protobiont*, 9, 87–94.
- Anggoro, K. (2016). Aklimatisasi Pisang. *Fakultas Pertanian UMP*, 1–22.
- Anhalt, M. D., & Almeida, R. P. P. (2008). Effect of temperature, vector life stage, and plant access period on transmission of Banana bunchy top virus to banana. *Phytopathology*, 98(6), 743–748. <https://doi.org/10.1094/PHYTO-98-6-0743>
- Augstburger, F., Berger, J., Censkowsky, U., Heid, P., Milz, J., & Streit, C. (2000). Organic Farming in the Tropics and Subtropics. *Naturland e.V.*, 1–37.
- Chaidir, L., Hidayat, C., Supriadin, A., Aina, A., Nuryan, & Ramdhani, M. A. (2018). Morphological Characterization of Etlingera Elatior (Jack) Explored in Sukabumi, West Java, Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 288(1), 3–5. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/288/1/012091>
- Chan, M., & Tampubolon, M. (2016). Tanaman Kecombrang. *Universitas Andalas*, (2007), 1–4.
- Choon, S. Y., Ding, P., Mahmud, T. M. M., & Shaari, K. (2016). Phenological Growth Stages of Torch Ginger (Etlingera elatior) Inflorescence. *Pertanika Journal of Tropical Agricultural Science*, 39(1), 73–78.
- Enfoque, E. L., Monitoreo, D. E. L., Gallego, I., Proyecto Jalda, R. Villalta, A. C., Tapella, E., ... Gómez, V. (2010a). Morfologi Tanaman Pisang. *International Institute for Environment and Development*, 07/80(2), 125. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/1707.06526.pdf><https://www.yrpri.org><http://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000><https://www.fordfound>

- ation.org/%0Ahttp://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica\_Dominicana/c  
cp/20120731051903/rep%0Ahttp://webpc.cia
- Enfoque, E. L., Monitoreo, D. E. L., Gallego, I., Proyecto Jalda, R. Villalta, A. C., Tapella, E., ... Gómez, V. (2010b). Tinjauan Umum Tanaman Kecombrang. *International Institute for Environment and Development*, 07/80(2), 125. Retrieved from <https://arxiv.org/pdf/1707.06526.pdf>%0Ahttps://www.yrpri.org%0Ahttp://weekly.cnbnews.com/news/article.html?no=124000%0Ahttps://www.fordfound  
ation.org/%0Ahttp://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Republica\_Dominicana/c  
cp/20120731051903/rep%0Ahttp://webpc.cia
- FAO. (2020). Banana market review: Preliminary results 2019. *Food and Agriculture Organization of the United Nations*, 1–16. Retrieved from <http://www.fao.org/economic/est/est-commodities/bananas/it/>
- Han, E. S., & Goleman, Daniel Boyatzis, Richard McKee, A. (2019). Tanaman Pisang. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689–1699.
- Inili, M. S. P., Agashima, I. N., Izon, T. O. D., & Atsuaki, K. T. N. (2013). Cross-Transmission and New Alternate Hosts of Banana bunchy top virus. *Tropical Agriculture and Development*, 57(1), 1–7. <https://doi.org/10.11248/jsta.57.1>
- Irwansyah, I., Sofian, S., & 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), 55. <https://doi.org/10.35941/jatl.2.1.2019.2536.55-60>
- Jackson, G. (2017). Pacific pest and Pathogens - Banana Aphid. *Australian Centre for International Agricultural Research*, (040), 3–5.
- Kasrina, & Q, A. Z. (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), 33–40.
- Kementrian Pertanian Republik Indonesia. (2015). Produksi Pisang Menurut Provinsi , Tahun 2015-2019. *Badan Pusat Statistik Dan Direktorat Jenderal Hortikultura*, 2019, 2019.

- Magnaye, L. V., & Valmayor, R. V. (2003). BBTV, CMV and other viruses affecting banana in Asia and the Pacific. *FTTC Extension Bulletins*, 1–6. Retrieved from [http://en.fttc.org.tw/htmlarea\\_file/library/20110712065812/eb418.pdf](http://en.fttc.org.tw/htmlarea_file/library/20110712065812/eb418.pdf)
- Mirna, I., Andarwulan, N., & Faridah, D. N. (2019). Karakteristik Fisik dan Fitokimia Buah Kecombrang. *Warta IHP/Journal of Agro-Based Industry*, 36, 96–105.
- Montcel, T. (2010). Bananas and plantains (Musa spp). *Safety Assessment Of Transgenic Organisms: Oecd Consensus Documents*, 4, 84–147. <https://doi.org/10.1079/9781845936587.0000>
- Mulyanti, N., Suprpto, & Hendra, J. (2008). *Teknologi Budidaya Pisang*. Balai besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian.
- Nayar, N. M. (2010). The Bananas: Botany, Origin, Dispersal. In *Horticultural Reviews*. <https://doi.org/10.1002/9780470527238.ch2>
- Nelson, S. C. (2004). Banana bunchy top: detailed signs and symptoms. *Knowledge Creation Diffusion Utilization*, 1–22.
- Nelson, S. C., Ploetz, R. C., & Kepler, A. K. (2006). *Species Profiles for Pacific Island Agroforestry Musa species ( banana and plantain )*. (August).
- Picq, C., & INIBAP. (2000). The world ' s largest herb. *International Plant Genetic Resources Institute*, 1–16.
- Ploetz, R. C., Kema, G. H. J., & Ma, L. J. (2015). Impact of Diseases on Export and Smallholder Production of Banana. *Annual Review of Phytopathology*, 53(May), 269–288. <https://doi.org/10.1146/annurev-phyto-080614-120305>
- Prihatman, K. (2000). Pisang (Musa spp). *Sistim Informasi Manajemen Pembangunan Di Perdesaan, BAPPENAS*, 1–13. Retrieved from <http://www.warintek.ristek.go.id/pertanian/pisang.pdf>
- Rahmawati, A. (2015). Kandungan Kimia Minyak Daun Kecombrang (Etlingera elatior) Dan Pemanfaatanya Sebagai Parfum. *Repository Upi Edu*, 1–3.
- Simmonds, N. W., & Shepherd, K. (1955). The taxonomy and origins of the cultivated bananas. *Journal of the Linnean Society of London, Botany*, 55(359), 302–312. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8339.1955.tb00015.x>
- Suhartanto, M., Rahmad, Sobir, & Harti, H. (2012). Teknik Sehat Budidaya

- Pisang. In *Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Pemerintah Kabupaten Ciamis*. Bogor: LPPM-IPB.
- Suhartanto, R. (2012). Buku Ajar Teknologi sehat budidaya pisang. In *Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam*.
- Suparman, S., Gunawan, B., Pujiastuti, Y., Arsi, A., & 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. <https://doi.org/10.18178/joaat.4.4.354-359>
- Suparman, S., Nurhayati, N., & Setyawaty, A. (2015). Preferensi dan Kecocokan Inang *Pentalonia nigronervosa* Coquerel (Hemiptera: Aphididae) terhadap Berbagai Varietas Pisang. *Jurnal Entomologi Indonesia*, 8(2), 73–84. <https://doi.org/10.5994/jei.8.2.73-84>
- Suwandi. (2016). Outlook Komoditas Pisang. *Komoditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura*, 19(7), 28.
- Thomas, J. E. (2008). Banana Bunchy Top Virus. *Encyclopedia of Virology*, 272–279. <https://doi.org/10.1016/B978-012374410-4.00636-1>
- Tsao, T. (2008). *Towards the development of transgenic banana bunchy top virus (BBTV)-resistant banana plants: interference with replication* (University of Technology Australia). Retrieved from <http://eprints.qut.edu.au/17031>
- Widyastuti, D., & Hidayat, S. H. (2012). Pengaruh Waktu Infeksi Virus Kerdil Pisang Terhadap Kerentanan Tiga Kultivar. *Jurnal HPT Tropika*, 5(1), 42–49. Retrieved from <https://lens.org/039-091-045-348-505>
- Wijayanto, N. (2006). Budidaya Pisang. *ITTO Intistus Pertanian Bogor*, 1–13.

