

**POPULASI DAN TINGKAT SERANGAN HAMA KUTU PUTIH
PADA UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) PADA BEBERAPA
LOKASI PENANAMAN DI LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

SIDARLIN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2019**

ABSTRAK

POPULASI DAN TINGKAT SERANGAN HAMA KUTU PUTIH PADA UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) PADA BEBERAPA LOKASI PENANAMAN DI LAMPUNG

Oleh

SIDARLIN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat serangan dan populasi hama kutu putih pada beberapa lokasi penanaman ubi kayu di Provinsi Lampung. Pengambilan sampel dilakukan di beberapa lokasi pertanaman ubi kayu di Provinsi Lampung. Pertanaman ubi kayu terletak di lima desa, di lima kecamatan pada tiga kabupaten yang berbeda di Provinsi Lampung yaitu Lampung Selatan, Lampung Tengah, Lampung Timur dan Tanjung Bintang. Proses laboratorium dilakukan di laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian berlangsung sejak bulan September 2017 sampai bulan Januari 2018. Populasi kutu putih pada pertanaman ubi kayu rendah, populasi kutu putih ditemukan di semua lokasi pertanaman yang diamati. Lokasi penanaman ubi kayu tidak nyata berpengaruh terhadap populasi kutu putih tetapi berpengaruh nyata terhadap kerusakan tanaman, populasi hama ini tidak berbeda antar lokasi penanaman ubi kayu di Lampung. Populasi kutu putih pada pertanaman ubi kayu di Lampung rendah yaitu berkisar 0,68 -3,26 individu per 3 daun dengan intensitas kerusakan tanaman 47 – 59%. Populasi kutu

putih tidak berbeda, tetapi intensitas kerusakan tanaman berbeda antar lokasi penanaman.

Kata kunci : kutu putih, populasi, tingkat serangan, ubi kayu

**POPULASI DAN TINGKAT SERANGAN HAMA KUTU PUTIH
PADA UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) PADA BEBERAPA
LOKASI PENANAMAN DI LAMPUNG**

Oleh
SIDARLIN

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 : **POPULASI DAN TINGKAT SERANGAN
HAMA KUTU PUTIH PADA UBI KAYU
(*Manihot esculenta* Crantz) PADA
BEBERAPA LOKASI PENANAMAN DI
LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Sidarlin**

Nomor Pokok Mahasiswa : 1214121205

Jurusan : Agroteknologi

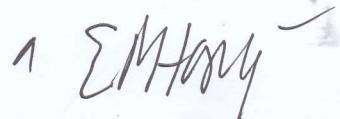
Fakultas : Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing



Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.
NIP 196010031986031003



Ir. Agus M. Hariri, M.P.
NIP 196108181986031001

2. Ketua Jurusan Agroteknologi



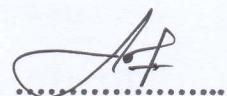
Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si.
NIP 196305081988112001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

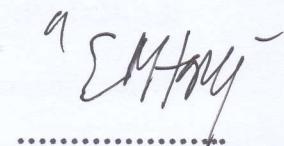
Ketua

: Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S.



Sekretaris

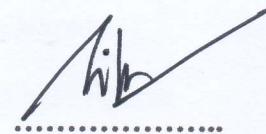
: Ir. Agus M. Hariri, M.P.



Pengaji

Bukan Pembimbing

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





Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 17 Januari 2019

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “**POPULASI DAN TINGKAT SERANGAN HAMA KUTU PUTIH PADA UBI KAYU (*Manihot esculenta* Crantz) PADA BEBERAPA LOKASI PENANAMAN DI LAMPUNG**” merupakan hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing 1) Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S. dan 2) Ir. Agus M. Hariri, M.P. berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan dari beberapa sumber (buku, jurnal, dll.) yang telah dipublikasi sebelumnya, dan bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain. Jika dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini merupakan hasil salinan atau dibuat orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan akademik yang berlaku.

Bandar Lampung, 17 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



Sidarlin

NPM 1214121205

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama lengkap Sidarlin, dilahirkan di Kesugihan, Kecamatan Belalau Kabupaten Lampung Barat pada 06 Februari 1993 dari pasangan Bapak Anwar dan Ibu Amsiyah. Penulis adalah anak keenam dari enam bersaudara. Penulis telah menyelesaikan pendidikan di Sukarame pada tahun 2006, SMP N 1 Belalau pada tahun 2009 dan SMAN 1 Belalau pada tahun 2012. Pada tahun 2012, penulis melanjutkan pendidikan di Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP). Pada Januari 2016 penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Pekon Bawang Sakti Jaya, Kecamatan Banjar Baru, Kabupaten Tulang Bawang Barat, Lampung. Pada Juli 2016 penulis melaksanakan kegiatan Praktik Umum (PU) di PT. Pemuka Sakti Manis Indah (PT.PSMI), Way Kanan.

PERSEMPAHAN

*Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh
Alhamdulillahirabbil'alamin.. Alhamdulillahirabbil'alamin..
Alhamdulillahirabbil'alamin..*

*Segala puji dan syukur,
Kupersembahkan karya sederhanaku ini kepada ibu, ayah
dan keluargaku tercinta yang telah mencurahkan kasih
sayang dan dukungan yang tiada hentinya.
Almamater tercinta Universitas Lampung.*

*Semoga karya ini bermanfaat bagi orang banyak,
Aamiin*

Wassalmu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

MOTTO

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan) kerjakanlah dengan sungguh-sngguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”
(QS. Al-Insyirah : 6 - 8)

“Sebaik baiknya manusia adalah yang paling banyak manfaat bagi orang lain”
(HR. Ahmad, ath-Thabrani, ad-Daruqutni)

SANWACANA

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah, Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat menyelesaikan seluruh proses penelitian yang dituangkan dalam karya ilmiah (Skripsi) dengan judul **“Populasi dan Tingkat Serangan Hama Kutu Putih pada Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*) pada Beberapa Lokasi Penanaman di Lampung”**

Selama melaksanakan penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini dengan kerendahan hati, penulis ingin mengantarkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Prof. Dr. Ir. Sri Yusnaini, M.Si., selaku Ketua Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
3. Bapak Dr. Ir. I Gede Swibawa, M.S., selaku pembimbing utama yang selalu sabar membimbing, memberi motivasi, masukan, saran, kritik, arahan dalam penyelesaian penelitian dan penulisan skripsi.

4. Bapak Ir. Agus M. Hariri, M.P., selaku pembimbing II, yang selalu sabar membimbing, memberikan saran, kritik, masukan dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Prof. Dr. Ir. F.X. Susilo M.Sc., selaku penguji yang telah memberikan masukan.
6. Ibu Ir. Yayuk Nurmiaty, M.S., selaku pembimbing akademik yang telah membimbing, memberikan dukungan dan saran.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Purnomo, M.S., selaku Ketua Bidang Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.
8. Ayahandan, Ibunda dan keluarga yang selalu memberikan motivasi, limpahan kasih sayang dan dukungan kepada penulis.
9. Saudara seperjuangan dalam penelitian Dwi Prayugo, Aam Pembudi dan Kris Pandiangan, atas kerjasama, bantuan, semangat dan kebersamaannya dalam pelaksanaan penelitian dan penulisan skripsi.
10. Sahabat-sahabatku Erik Kurniawan (Bakur), Yan Barusal (Spancur), Dicki Afriyandi (Murat), Deni Kurniawan, Riadi Prasetyo, Rio Pambrijaya, Beny Rahman, Deni Sanjaya, Didi Kurniadi, Rocky Okta Chandra (AUB), Angga cahyadi (Debong), dll. atas segala dukungan dan kebersamaannya selama ini.
11. Teman-teman Agroteknologi ankatan 2012 Eko Pentara (Kubra), Budi Setiawan (Kadab), Riyandhi Younka (Penyok), Teguh Saputra (Kadab 2), Tri Febrianto (Makise), Wahyu Wijayanto (Antok), Aan Rinaldi (Zombi), Eko Pramono (Eko kecil), Risky Rahman (Atuk), Marcel Pandiangan (Balay), Dimas Santiaji atas dukungan dan kebersamaan selama menjalani perkuliahan.

12. Semua pihak yang telah banyak membantu penulis dalam menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi.

Semoga Allah SWT dapata membalas semua kebaikan yang telah diberikan kepada penulis dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi seluruh pembaca. Aamiin
Wassalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Bandar Lampung, 17 Januari 2019
Penulis

Sidarlin

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan Penelitian	3
1.3 Kerangka Pikir Penelitian	3
1.4 Hipotesis Penelitian.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Ubi Kayu (<i>Manihot esculenta</i> Crantz)	6
2.1.1 Taksonomi ubi kayu	6
2.1.2 Morfologi ubi kayu	6
2.1.3 Manfaat Ubi Kayu	7
2.1.4 Hama tanaman ubi kayu	8
2.2 Kutu Putih	8
2.2.1 Jenis kutu putih yang menyerang tanaman ubi kayu	8
2.2.2 Gejala serangan kutu putih ubi kayu (<i>P. manihoti</i>)	9
2.2.3 Morfologi dan bioekologi kutu putih ubi kayu <i>(P. manihoti)</i>	10
2.2.4 Faktor penyebaran dan tingkat serangan kutu putih Ubi kayu (<i>P. manihoti</i>)	11

III. BAHAN DAN METODE	13
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	13
3.2 Karakteristik Lokasi Pertanaman Ubi Kayu	13
3.3 Bahan dan Alat	15
3.4 Metode Penelitian.....	16
3.4.1 Penentuan lokasi dan pertanaman ubi kayu.....	16
3.4.2 Penentuan titik sampel pada lahan pertanaman ubi kayu	16
3.4.3 Penentuan tanaman sampel.....	17
3.4.4 Pengamatan tingkat serangan kutu putih	18
3.4.5 Pengamatan populasi kutu putih.....	19
3.4.6 Analisis data	20
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil Penelitian	21
4.1.1 Populasi hama kutu putih	21
4.1.2 Tingkat serangan hama kutu putih.....	23
4.2 Pembahasan.....	23
V. SIMPULAN.....	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Karakteristik lokasi pertanaman ubi kayu di tiga Kabupaten, Provinsi Lampung	14
2. Skor intensitas kerusakan tanaman karena serangan kutu putih	19
3. Populasi hama kutu putih pada berbagai lokasi penanaman Ubi kayu di Lampung	22
4. Populasi hama kutu putih pada 3 zona daun tanaman ubi kayu.....	22
5. Intensitas kerusakan tanaman tersebut kutu putih pada beberapa lokasi penanaman ubi kayu di Lampung	23

DAFTAR GAMBAR

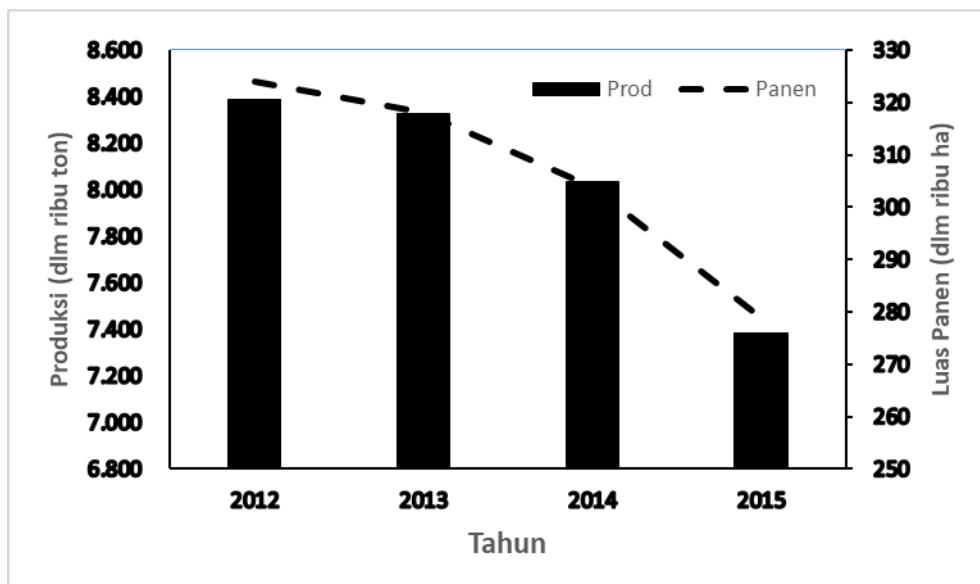
Gambar	Halaman
1. Produksi dan luas panen ubi kayu di tahun 2012-2015	2
2. Kutu putih ubi kayu (<i>Phenacoccus manihoti</i>).....	9
3. Serangan kutu putih pada tanaman ubi kayu	10
4. Posisi titik sample pada setiap lahan pertanaman ubi kayu.....	16
5. <i>Sample</i> daun tanaman ubi kayu	17
6. Tanaman ubi kayu yang tidak menunjukkan gejala terserang kutu putih...	25
7. Tanaman yang menunjukkan gejala <i>bunchy top</i> karena terserang kutu putih.....	25

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki banyak wilayah yang cocok untuk penanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.), salah satunya di Sumatera. Tanaman ini merupakan komoditas tanaman pangan penting urutan ketiga setelah padi dan jagung di Indonesia (Thamrin *et al.*, 2013). Sebagai bahan pangan, ubi kayu memiliki keunggulan, yaitu kandungan gizi yang cukup tinggi. Dalam 100 g umbi ubi kayu terkandung kalori 146 k.kal, protein 1,5 g, lemak 0,7 g, karbohidrat 81,3 g, fosfor 0,06 g, zat besi 0,02 g, dan vitamin B1 0,04 g (Depkes RI, 1989 *dalam* Siboro, 2016). Selain itu, ubi kayu mudah beradaptasi dengan lahan yang marginal dan beriklim kering. Ubi kayu juga merupakan komoditas tanaman pangan yang menghasilkan devisa negara melalui ekspor dalam bentuk olahan (Darjanto dan Murjati, 1980 *dalam* Wahyudi, 2009).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2016 luas panen dan produksi ubi kayu di Lampung dalam kurun waktu 4 tahun mengalami penurunan. Seperti yang disajikan pada Gambar 1, luas panen dan produksi ubi kayu sejak tahun 2012 sampai dengan tahun 2015 menurun tajam.



Gambar 1. Produksi dan luas panen ubi kayu di Lampung tahun 2012-2015 (BPS, 2016).

Salah satu penyebab penurunan produksi ubi kayu adalah organisme pengganggu tanaman (OPT). OPT penting pada tanaman ubi kayu adalah kutu putih ubi kayu (*Phenacoccus manihoti*). Hama *P. manihoti* tergolong hama invasif yang berasal dari Amerika Selatan, hama ini hidup pada pucuk tanaman, di bawah permukaan daun dan pada batang (James *et al.*, 2000).

Reproduksi *P. manihoti* bersifat partenogenetik teliotoki yaitu semua keturunan yang dihasilkan adalah betina, sehingga hama ini bisa dan dapat berkembang cepat. Di luar negeri, hama ini merupakan hama utama di negara-negara penghasil ubi kayu, dan mampu menurunkan hasil ubi kayu sampai 90% (Neuenschwander *et al.*, 1991).

Luas panen ubi kayu di Provinsi Lampung mengalami penurunan setiap tahun. Sementara itu, terdapat organisme pengganggu tanaman yaitu hama kutu putih

yang menyerang tanaman tersebut. Informasi mengenai bagaimana pengaruh serangan kutu putih terhadap produksi ubi kayu di Lampung belum tersedia. Oleh karena itu, perlu dilakukan kajian mengenai tingkat serangan hama kutu putih dan produksi ubi kayu pada beberapa areal di Provinsi Lampung.

1.2. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat serangan dan populasi hama kutu putih pada beberapa lokasi penanaman ubi kayu di Provinsi Lampung,

1.3. Kerangka Pikir Penelitian

Menurut BPS tahun 2016, lima sentra produksi ubi kayu (*M. esculenta*) di Indonesia yaitu Provinsi Lampung, Jawa Timur, Jawa Tengah, Jawa Barat, dan Sumatra Utara. Provinsi Lampung merupakan sentra produksi ubi kayu terbesar di Indonesia, karena didukung oleh iklim dan ketersediaan faktor produksi terutama lahan yang masih sangat luas. Pada tahun 2015, produksi ubi kayu di Lampung mencapai (7.387.084 ton), Jawa Tengah (3.571.594 ton), Jawa Timur (3.161.573 ton), Jawa Barat (2.000.224 ton), dan Sumatera Utara (1.619.495 ton) (BPS, 2016).

Produksi ubi kayu di Lampung dapat mengalami penurunan akibat serangan OPT, salah satunya adalah kutu putih. Hama ini merupakan hama utama pada ubi kayu dan mampu menurunkan hasil ubi kayu sampai 80% (Neuenschwander *et al.*,

1991). Tingkat serangan kutu putih pada umumnya dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti ketinggian tempat, suhu, kelembapan, iklim dan varietas atau klon tanaman. Kondisi lingkungan yang mempengaruhi serangan kutu putih, misalnya kutu putih papaya dilaporkan oleh Anes *et al.*, (2012) yaitu sebaran kutu putih pepaya (*Paracoccus marginatus*) pada tanaman pepaya di Sulawesi Utara dipengaruhi oleh ketinggian tempat. Kutu putih ini lebih suka hidup pada tempat-tempat dengan ketinggian di bawah 200 m dpl. Pengaruh varietas atau klon ubi kayu terhadap serangan kutu putih dilaporkan Wardani *et al.*, (2014). Varietas atau klon ubikayu mempengaruhi tingkat serangan *P. manihoti* karena perbedaan kandungan senyawa sekunder seperti sianida. Perbedaan varietas atau klon ubi kayu juga berpengaruh terhadap berbagai parameter kehidupan imago *P. manihoti*, khususnya terhadap keperiduan (Wardani *et al.*, 2014).

Serangan kutu *P. manihoti* umumnya terjadi pada bagian pucuk. Pada kerapatan populasi yang sangat tinggi seperti yang biasa terjadi pada musim kemarau, serangan menyebabkan pucuk mengeriting, ruas buku memendek, dan tanaman menjadi kerdil. Serangan berat dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 80% seperti yang terjadi di Afrika (Nwanze, 1982 dalam Wardani *et al.*, 2014).

Tingkat serangan dan jumlah populasi kutu putih pada ubi kayu dipengaruhi oleh beberapa faktor lingkungan dan jenis varietas atau klon ubi kayu. Banyaknya varieatas atau klon ubi kayu yang ditanam di Provinsi Lampung, serta berbagai faktor perbedaan kondisi lingkungan seperti iklim dan ketinggian tempat di lokasi penanaman akan mempengaruhi tingkat serangan dan jumlah populasi kutu putih pada tanaman ubi kayu pada beberapa daerah di Provinsi Lampung.

1.4. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini yaitu populasi dan tingkat serangan kutu putih berbeda antar lokasi pertanaman ubi kayu.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.)

2.1.1 Taksonomi Ubi Kayu

Taksonomi tanaman ubi kayu menurut USDA (2016) adalah sebagai berikut:

Kingdom	:	Plantae
Divisio	:	Spermatophyta
Subdivisio	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledonae
Ordo	:	Euphorbiales
Famili	:	Euphorbiaceae
Genus	:	Manihot
Species	:	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.

2.1.2 Morfologi Ubi Kayu

Bagian tubuh tanaman ubi kayu terdiri atas batang, daun, bunga, dan umbi.

Batang tanaman ubi kayu, beruas-ruas dengan ketinggian mencapai lebih dari 3 m.

Warna batang bervariasi, ketika masih muda umumnya berwarna hijau dan setelah tua menjadi keputihan, kelabu, atau hijau kelabu. Batang berlubang, berisi empelur berwarna putih, lunak, dengan struktur seperti gabus. Susunan daun ubi kayu, berurat menjari dengan cangap 5-9 helai. Bunga tanaman ubi kayu berumah satu dengan penyerbukan silang sehingga jarang berbuah. Umbi yang terbentuk merupakan akar yang menggelembung dan berfungsi sebagai tempat penampung

makanan cadangan. Bentuk umbi biasanya bulat memanjang, terdiri atas: kulit luar tipis (ari) berwarna kecoklat-coklatan (kering); kulit dalam agak tebal berwarna keputih-putihan (basah); dan daging berwarna putih atau kuning (tergantung varietasnya) yang mengandung sianida dengan kadar berbeda (Suprapti, 2005).

2.1.3 Manfaat Ubi Kayu

Ubi kayu sudah lama dikenal dan dibudidayakan di dunia. Hasil penelusuran para pakar botani dan pertanian menunjukkan bahwa tanaman ubi kayu berasal dari kawasan Amerika beriklim tropis. Nikolai Ivanovich Vavilov, seorang ahli botani Soviet, memastikan sentrum (tempat asal) plasma nutfah tanaman ubi kayu adalah Brasil (Amerika Selatan). Penyebaran pertama kali ubi kayu terjadi, antara lain, ke Afrika, Madagaskar, India, Tiongkok, dan beberapa negara yang terkenal daerah pertaniannya. Dalam perkembangan selanjutnya, ubi kayu menyebar ke berbagai negara di dunia yang terletak pada posisi 30° Lintang Utara dan 30° Lintang Selatan (Thamrin *et al.*, 2013).

Di Indonesia, ubi kayu dijadikan makanan pokok nomor tiga setelah padi dan jagung. Penyebaran tanaman ubi kayu meluas ke semua provinsi di Indonesia, dan saat ini telah digarap sebagai komoditas agroindustri, seperti produk tepung tapioka, industri fermentasi, dan berbagai industri makanan. Pasar potensial tepung tapioka antara lain Jepang dan Amerika Serikat. Tiap tahun kedua negara tersebut mengimpor ± 1 juta ton produk tepung, terdiri atas 750.000 ton tepung tapioka dan 250.000 ton tepung lainnya. Di samping tepung tapioka, produk

gapplek, chips, dan pelet juga berpeluang untuk diekspor (Rukmana, 2002 dalam Yusartika, 2018).

2.1.4 Hama Tanaman Ubi Kayu

Hama yang sering ditemukan menyerang ubi kayu adalah uret (*Xylenthropus*), tungau merah (*Tetranychus bimaculatus*), kutu kebul (*Bemisia tabaci*), kutu perisai (*Aonidomytilus albus*) dan kutu putih (*Phenacoccus manihoti*) (Bargumono dan Wonsowijaya, 2013). Kutu putih (*P. manihoti*) sendiri merupakan hama baru di Indonesia yang berpotensi menurunkan produksi ubi kayu. Di Indonesia kutu *P. manihoti* pertama kali ditemukan di Bogor pada pertengahan tahun 2010 (Rauf, 2011).

2.2. Kutu Putih

2.2.1 Jenis Kutu Putih yang Menyerang Tanaman Ubi Kayu

Ada dua jenis kutu putih yang sering menyerang tanaman ubi kayu yaitu kutu putih ubi kayu (*Phenacoccus manihoti*) dan kutu putih pepaya (*Paracoccus marginatus*). Kutu putih *P. manihoti* dan *P. marginatus* merupakan serangga yang termasuk dalam ordo Hemiptera. Kedua kutu putih tersebut mempunyai alat mulut bertipe menusuk-mengisap yang terdiri dari sebuah rostrum, sepasang stilet mandibel, sepasang stilet maksila dan sebuah labrum kecil (Nurmasari, 2015). Kutu *P. manihoti* inang utamanya adalah tanaman ubi kayu sedangkan *P. marginatus* inang utamanya adalah tanaman pepaya.

Perbedaan *P. manihoti* dan *P. marginatus* dapat dilihat melalui karakter morfologi yakni *P. manihoti* memiliki tubuh berwarna merah muda, memiliki ovisak atau kantung telur, tubuh dilapisi lilin berwarna putih, dan bersifat partenogenik, sedangkan *P. marginatus* tidak memiliki filamen di sepanjang tubuh, tubuh dan telur berwarna kuning hingga hijau terang, dan tubuh tertutup oleh lapisan lilin yang berserabut dijelaskan pada Gambar 2 (Osborne, 2010 dalam Nurmasari, 2015).



Gambar 2. Kutu putih ubi kayu (*Phenacoccus manihoti*)

2.2.2 Gejala Serangan Kutu Putih Ubi Kayu

Serangan *P. manihoti* umumnya terjadi pada bagian pucuk. Serangan meyebabkan pucuk mengeriting, ruas buku memendek, dan tanaman menjadi kerdil Gambar 3. Di Afrika serangan berat kutu ini dapat menyebabkan kehilangan hasil ubi kayu hingga 80% (Nwanze, 1982 dalam Wardani *et al.*, 2014).



Gambar 3. Serangan kutu putih pada tanaman ubi kayu

2.2.3 Morfologi dan Bioekologi Kutu Putih Ubi Kayu

Taksonomi kutu putih ubi kayu *P. manihoti* menurut NCBI (2013) sebagai berikut:

Kelas	:	Insekta
Kingdom	:	Animalia
Order	:	Hemiptera
Famili	:	Pseudococcidae
Genus	:	<i>Phenacoccus</i> Cockerell
Spesies	:	<i>Phenacoccus manihoti</i>

Matile-Ferrero (1978) mengatakan bahwa spesies *P. manihoti* mempunyai telur dan berbentuk oval, dengan warna kuning keemasan dan ditutupi oleh kantung telur (ovisak) yang terdapat pada ujung posterior dari betina dewasa. Panjang dan lebar telur berkisar antara 0,30 - 0,75 mm dan 0,15 – 0,30 mm. Tubuh nimfa terdiri dari enam ruas pada *instar* pertama dan sembilan ruas pada *instar* selanjutnya. Panjang dan lebar tubuh nimfa berturut-turut untuk *instar* pertama 0,40–0,75 dan 0,20–0,30 mm, *instar* kedua 1,00–1,10 dan 0,50–0,65 mm, *instar* ketiga 1,10–1,50 dan 0,50–0,60 mm, imago 1,10–2,60 dan 0,50–1,40 mm. Saputro (2013) menyatakan siklus hidup kutu putih berlangsung sekitar 21 hari, dengan perincian sebagai berikut: telur 7-8 hari, nimfa-1 4,58 hari, nimfa-2 4,2

hari, dan imago 3-4,58 hari. Rata-rata lama hidup imago 34,38 hari, dengan 570 butir telur.

Betina dewasa memiliki ciri yaitu berbentuk *oval*, berwarna merah muda (*pink*) dan ditutupi tepung putih berlilin, mata relatif berkembang, tungkai berkembang baik dengan ukuran yang sama. *P. manihoti* bersifat partenogenetik telitoki, yaitu semua keturunan yang dihasilkan adalah betina, sehingga satu ekor kutu mampu untuk manghasilkan keturunan dan jika populasi melimpah mampu menyebabkan ledakan hama di pertanaman. Dalam kondisi optimal, satu betina mampu menghasilkan 200-600 butir telur yang terdapat dalam kantung telur di bawah daun dan disekitar tunas apikal dan lateral tanaman (Iheagwam,1981; Herren dan Hennessey, 1983).

2.2.4 Faktor Penyebaran dan Tingkat Serangan Kutu Putih Ubi Kayu

Herren dan Hennessey (1983) menyatakan bahwa curah hujan merupakan faktor penentu dalam dinamika populasi kutu putih ubi kayu di lapangan, hujan dapat menyebabkan kutu hanyut secara mekanis. Perubahan populasi *P. manihoti* sangat dipengaruhi oleh adanya stress pada tanaman karena kekeringan atau kekurangan air. Kekeringan akan meningkatkan senyawa sekunder pada tanaman ubi kayu. Senyawa ini berperan sebagai fagostimulan bagi *P. manihoti*, sehingga dapat meningkatkan populasinya pada tanaman. Sebaliknya pemberian pupuk organik, mulsa dan NPK dapat menurunkan serangan *P. manihoti* pada tanaman ubi kayu (Neuenschwander *et al.*, 1991).

Tidak ada kultivar ubi kayu yang diketahui sepenuhnya tahan terhadap *P. manihoti*, faktor ini juga menyebabkan percepatan penyebaran kutu putih ini (Catalayud dan Le Rü, 2006). Pengendalian populasi hama kutu putih ubi kayu dilakukan dengan penggunaan pupuk kandang dan musuh alami. Tanaman yang sehat juga akan berpengaruh terhadap musuh alami, karena akan meningkatkan reproduksi parasitoid dengan tingkat kesuburan tinggi (Schulthess, 1987).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada beberapa areal pertanaman ubi kayu di Provinsi Lampung, yaitu Lampung Selatan, Lampung Tengah, Lampung Timur dan Tanjung Bintang. Proses laboratorium dilakukan di laboratorium Ilmu Hama Tumbuhan, Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Penelitian berlangsung sejak bulan September 2017 sampai bulan Januari 2018.

3.2 Karakteristik Lokasi Pertanaman Ubi Kayu

Pengambilan sampel dilakukan di beberapa lokasi pertanaman ubi kayu di Provinsi Lampung. Pertanaman ubi kayu terletak di lima desa, di lima kecamatan pada tiga kabupaten yang berbeda di Provinsi Lampung. Posisi geografis, luas lahan, klon, umur dan jumlah tanaman ubi kayu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Karakteristik lokasi pertanaman ubi kayu di tiga Kabupaten, Provinsi Lampung

Kabupaten	Kecamatan/Desa	Pemilik	Karakteristik Lokasi
Lampung Selatan	Natar/Tanjung Sari	Sahrul	<p>Posisi geografis lokasi $5^{\circ}16'49,5912''$ LS; $105^{\circ}12'152.8912''$ BT. Luas 3.241 m². Tanaman ubi kayu berumur 7 bulan, klon yang ditanam UJ3 dengan jumlah sebanyak 5832 tanaman.</p>
		Mahyo	<p>Posisi geografis lokasi $5^{\circ}17'43.368''$ LS $105^{\circ}12'43.11''$ BT. Luas 7.697 m². Tanaman ubi kayu berumur 4 bulan, klon UJ3 dengan jumlah sebanyak 11076 tanaman.</p>
Lampung Tengah	Anak Tuha/Bumi Aji	Subadi	<p>Posisi geografis lokasi $4^{\circ}57'18.9468''$ LS; $105^{\circ}1'15.2292''$ BT. Luas 8.732 m². Tanaman ubi kayu berumur 5 bulan, klon UJ3 dengan jumlah sebanyak 13176 tanaman.</p>
		Tarom	<p>Posisi geografis lokasi $4^{\circ}57'35.1972''$ LS; $105^{\circ}0'57.456''$ BT. Luas 12.385 m². Tanaman ubi kayu berumur 7 bulan, klon UJ3 dengan jumlah sebanyak 19110 tanaman.</p>
Lampung Timur	Pekalongan	Darwis	<p>Posisi geografis lokasi $5^{\circ}04'84.599''$ LS; $105^{\circ}4'16.8784''$ BT. Luas 14.582 m². Tanaman ubi kayu berumur 12 bulan, klon UJ3 dengan jumlah sebanyak 21733 tanaman.</p>

Kabupaten	Kecamatan/Desa	Pemilik	Karakteristik Lokasi
Batang Hari/Sukaraja Nuban	Bibit		Posisi geografis lokasi 5°1'36.4008" LS; 105°24'20.8944" BT. Luas 4.873 m ² . Tanaman ubi kayu berumur 6 bulan, klon UJ5 dengan jumlah sebanyak 6916 tanaman.
Tanjung Bintang	Tanjung Bintang	Yadi	Posisi geografis lokasi 5°23'42,486" LS; 105°22'1,6212" BT. Luas 5000 m ² . Tanaman ubi kayu berumur 9 bulan, klon UJ5 dengan jumlah sebanyak 1554 tanaman.
Tanjung Bintang	Yadi		Posisi geografis lokasi 5°23'45.942" LS; 105°22'10,7112" BT. Luas 25.000 m ² . Tanaman ubi kayu berumur bulan, klon UJ3 dengan jumlah sebanyak 12.702 tanaman.

3.3 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain sampel daun ubi kayu, umbi ubi kayu, kantong plastik berukuran 2 kg dan 50 cm x 100 cm, karet gelang, label dan alkohol 70%. Sedangkan alat yang digunakan adalah gunting, pisau, kamera, timbangan, mikroskop stereo, botol kecil dan *handtally counter*.

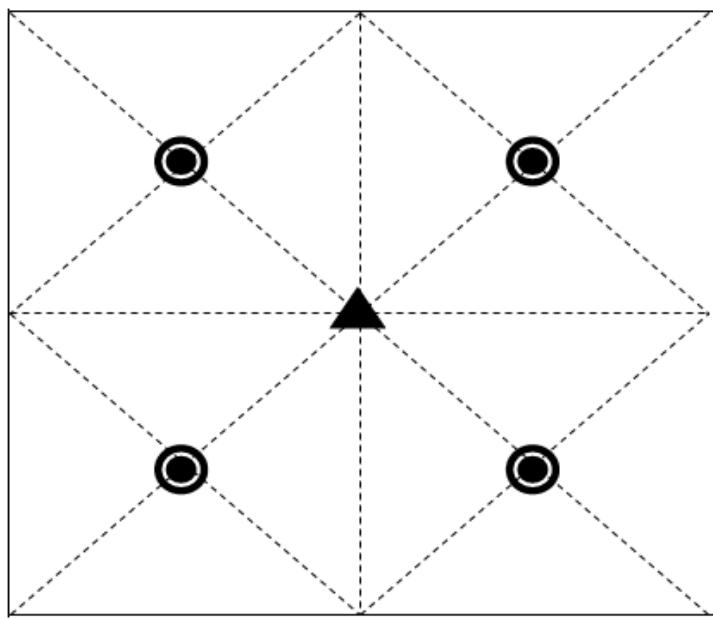
3.4 Metode Penelitian

3.4.1 Penentuan Lokasi dan Pertanaman Ubi Kayu

Daerah yang menjadi lokasi pengamatan merupakan daerah sentra produksi tanaman ubi kayu di Provinsi Lampung. Lahan pertanaman ubi kayu yang dipilih untuk diamati adalah lahan pertanaman ubi kayu dengan luas minimal 2 ha. Lahan pertanaman ubi kayu ditentukan secara acak, tetapi beberapa pertanaman ubi kayu ditentukan secara purposive sampling.

3.4.2 Penentuan Titik Sampel pada Lahan Pertanaman Ubi Kayu

Setelah luas lahan diketahui, dilakukan penentuan titik tengah lahan sebagai titik sampel pusat pengamatan. Selanjutnya penentuan titik sampel dilakukan secara sistematis dengan membagi lahan menjadi 5 titik pengamatan (Gambar 4).



Gambar 4. Posisi titik sample pada setiap lahan pertanaman ubi kayu

Keterangan:

: Titik pusat lahan; : Titik sampel

3.4.3 Penentuan Tanaman Sampel

Tanaman sampel dipilih pada lima titik sampel yang telah ditentukan pada setiap lahan pertanaman ubi kayu. Pada setiap titik sampel diambil dua baris tanaman yang berada di sebelah kanan dan kiri titik sampel. Dalam setiap baris tanaman dipilih sepuluh tanaman sampel secara sistematik. Tanaman yang berada bertepatan dengan titik sampel adalah tanaman sampel pertama, selanjutnya dipilih sembilan tanaman lainnya dalam baris tersebut. Pada 5 tanaman sampel ini diamati tingkat serangan kutu putih. Kemudian, dari lima tanaman tersebut dipilih satu tanaman secara sistematis untuk pengamatan populasi kutu putih. Pada satu tanaman sampel terpilih ini diambil sampel daun untuk pengamatan populasi kutu putih. Sampel daun diambil pada zona bagian pucuk, tengah dan bawah tanaman, masing-masing sebanyak tiga daun pada setiap zona, kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik 2 kg, diberi label, kemudian dibawa ke laboratorium untuk diproses (Gambar 5).



Gambar 5. *Sample* daun tanaman ubi kayu

3.4.4 Pengamatan Tingkat Serangan Kutu Putih

Pengamatan tingkat serangan dilakukan secara visual berdasarkan gejala serangan.

Serangan kutu putih menunjukkan gejala yaitu pada bagian atas tanaman menjadi kerdil atau “*bunchy top*”, daun mengeriting dan terjadi distorsi pada batang.

Kerusakan tanaman yang disebabkan oleh kutu putih diberi skor 0 sampai dengan 2 yaitu dari tanaman sehat sampai gejala serangan berat, seperti pada Tabel 2.

Intensitas kerusakan tanaman dihitung dengan menggunakan rumus:

$$I = \frac{\sum n_i \cdot v_i}{N \cdot V} \times 100\%$$

Keterangan:

I = intensitas kerusakan

n_i = jumlah tanaman dalam setiap kategori skor

v_i = kategori skor (0 sampai 2)

N = jumlah tanaman dalam satu titik pengamatan

V = nilai skor tertinggi (dalam hal ini 2)

Tabel 2. Skor intensitas kerusakan tanaman karena serangan kutu putih

Skor	Keterangan	Gambar
0	Tanaman sehat, Tidak terdapat gejala kerusakan	
1	Gejala kerusakan ringan. Terdapat beberapa bagian daun pada zona atas (pucuk) tanaman sedikit mengeriting.	
2	Gejala kerusakan berat. Pada zona atas (pucuk) tanaman kerdil atau gejala "bunchy top", daun pada pucuk mengeriting dan batang mengalami distorsi	

3.4.5 Pengamatan Populasi Kutu Putih

Pengamatan populasi kutu putih dilakukan di Laboratorium Ilmu Hama

Tumbuhan Jurusan Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian, Universitas Lampung.

Objek yang diamati adalah semua fase pertumbuhan kutu putih yang terdapat pada daun sampel. Pengamatan menggunakan mikroskop stereo dan bantuan *hand tally counter*. Kutu putih dihitung dari seluruh bagian daun sampel.

3.4.6 Analisis Data

Data hasil pengamatan tingkat serangan kutu putih dan populasi kutu putih dianalisis ragam dan pemisahan nilai tengah menggunakan uji BNT. Analisis ragam menggunakan taraf nyata 1% atau 5%.

V. SIMPULAN

Populasi kutu putih pada pertanaman ubi kayu di Lampung rendah yaitu berkisar 0,68 -3,26 individu per 3 daun dengan intensitas kerusakan tanaman 47 – 59%.

Populasi kutu putih tidak berbeda, tetapi intensitas kerusakan tanaman berbeda antar lokasi penanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, Y. 2017. Intensitas Serangan Dan Populasi Kutu Putih Serta Tungau Merah Pada 11 Klon Ubikayu (*Manihot esculenta* Crantz). *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Abdulchalek, B., Rauf, A. dan 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.
- Anes, N.S., Tulung, M. dan Mamahit, J.M.E. 2012. Penyebaran dan tingkat serangan kutu putih pepaya di Sulawesi Utara. *Eugenia*. 18(1):16-21.
- Badan Pusat Statistik (BPS) RI. 2016. *Produksi Ubi Kayu*. <http://www.bps.go.id/linkTableDinamis/view/id/880>. Diakses pada 10 Februari 2017.
- Bargumono, H.M. dan Wongsowijaya, S. 2013. *9 Umbi Utama Sebagai Pangan Alternatif Nasional*. Leutikaprio. Yogyakarta.
- Catalayud P.A. dan Le Ru B. 2006. *Cassava-mealybug interactions*. IRD Éditions. Paris.
- Pusat Nasional untuk Informasi Bioteknologi (NCBI). 2013. *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero 1977. <https://doi.org/10.15468/rhydar> diakses melalui GBIF.org pada 2019-01-29.
- Herren, H.R. dan Hennessey, R.N. 1983. Biological control and host plant resistance to control the cassava mealybug and green mite in Africa. Proceedings of an international workshop, December 6-10, 1982. Ibadan.
- Iheagwam, E.U. 1981. The influence of temperature on increase rates of the cassava mealybug *Phenacoccus manihoti* Mat.-Ferr.(Homoptera; Pseudococcidae). *Rev. Zool. Afr.* 95: 959-967.

- James B, Yaninek J, Neuenschwander P, Cudjoe A, Modder W, Echendu N. & Toko M. 2000. *Pest Control in Cassava Farms*. International Institute of Tropical Agriculture. Lagos.
- Matile-Ferrero, D. 1978. *Cassava mealybug in the People's Republic of Congo*. Proceedings of the International Workshop on the cassava mealybug *Phenacoccus manihoti* Mat.-Ferr. (Pseudococcidae), June 26-29, 1977. Ibadan.
- Neuenschwander, P., Borowka, R., Phiri, G., Hammans, H., Nyirenda, S., Kapeya, E.H. & Gadabu, A. 1991. Biological control of the cassava mealybug *Phenacoccus manihoti* (Homoptera: Pseudococcidae) by *Epidinocarsis lopezi* (Hymenoptera: Encyrtidae) in Melawi. *Biocontrol Science and Technology*. 1: 297-310.
- Nurmasari, F. 2015. Keanekaragaman Kutu Putih dan Musuh Alami pada Tanaman Singkong (*Manihot esculenta* Crantz.). *Tesis*. Univeritas Jember. Jember.
- Rauf, A. 2011. *Invasive Pests*. IPM CRSP Annual Report 2010-2011. USAID Cooperative Agreement.
- Rizky, M. 2018. Intensitas Serangan dan Populasi Hama Utama pada Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) dengan Perlakuan Pupuk Zinc mikro. *Skripsi*. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Siboro, R. 2016. Reduksi Kadar Sianida Tepung Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz) Melalui Perendaman Ubi Kayu Dengan NaHCO₃. *Skripsi*. Universitas Bengkulu. Bengkulu.
- Suprapti, M.L. 2005. *Teknologi Pengolahan Pangan Tepung Tapioka, Pembuatan dan Pemanfaatannya*. Kanisius. Yogyakarta.
- Thamrin, M., Mardhiyah, A. dan Marpaung, S.E. 2013. Analisis usaha tani ubi kayu (*Manihot utilissima*). *Agrium*. 18(1): 57-64.
- United States Department of Agriculture (USDA). 2016. *Manihot esculenta* Crantz. *Show All cassava*. <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=maes>. Diakses pada 27 April 2017.
- Wahyudi. 2009. Karakterisasi pati ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) varietas Mentega untuk pembuatan edible film dengan penambahan Sodium Tripolyphosphate (STPP). *Skripsi*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

- Wardani, N., Rauf, A., Winasa, I.W. dan Santoso, S. 2014. Parameter neraca hayati dan pertumbuhan populasi kutu putih *Phenacoccus manihoti* Matile-Ferrero (Hemiptera: Pseudococcidae) pada dua varietas ubikayu. *J. HPT Tropika.* 14(1): 64-70.
- Yusartika, P. 2018. Evaluasi keragaman karakter morfologi dan agronomi lima populasi F1 *half-sib* Ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz) di Bandar Lampung. *Skripsi.* Universitas Lampung. Bandar Lampung.