

**PENGARUH SERANGAN HAMA KUTU PUTIH (*Phenacoccus manihoti*
Matile-Ferrero) TERHADAP PRODUKSI UBIKAYU
(*Manihot esculenta* Crantz)**

(Skripsi)

Oleh

DICKY ASHARI RAMADHAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

PENGARUH SERANGAN HAMA KUTU PUTIH (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero) TERHADAP PRODUKSI UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)

Oleh

DICKY ASHARI RAMADHAN

Tanaman ubikayu merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia. Tanaman ubikayu mengalami serangan hama kutu putih (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero). Serangan hama kutu putih dapat menurunkan produksi ubikayu. Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui tingkat serangan hama kutu putih dan 2) mengetahui pengaruh serangan hama kutu putih terhadap produksi tanaman ubikayu di kawasan Lampung Selatan dan Lampung Tengah. Penelitian ini dilaksanakan di tiga pertanaman ubikayu di Lampung Selatan dan Lampung Tengah. Kegiatan penelitian di petak pertama berlangsung dari bulan April 2018 sampai September 2018, penelitian di petak kedua berlangsung pada bulan Agustus 2018, sedangkan penelitian di petak ketiga berlangsung dari bulan Januari 2019 sampai Maret 2019. Serangan hama kutu putih dinyatakan dengan banyaknya tanaman ubikayu yang menunjukkan gejala *bunchy-top* sedangkan

produksi tanaman ubikayu dinyatakan dengan bobot umbi dan jumlah umbi ubikayu. Tanaman yang mengalami *bunchy-top* pada setiap baris atau gulud sampel diturus. Bobot umbi dan jumlah umbi pada tanaman ubikayu yang terkena serangan hama kutu putih versus yang sehat dianalisis dengan uji t berpasangan pada taraf nyata 1% atau 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat serangan hama kutu putih menurunkan produksi ubikayu di kawasan Lampung Tengah dan Lampung Selatan. Tingkat serangan hama kutu putih bervariasi dari 4,7% sampai dengan 8,7%. Nilai tengah bobot umbi akibat serangan hama kutu putih berkurang sebanyak 728,3 g/batang. Nilai tengah ukuran umbi tanaman ubikayu yang terserang kutu putih berkurang sebanyak, 50,5 g/umbi. Nilai tengah jumlah umbi pada tanaman ubikayu yang terserang kutu putih berkurang sebanyak 2 umbi/batang.

Kata kunci : kutu putih, serangan, ubikayu, umbi.

**PENGARUH SERANGAN HAMA KUTU PUTIH (*Phenacoccus manihoti*
Matile-Ferrero) TERHADAP PRODUKSI UBIKAYU
(*Manihot esculenta* Crantz)**

Oleh

DICKY ASHARI RAMADHAN

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PERTANIAN**

pada

**Jurusan Agroteknologi
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

Judul Skripsi

: **PENGARUH SERANGAN HAMA KUTU PUTIH
(*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero)
TERHADAP PRODUKSI UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)**

Nama Mahasiswa

: **Dicky Ashari Ramadhan**

Nomor Pokok Mahasiswa

: 1414121072

Program Studi

: Agroteknologi

Fakultas

: Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Prof. Dr. Ir. F.X. Susilo, M.Sc.
NIP 195908081983031001



Ir. Nur Yasin, M.Si.
NIP 195910091986031002

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Sc.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Pengaji

Ketua

: **Prof. Dr. Ir. F.X. Susilo, M.Sc.**



Sekretaris

: **Ir. Nur Yasin, M.Si.**

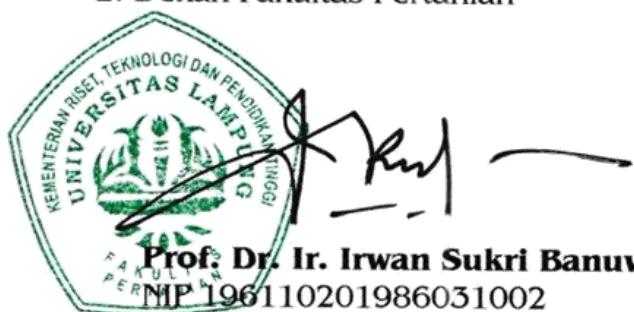


Pengaji

Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. I Gede Swibawa, M. S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **6 November 2019**

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengaruh Serangan Hama Kutu Putih (*Phenacoccus manihotti* Matille Ferrero) Terhadap Produksi Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz)”** merupakan hasil karya sendiri dan bukan hasil karya orang lain. Semua hasil yang tertuang dalam skripsi ini telah mengikuti kaidah penulisan karya ilmiah Universitas Lampung. Apabila di kemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, Desember 2019



Dicky Ashari Ramadhan
1414121072

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Astra Ksetra, Tulang Bawang, Provinsi Lampung pada tanggal 15 Februari 1996. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara, dari pasangan Suryani dan Hartati. Penulis telah menyelesaikan pendidikan di TK YAPINDO pada tahun 2002, SD 01 YAPINDO pada tahun 2008, SMP YAPINDO pada tahun 2011, dan SMAN 13 BANDAR LAMPUNG pada tahun 2014. Pada tahun yang sama, penulis diterima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Lampung Jurusan Agroteknologi melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Pada tahun 2017 penulis telah melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) periode 1 di Desa Sinar Banten, Kecamatan Bekri, Kabupaten Lampung Tengah. Penulis telah melaksanakan Praktik Umum pada tahun 2017 di PT Nusantara Tropical Farm, Lampung Timur. Selama menjadi mahasiswa, penulis pernah menjadi asisten dosen mata kuliah Pengendalian Hama Tanaman (2016) dan Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman (2017). Selain itu, penulis juga aktif dalam organisasi kemahasiswaan tingkat Fakultas Pertanian Universitas lampung yaitu di Perma AGT (Persatuan Mahasiswaan Agrotekonologi) sebagai anggota bidang kaderisasi (2016/2017), dan sebagai ketua umum (2017/2018).

Bismillaahirohmaanirrohim

Dengan mengucap rasa syukur kupersembahkan karya ini

kepada :

Kedua orang tuaku tercinta Bapak Suryani dan Ibu Hartati serta adikku

Desnaldi Reza Pahlevi atas curahan cinta dan kasih sayang yang tak terhingga

kepada penulis

Serta Almamater tercinta Agroteknologi, Fakultas Pertanian,

Universitas lampung.

Semoga karya ini bermanfaat.

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum, sebelum kaum itu sendiri mengubah apa yang ada pada diri mereka”

~ Ar-Ra’d (13) : 153 ~

“Sesuatu yang diperjuangkan dengan sungguh-sungguh dan tanpa rasa takut adalah hal yang mulia.”

~ Tan Malaka ~

“Diabaikan, ditertawakan, ditentang, dan menang !”

~ Mahatma Gandhi ~

“Setiap detik adalah kompetisi ! bahkan saat tidurpun kompetisi terus berjalan”

~ Bagus Prambudi ~

SANWACANA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, nikmat, dan anugerah yang senantiasa tercurahkan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “PENGARUH SERANGAN HAMA KUTU PUTIH (*Phenacoccus manihoti* Matille Ferrero) TERHADAP PRODUKSI UBIKAYU (*Manihot esculenta* Crantz)”.

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis telah mendapatkan bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Universitas Lampung.
3. Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku ketua bidang Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
4. Prof. Dr. Ir. F.X. Susilo, M.Sc., selaku pembimbing utama dan pembimbing akademik yang telah memberikan ilmu, bimbingan, nasehat, ide, saran, motivasi, dan semangat, serta mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi hingga selesai.

5. Ir. Nur Yasin M. Si. selaku pembimbing kedua yang telah memberikan ilmu, bimbingan, nasehat, dan saran selama penulis melakukan penelitian dan penulisan skripsi hingga selesai.
6. Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S. selaku pembahas yang telah banyak memberikan masukan, kritik, dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Keluarga tersayang Bapak Suryani dan Ibu Hartati, serta adikku Desnaldi Reza Pahlevi yang selalu memberikan kasih sayang, cinta, nasehat, motivasi, doa, dan dukungan yang tiada hentinya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas Lampung.
8. Keluarga Cemara, Devi Listia Lupita, Fina Hernanda, Liyas Santoni, dan Tika Amalia yang selalu menyediakan kehangatan bagi penulis.
9. Padepokan Siliwangi, Rediansah, Sukrisno, Daris, dan Kurniawan Efendi yang telah memberikan kekuatan dorongan moril dan non moril selalu kepada penulis.
10. Rekan penelitian Yecti Wiji, Zakiah Selviani, Aditia Kurniawan, Sirot Julalaili, Mei Sri, dan Amalia Novita Putri yang selalu memberikan solusi kepada penulis.
11. Presidium Perma AGT periode 2017/2018 Anisah Ika Paramita, Chintia Aniessa Pasa, Ahyar Safitri, Erik Suwandana, Binti Masruroh, Putri Ulva Priska, Diko Sri Agung, Fachri Rachmat Fadila, Amara Ayunilanda, Amira Inas Widyawati, Fandi Ahmad, Rafika Restiningtyas, Dany Pranowo, Ikhsan Firdaus, dan Anggelia Fitri yang telah menunjukkan makna dari sebuah perjuangan kepada penulis.

12. Keluarga besar Persatuan Mahasiswa Agroteknologi (Perma AGT), Abang Eko Pramono, Eko Pentara, Teguh Saputra, Dwi Prayugo, Aan Rinaldi, Budi Setiawan, Dimas Santiaji, Angga Maycel, Cahyo Prabowo, Febri Arianto, Robin Afia, Hendra Wijaya, Hendy Pamungkas, Dodi Maulana, Ahmad Shan K Jaya, Rio Anugerah, Mba Alifia Rahma, Marledyana Fitri, Adik Anggista Mega, dan Negrita Rizki, yang selalu memberikan makna dari sebuah perjuangan kepada penulis.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam proses penyelesaian skripsi ini.

Akhir kata penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna. Namun penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua, Aamiin.

Bandar Lampung,
Penulis,

Dicky Ashari Ramadhan

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.2 Kerangka Pemikiran.....	3
1.3 Hipotesis.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Ubikayu.....	5
2.2 Kutu Putih (<i>Phenacoccus manihoti</i> Matile-Ferrero).....	6
III. BAHAN DAN METODE	
3.1 Tempat dan Waktu	9
3.2 Bahan dan Alat.....	9
3.3 Metode Penelitian	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil	14
4.2 Pembahasan.....	16
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	18
5.2 Saran.....	18
DAFTAR PUSTAKA	19

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tingkat serangan hama kutu putih dan bobot umbi segar tanaman ubikayu.	15
2. Tingkat serangan hama kutu putih dan bobot umbi per umbi tanaman ubikayu.	15
3. Tingkat serangan hama kutu putih dan banyaknya umbi segar tanaman ubikayu.....	15

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. (a) tanaman ubikayu sehat dan (b) tanaman ubikayu yang mengalami <i>bunchy-top</i>	11

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang dan Masalah

Tanaman ubikayu atau yang biasa disebut dengan singkong (*Manihot esculenta* Crantz) merupakan salah satu tanaman pangan penting di Indonesia. Hal ini dapat dilihat dari kandungan karbohidratnya yang tinggi pada umbinya. Menurut Soetanto (2008), kandungan karbohidrat dalam umbi ubikayu mencapai 34,7 gram/100gram. Bentuk olahan dari ubikayu ini dapat berupa makanan tradisional maupun modern, di antaranya mie, krupuk, tiwul instan, kue lapis, dan lain-lain (Balitbangtan, 2008).

Sejarah menyebutkan tanaman ubikayu awal mulanya berasal dari benua Amerika, yaitu di negara Brazil. Penyebaran ubikayu terjadi hingga mencapai berbagai negara, di antaranya benua Afrika (Madagaskar), Asia Tengah (India), Asia Timur (Tiongkok), dan Asia Tenggara. Pada tahun 1857 tanaman ubikayu masuk ke Indonesia (Soetanto, 2008).

Indonesia menduduki lima besar sebagai negara pengekspor ubikayu. Volume ekspor ubikayu Indonesia mencapai 19,9 juta ton, dengan posisi di bawah Nigeria (34,4 juta ton), Thailand (26,9 juta ton), dan Brasil (26,5 juta ton), tetapi satu tingkat di atas Kongo (15 juta ton). Aktivitas ekspor ubikayu ditunjang oleh permintaan yang besar akan gapplek dan tapioka (Ditkabi, 2008).

Provinsi Lampung adalah salah satu sentra produksi ubikayu di Indonesia. Pada tahun 2015 dengan luas lahan 279,34 ha Lampung memproduksi sebesar 7,39 juta ton ubikayu (BPS, 2016). Jumlah tersebut merupakan 30,8 % dari produksi ubikayu nasional. Lampung menduduki posisi pertama sebagai provinsi produsen ubikayu di Indonesia.

Tanaman ubikayu sering mendapat gangguan hama tanaman. Salah satu hama penting ubikayu ialah hama kutu putih. Hama ini menyerang dengan cara mengisap cairan daun dan batang. Kerusakan yang ditimbulkan pada tanaman adalah kerdil pada titik tumbuh (*bunchy-top*), ruas batang pendek, dan daun baru yang tumbuh menjadi kecil serta mengerut (Saleh *et al.*, 2013).

Kutu putih ubikayu merupakan hama baru di Indonesia. Di Indonesia kutu putih pertama kali ditemukan pada pertanaman ubikayu di daerah Jawa Barat pada akhir tahun 2010 (Muniappan *et al.*, 2011). Menurut Abduchalek *et al.* (2017), survai yang dilakukan di pulau Jawa menunjukkan insidensi serangan kutu putih hampir mendekati 100%. Menurut Parsa *et al.* (2012), kemampuan menyebar dari hama kutu putih cukup cepat, yaitu 150 km/tahun. Saat ini hama kutu putih sudah menyebar di seluruh provinsi di Indonesia (Balitkabi, 2016), termasuk di Lampung.

Separah apakah serangan hama kutu putih di Lampung? Berpengaruhkah serangan hama kutu putih itu terhadap produksi ubikayu? Untuk menjawab pertanyaan tersebut perlu dilakukan studi tentang hama kutu putih pada sentra-sentra pertanaman ubikayu di Lampung. Studi ini diarahkan untuk 1) mendatakan tingkat serangan hama kutu putih dan 2) mendatakan hasil umbi dari tanaman

ubikayu, yang terkena serangan hama kutu putih versus hasil umbi dari tanaman ubikayu yang sehat, pada sentra pertanaman ubikayu di Lampung

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui tingkat serangan hama kutu putih (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero) dan 2) mengetahui pengaruh serangan hama kutu putih (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero) terhadap produksi tanaman ubikayu di kawasan Lampung Selatan dan Lampung Tengah.

1.3 Kerangka Pemikiran

Dalam usaha budidaya ubikayu salah satu ancaman yang menyebabkan turunnya produksi adalah serangan hama. Serangan hama dapat menimbulkan kerusakan pada tanaman yang diserang. Salah satu hama penting tanaman ubikayu adalah kutu putih.

Kerusakan yang ditimbulkan serangan hama kutu putih tampak pada tajuk tanaman. Hama kutu putih menyerang daun, terutama di bagian pucuknya. Kerusakan bagian daun yang parah mengakibatkan tanaman ubikayu tidak dapat melakukan proses fotosintesis secara optimal. Menurut Tonglum *et al.* (2001), daun yang terserang kutu putih mengalami kekurangan fotosintat yang dibutuhkan dalam pembentukan umbi sehingga bobot umbi yang dihasilkan berkurang.

Serangan hama kutu putih menimbulkan gejala yang khusus. Pucuk tanaman menjadi berkerut, mengerdil (*bunchy-top*), daun menguning, berguguran, ruas batang memendek dan terdistorsi, serta batang ubikayu yang dijadikan propagasi

menjadi lembek (Neuenshwander & Hammond, 1988). Gejala *bunchy-top* mulai muncul pada tanaman berumur 8 minggu setelah tanam (MST) dan akan terus berkembang seiring umur tanaman ubikayu (Wardani, 2015). Dampak terparah dari hama kutu putih ialah daun-daunnya berguguran dan mengering, dan akhirnya tanaman mati. Menurut Nwanze (1982), serangan hama kutu putih pada ubikayu dapat menurunkan produksi sampai 82% di Afrika. Menurut Wyckhuys (2014), serangan kutu putih di Asia dapat menurunkan produksi sampai 40-50%. Di Bogor, Indonesia penurunan produksi sudah mencapai 50% (Wardani, 2015). Berapa besarkah penurunan produksi ubikayu di Lampung akibat serangan kutu putih?

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah serangan hama kutu putih (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero) menurunkan produksi ubikayu di kawasan Lampung Selatan dan Lampung Tengah, Lampung, Indonesia.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Ubikayu

Ubikayu merupakan tanaman dari famili Euphorbiaceae. Nama lain tanaman ini ialah singkong, ketela pohon, pohung, kasbi, sepe, boled, budin, sampeu, dan kaspe. Tanaman ubikayu diklasifikasikan ke dalam kingdom Plantae, divisi Tracheophyta, kelas Magnoliopsida, ordo Malpighiales, famili Euphorbiaceae, genus *Manihot*, spesies *Manihot esculenta* Crantz (GBIF, 2017).

Tanaman ubikayu awal mulanya dikenal di Amerika Selatan di daerah Brazil. Dari Brazil tanaman ubikayu menyebar ke seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Di Indonesia tanaman ubikayu berhasil dibawa masuk oleh orang Portugis pada abad ke-16 (Van Der Eng, 1998).

Ubikayu merupakan tanaman serbaguna. Umbi, batang, dan daunnya dapat dimanfaatkan. Umbinya memiliki karbohidrat yang terkandung sebesar 34%, berguna sebagai sumber pangan, dengan berbagai olahan seperti getuk, gatot, dan sawut. Di pedesaan, batang muda dan daun banyak dimanfaatkan sebagai bahan pakan ternak. Daunnya memiliki kandungan protein (6,8%), mineral, serta vitamin A dan C. Selain bermanfaat sebagai sayur, daun ubikayu juga berperan sebagai obat (Balitkabi, 2016).

Syarat agar ubikayu dapat tumbuh dengan baik adalah dengan memperhatikan kondisi iklimnya. Ubikayu tumbuh dan berkembang dengan baik pada curah hujan 760-1.015 mm/tahun, suhu udara 18-35°C, kelembaban udara 60-65%, dan lama penyinaran matahari 10 jam/hari. Agar produksi ubikayu dapat optimal, ubikayu memerlukan curah hujan 150-200 mm/bulan pada umur 1-3 bulan, 250-300 mm/bulan pada umur 4-7 bulan, dan 100-150 mm/bulan pada pertumbuhan selanjutnya hingga fase menjelang panen (Balitkabi, 2016).

Ubikayu dapat tumbuh dengan ideal apabila ditanam pada kondisi tanah yang tepat. Kondisi tanah yang dimaksud antara lain tekstur, struktur, jenis, dan pH tanahnya. Menurut Balitkabi (2016), tekstur tanah yang cocok untuk tanaman ubikayu adalah berpasir atau berdebu dengan kandungan liat rendah. Umumnya ubikayu sangat cocok ditanam pada kondisi tanah yang gembur, agar berkembangnya umbi dapat optimal dan memudahkan dalam proses pemanenan. Menurut Roja (2009), struktur tanah yang ideal adalah tanah yang mempunyai struktur remah, gembur, tidak terlalu liat dan tidak terlalu gembur serta kaya bahan organik. Jenis tanah yang sesuai adalah aluvial, latosol, podsolik merah kuning, mediteran, grumosol, dan andosol. Derajat keasaman (pH) tanah yang sesuai adalah antara 4,5-8,0 idealnya 5,8.

2.2 Kutu Putih (*Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero)

Kutu putih merupakan serangga dari ordo Hemiptera, famili Pseudococcidae. Serangga ini dikenal sebagai *mealybug*. Kutu putih diklasifikasikan ke dalam kingdom Animalia, filum Arthropoda, kelas Insecta, ordo Hemiptera,

famili Pseudococcidae, genus *Phenacoccus*, spesies *Phenacoccus manihoti* Matile-Fererro (GBIF, 2017).

Kutu putih merupakan serangga yang bersifat parthenogenetik telitoki.

Parthenogenetik telitoki adalah pola reproduksi yang anakannya semua betina (Calatayud & Le Ru, 2006). Embrio berkembang tanpa dibuahi oleh serangga jantan. Serangga betina berasal dari telur yang tidak dibuahi.

Siklus hidup kutu putih ubikayu terdiri atas telur, nimfa, dan imago. Waktu yang dibutuhkan untuk setiap fase ini berbeda-beda. Stadium telur 7,55 hari, stadium nimfa pertama 4,58 hari, stadium nimfa kedua 4,2 hari, dan stadium nimfa ketiga 4,58 hari. Rentang dari satu siklus adalah 20,9 hari (Saputro, 2013). Telur menetas menjadi nimfa pertama setelah 8 hari. Nimfa pertama bersifat aktif dan berperan dalam migrasi untuk membentuk koloni baru. Perkembangan dari nimfa pertama menjadi nimfa kedua, dan nimfa kedua menjadi nimfa ketiga memerlukan waktu selama 4 hari. Perkembangan dari nimfa ketiga menjadi imago betina memerlukan waktu selama 5 hari. Setelah itu, imago betina akan meletakan telur (Wardani, 2015).

Populasi kutu putih dipengaruhi oleh faktor-faktor abiotik, seperti curah hujan dan suhu udara. Menurut Nurhayati & Anwar (2012), kondisi lapangan dengan curah hujan ringan yang berkisar 140-278.4 mm/hari mampu menurunkan populasi kutu putih. Kemudian menurut Le Ru & Calatayud (1994), saat musim kemarau populasi kutu putih di Afrika dan Amerika Selatan terjadi peningkatan dalam kurun waktu 7-10 minggu dari jumlah populasi kurang dari 10 individu/tanaman menjadi lebih

dari 100 individu/tanaman. Kutu putih mampu hidup dengan kondisi suhu rendah 14,7°C, dan populasinya meningkat pada suhu 28°C (Walton *et al.*, 2004).

Kutu putih ubikayu menyerang bagian pucuk tanaman. Tanda awal serangannya yaitu muncul material lilin tebal berwarna putih pada permukaan daun. Serangan di bagian tersebut mengakibatkan panjang internode berkurang, daun berkerut, dan pucuk mengerdil. Menurut Wardani (2015), serangan yang sangat berat akan mengakibatkan pucuk daun menjadi rontok atau gugur.

Kutu putih dapat menimbulkan kerugian yang sangat besar. Di Indonesia, serangan kutu putih ubikayu yang terjadi di Jawa Barat pada tahun 2010 diperkirakan menyebabkan kehilangan hasil sebesar 50%. Menurut Wardani *et al.* (2014), serangan kutu putih pada ubi kayu dapat menyebakan peningkatan kehilangan hasil sebesar 90%. Di Kolumbia kehilangan hasil mencapai 68-88% dan di Afrika 80% (Schulthess, 1987; Neuenschwander, 2001). Berapakah kehilangan hasil ubikayu akibat serangan kutu putih di Lampung?

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di tiga pertanaman ubikayu di Lampung Selatan dan Lampung Tengah. Lampung Selatan dan Lampung Tengah merupakan sentra produksi ubikayu di Lampung. Pertanaman yang pertama berada di daerah Tanjung Bintang, berlokasi di Jl. Ir. Sutami, Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan, dengan posisi geografis $5^{\circ} 23' 47,4648''$ LS dan $105^{\circ} 21' 44,208''$ BT . Pertanaman kedua dan ketiga berada di Desa Purnama Tunggal, Kecamatan Way Pengubuan, Kabupaten Lampung Tengah, dengan posisi geografis $4^{\circ} 23'47,4648''$ LS dan $105^{\circ} 21' 44, 208''$ BT, $4^{\circ} 53'46,2912''$ LS dan $105^{\circ} 8' 58, 7076''$ BT. Kegiatan penelitian di petak pertama berlangsung dari bulan April 2018 sampai September 2018, penelitian di petak kedua berlangsung pada bulan Agustus 2018, sedangkan penelitian di petak ketiga berlangsung dari bulan Januari 2019 sampai Maret 2019.

3.2 Bahan dan Alat

Penelitian ini membutuhkan berbagai macam bahan dan alat. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu klon ubikayu UJ5, Kasesart, C5, Thailand Moci, Thailand Emas, pupuk makro (NPK, KCl, ZA) dan pupuk mikro (Zink Micro). Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat tulis,

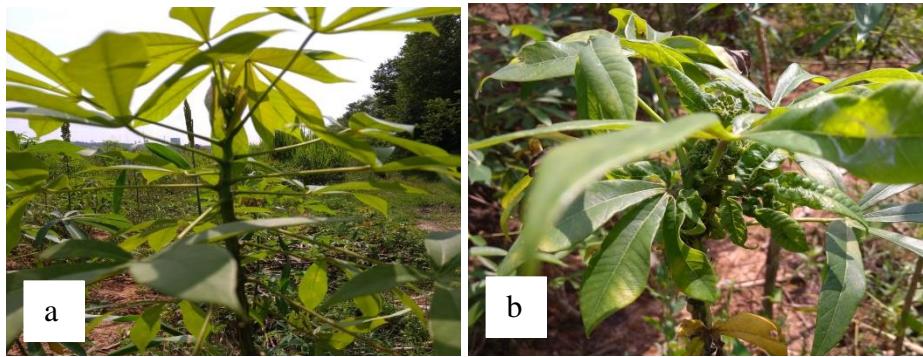
kamera, plastik bening, pita merah, gunting, parang, timbangan, dan meteran.

3.3 Metode Penelitian

Pengamatan di Desa Sukanegara, Kecamatan Tanjung Bintang, Kabupaten Lampung Selatan dilakukan dengan cara sebagai berikut. Pertanaman di Desa Sukanegara berukuran 39m x 80m. Di pertanaman tersebut terdapat guludan-guludan tanaman ubikayu, terdiri atas 13 gulud pendek (panjang = 70 m dan lebar = 2 m) dan 4 gulud panjang (panjang = 80 m dan lebar = 2 m). Setiap gulud diberi label, A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, atau Q. Di setiap gulud terdapat 2 baris tanaman. Pada setiap gulud pendek terdapat 140 tanaman dan pada gulud panjang terdapat 160 tanaman. Klon ubikayu yang ditanam adalah UJ5.

Pengamatan di Desa Purnama Tunggal, Kecamatan Way Pengubuan, Kabupaten Lampung Tengah dilakukan dengan cara sebagai berikut. Di Desa Purnama Tunggal diamati 2 petak pertanaman ubikayu. Petak pertanaman pertama berukuran 100m x 200m. Di pertanaman tersebut terdapat 118 baris tanaman ubikayu. Pada setiap baris terdapat 322 tanaman. Klon ubikayu yang ditanam adalah Kasesart. Petak pertanaman kedua berukuran 100m x 100m. Di pertanaman tersebut terdapat 108 baris tanaman ubikayu. Pada setiap baris terdapat 230 tanaman. Klon ubikayu yang ditanam adalah C5, Kasesart, Thailand Moci, dan Thailand Emas.

Pada penelitian ini dilakukan *sampling* dengan cara mengambil pasangan tanaman sehat dengan tanaman yang mengalami *bunchy-top* (Gambar 1). Sampling pada pertanaman di Desa Sukanegara dilakukan di setiap gulud tanaman ubikayu, secara urut dari gulud A hingga gulud Q. Sebanyak 121 pasang tanaman yang bergejala *bunchy-top* pada setiap gulud diambil sebagai tanaman sampel. Tanaman yang tidak bergejala *bunchy-top* di sebelahnya diambil sebagai pasangannya. Pasangan tanaman sampel ubikayu yang telah ditentukan diberi label, dengan menggunakan plastik bening dan pita berwarna merah. Label plastik menunjukkan keterangan tanaman sampel yang sehat atau mengalami *bunchy-top*. Pita berwarna merah menunjukkan tanda tanaman ubikayu yang dijadikan sampel terserang hama kutu putih (*bunchy-top*).



Gambar 1. (a) Tanaman ubikayu sehat dan (b) tanaman ubikayu yang mengalami *bunchy-top*.

Pengambilan tanaman sampel di Desa Purnama Tunggal 1 dan 2 ditentukan secara acak. Caranya dengan memilih 5 pasang baris secara acak dari 118 baris yang ada di dalam petak pertanaman (Purnama Tunggal 1) dan dari 108 baris (Purnama Tunggal 2). Pengacakan baris dilakukan menggunakan program *excel*. Ketika baris sampel tanaman ubikayu yang ditentukan secara acak adalah baris kedua, maka tanaman ubikayu baris pertama atau ketiga dipilih salah satu sebagai pasangan sampel dari baris tersebut. Penentuan baris pertama atau baris ketiga itu,

dilakukan dengan pengundian menggunakan koin. Selanjutnya dilakukan penentuan tanaman sampel pada setiap baris tanaman sampel. Semua tanaman ubikayu pada baris sampel yang mengalami *bunchy-top* diambil sebagai tanaman sampel. Tanaman yang tidak bergejala *bunchy-top* di baris sebelahnya, diambil sebagai pasangannya.

Panen ubikayu dilakukan dengan waktu dan cara yang sudah ditentukan. Panen dilakukan terhadap tanaman sehat dan tanaman yang mengalami *bunchy-top* dari setiap pasangan tanaman sampel. Ubikayu dipanen pada umur 10 bulan di pertanaman Desa Sukanegara, umur 7,5 bulan pada pertanaman Desa Purnama Tunggal 1, dan umur 8 bulan pada pertanaman Desa Purnama Tunggal 2 .
Ubikayu dipanen dengan cara mencabut tanaman sampel dan tanaman pasangannya, ditimbang bobot umbinya, dan didatakan jumlah umbinya per batang tanaman.

Pengamatan tingkat serangan hama kutu putih dilakukan dengan cara menurus tanaman-tanaman ubikayu yang bergejala *bunchy-top*. Tanaman yang mengalami *bunchy-top* diturus pada setiap baris atau gulud sampel. Tingkat serangan hama kutu putih dihitung dengan rumus sebagai berikut

$$I = \frac{a}{b} \times 100\%$$

dengan catatan, a = banyaknya tanaman di dalam baris atau gulud sampel yang mengalami *bunchy-top* dan b = total tanaman di dalam baris atau gulud sampel.

Data bobot umbi dan jumlah umbi dianalisis dengan uji t berpasangan. Pengujian dilakukan pada taraf nyata 1% atau 5%. Jumlah pasangan sampel tanaman

di pertanaman ubikayu Desa Sukanegara adalah 121 pasang ($n = 121$), jumlah pasangan tanaman sampel di Desa Purnama Tunggal 1 adalah 76 pasang ($n = 76$), dan jumlah pasangan tanaman sampel di Desa Purnama Tunggal 2 adalah 100 pasang ($n = 100$). Nilai t_{hit} dihitung dengan rumus sebagai berikut (Billingsley & Huntsberger, 1986)

$$t_{hit} = \frac{\bar{D}}{S_{\bar{D}}}$$

dengan catatan $\bar{D} = \bar{Y}_{1-2}$ (selisih kedua nilai tengah contoh yang berpasangan) dan $S_{\bar{D}}$ = galat baku selisih kedua nilai tengah contoh yang berpasangan.

Nilai $S_{\bar{D}}$ ditentukan dengan rumus sebagai berikut (Susilo, 2013)

$$S_{\bar{D}} = \frac{1}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{\sum (D_i - \bar{D})^2}{n-1}}$$

dengan catatan, $n_1 = n_2 = n = \text{ukuran contoh (banyak pasangan titik contoh)}$.

$D_i = Y_{1i} - Y_{2i}$ (selisih pasangan variat ke-i).

V. SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut. Tingkat serangan hama kutu putih menurunkan produksi ubikayu di kawasan Lampung Tengah dan Lampung Selatan. Tingkat serangan hama kutu putih bervariasi dari 4,7 % sampai dengan 8,7 %. Nilai tengah bobot umbi akibat serangan hama kutu putih berkurang sebanyak 728,3 g/batang. Nilai tengah ukuran umbi tanaman ubikayu yang terserang kutu putih berkurang sebanyak, 50,5 g/umbi. Nilai tengah jumlah umbi pada tanaman ubikayu yang terserang kutu putih berkurang sebanyak 2 umbi/batang.

5.2 Saran

Penelitian lanjutan pada kawasan yang berbeda dari sebelumnya perlu dilakukan untuk mendapatkan data yang lebih beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Abduchalek, B., Rauf, A., & Pudjianto. 2017. Kutu putih singkong, *Phenacoccus manihoti* Matile-ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae): persebaran geografi di pulau Jawa dan rintisan pengendalian hayati. *J.HPT Tropika.*17(1): 1-8.
- Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Balitbangtan). 2008. *Teknologi Budidaya Ubi Kayu. Balitbangtan.* Bandar Lampung.
- Balai Penelitian Kacang dan Umbi (Balitkabi). 2016. *Pedoman Budidaya Ubi Kayu di Indonesia.* IAARD Press. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2016. *Statistik Daerah Provinsi Lampung.* <https://www.bps.go.id>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2018.
- Billingsley, P. & Huntsberger, D. V. 1986. *Statistical Inference for Management and Economics.* Allyn & Bacon, Boston.
- Calatayud, P. A. & Le Ru. B. 2006. Cassava-Mealybug interactions. Paris. 112p.
- Calatayud, P. A., Rahbe, Y., Delobel, B., Khuong-Huu, E., Tertuliano, M., & Le Ru, B. 1994. Influence of secondary compounds in the floem sap of cassava on expression of antibiosis towards the mealybug *Phenacoccus manihoti*. *Entomol exp appl.* 72: 47-57.
- Direktorat Budidaya Kacang-kacangan dan Umbi-umbian (Ditkabi). 2008. *Vademikum Ubikayu.* 26 h.
- Global Biodiversity Information Facility (GBIF). 2017. *Taxonomy level for species.* <http://www.gbif.org/species>. Diakses pada tanggal 2 Agustus 2018.
- Le Ru, B. & Calatayud, P. A. 1994. Interactions between cassava and arthropod pests. *J. African Crop Sci* 2: 385-390.
- Muniappan, R., Shepard, B. M., Watson, W., Carner, G. R., Rauf, A., Sartiami, D., Hidayat, P., Afun, J. V. K., Goergen, G., & Ziaur, R. A. K. M. 2011. New records of invasive insect (Hemiptera: Sternorrhyncha) in Southeast Asia and West Africa. *J. Agric Urban Entomol.* 26(4):167-174.

- Neuenschwander, P. 2001. Biological control of the Cassava Mealybug in Africa: A Review. *Ann Rev Entomol.* 21: 214-229.
- Neuenschwander, P. & Hammond, W. N. O. 1988. Natural enemy activity following the introduction of *Epidinocarsis lopezi* (Hymenoptera: Encyrtidae) against the cassava mealybug, *Phenacoccus manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae) in southwestern Nigeria. *Environ. Entomol.* 17(5): 894-902.
- Nurhayati, A. & Anwar, R. 2012. Insidens cendawan Entomophthorales pada kutu putih pepaya dan singkong (Hemiptera: Pseudococcidae) di Wilayah Bogor. *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nwanze, K. F. 1982. Relationships between cassava root yields and crop infestations by the mealybug, *Phenacoccus manihoti*. *Tropical Pest Management.* 28(1): 27-32.
- Parsa, S., Kondo, T., & Winotai, A. 2012. The Cassava Mealybug (*Phenacoccus manihoti*) in Asia: First Records, Potential Distribution, and an Identification Key. *Plos One.* 7(10) : 1-11.
- Roja, A. 2009. *Ubikayu: Varietas dan Teknologi Budidaya.* Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Sumatera Barat.
- Saleh, N. M., Rahayu, S.W., Indiati, B.S., Radjit, S., & Wahyuningsih. 2013. *Hama, Penyakit, dan Gulma pada Tanaman Ubi Kayu.* IAARD Perss. Jakarta.
- Saputro, A. R. 2013. Biologi dan potensi peningkatan populasi kutu putih, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae), hama pendatang baru di Indonesia. *Skripsi.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Schluthess, F. 1987. The interactions between cassava mealybug (*Phenacoccus manihoti* Mat- ferr) populations as influenced by weather. *Phd thesis.* Swiss Federal Institute of Technology. Zurich. Dalam Wardani, N. 2015. Kutu putih ubikayu, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemitera: Pseudococcidae), hama invasieve baru di Indonesia. *Disertasi.* Institut Pertanian Bogor.
- Soetanto, N. E. 2008. *Tepung Kasava dan Olahannya.* Kanisius. Yogyakarta.
- Soysouvanh, P. & Siri, N. 2013. Population abundance of pink mealybug, *Phenacoccus manihoti* on four cassava varieties. *J. Khon Kaen Agr.* 41(1): 149-153.
- Susilo, F.X. 2013. *Aplikasi Statistika untuk Analisis Data Riset Proteksi Tanaman.* Anugrah Utama Raharja. Bandar Lampung. 168 h.

- Tonglum, A., Suriyanapan, P., & Howeler, R. H. 2001. Cassava agronomy research and adoption of improved practices in Thailand – Major achievement during the past 35 years. Cassava's Potential in Asia in the 21st Century: Present Situation and Future Research and Development Needs. *Proc. of the Sixth Regional Workshop.* 228–258. Ho Chi Minch City, Vietnam, 21-25 Februari 2000.
- Van Der Eng, P. 1998. Cassava in Indonesia: A historical re-appraisal of an enigmatic food crop. *South East Asian Studies.* 36(1): 3-31.
- Walton, V. M., Daane, K. M., & Pringle, K. L. 2004. Monitoring (*Planococcus ficus*) in South African vineyards with sex pheromone-baited trap. *Crop Protect* 23:1089-1096.
- Wardani, N. 2015. Kutu putih ubi kayu, *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae), hama invasif baru di Indonesia. *Disertasi.* Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wardani, N., Rauf, A., Winasa, I. W., & Santoso, S. 2014. Parameter neraca hayati dan pertumbuhan populasi kutu putih *Phenacoccus manihoti* Matile-ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) pada dua varietas ubi kayu. *J.HPT Tropika.* 14(1): 64-70.
- Wyckhuys, K. A. G. 2014. Invasive pest of southeast asian cassava crops: an immense threat to food security and rural livelihoods [ulasan]. Di dalam: *CIAT-IPB Seminar on invasive mealybugs.* Bogor, 24 September 2014.