

**INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI PENYAKIT PADA TANAMAN UBI
KAYU (*Manihot esculenta* Crantz.)
DI KECAMATAN PONJONG, KABUPATEN GUNUNGKIDUL,
DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA**

Inventory and Identification of Diseases in Cassava Plants (*Manihot esculenta* Crantz.)
In Ponjong District, Gunungkidul Regency, Special Region of Yogyakarta

Yana Sinta Wati¹, Dina Wahyu Trisnawati², Siti Nur Aisyah³
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta
yanasintawati@gmail.com

Abstract, *One of limiting factors in the production of cassava in Ponjong District, Gunungkidul Regency are disease infection. An effective disease management can be achieved if the diseases are successfully identified. This study was aimed to inventarize and identify the cassava-infecting diseases found in Ponjong District. Survey of cassava-infecting diseases was conducted using purposive sampling method at 4 months-aged plant. The survey was performed in three villages (Karangasem, Kenteng and Bedoyo) and each village was represented by three field plots. Disease incidence intensity of each disease was evaluated. Infected plant part was then used to identify the causal pathogen of diseases. The data were analyzed statistically using one-way analysis of variance and the difference among survey locations was assessed using DNMRT with a $p < 0.05$. The results showed the presence of seven kinds of diseases that infected cassava in Ponjong District. The intensity of disease attacks in all locations continued to increase with the highest intensity of attacks in the village of Bedoyo by 86,11%. Of those seven diseases, three diseases were found in all locations with high incidence, namely brown leaf spot (*Cercospora henningsii*), diffuse leaf spot (*Cercospora viscosae*) and antrachnose (*Colletotrichum* sp.). This inventarization was potential to be a reference in developing a proper disease control strategy to minimize the cassava-infecting diseases in Ponjong District.*

Keywords: *cassava, plant disease, inventory*

Intisari, Salah satu faktor pembatas dalam produksi ubi kayu di Kecamatan Ponjong, Kabupaten Gunungkidul adalah serangan penyakit tanaman. Pengendalian yang efektif hanya dapat dilakukan jika jenis penyakit berhasil diidentifikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi penyakit yang menyerang tanaman ubi kayu di Kecamatan Ponjong. Survei jenis penyakit yang menyerang ubi kayu dilakukan metode *purposive sampling* saat tanaman ubi kayu berumur 4 bulan. Survei dilakukan di tiga desa (Karangasem, Kenteng dan Bedoyo) dan masing-masing desa diwakili oleh tiga petak lahan. Masing-masing jenis penyakit diamati luas dan intensitas serangannya. Bagian tanaman yang terserang penyakit selanjutnya digunakan untuk mengidentifikasi jenis patogennya. Data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam satu arah dan perbedaan antar lokasi survei diuji lanjut menggunakan DNMRT pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan ada tujuh jenis penyakit yang menyerang tanaman ubi kayu di ketiga desa di Kecamatan Ponjong. Intensitas serangan penyakit di ketiga desa terus mengalami peningkatan dengan intensitas serangan tertinggi di desa Bedoyo sebesar 86,11%. Dari tujuh jenis tersebut, tiga jenis penyakit ditemukan di semua lokasi dengan luas serangan yang tinggi, yakni bercak coklat (*Cercospora henningsii*), bercak baur (*Cercospora viscosae*) dan antraknosa (*Colletotrichum* sp.). Hasil inventarisasi ini dapat

dijadikan sebagai acuan dalam penentuan strategi pengendalian yang tepat untuk meminimalisir serangan penyakit pada tanaman ubi kayu di Kecamatan Ponjong.

Kata Kunci: ubi kayu, penyakit tanaman, inventarisasi.

PENDAHULUAN

Tanaman ubi kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) merupakan tanaman pangan yang mudah dibudayakan, memiliki input produksi yang rendah dan banyak dibudidayakan di lahan marginal. Tanaman ini memiliki nilai ekonomi tinggi karena termasuk ke dalam sumber bahan pangan pengganti beras dan dapat digunakan sebagai pakan ternak, bahan baku industri tepung tapioka dan bioetanol (Siroth *et al.*, 2012). Indonesia menempati urutan ketiga sebagai sentra produksi ubi kayu terbesar di dunia dengan nilai kontribusi sebesar 9,26% pada tahun 2010-2014 dimana rata-rata produksinya mencapai 23,90 juta ton (Kementerian Pertanian, 2016). Salah satu kabupaten di Propinsi D.I. Yogyakarta yang menjadi sentra produksi ubi kayu adalah Gunungkidul. Pada tahun 2016 produksi ubi kayu di Gunungkidul sebesar 1,02 juta ton (BPS Gunungkidul, 2016). Namun, produksi ubi kayu Indonesia mengalami penurunan dari 23,43 juta ton menjadi 19,05 juta ton pada tahun 2014-2017 (BPS, 2018). Hal ini diduga terjadi karena berkurangnya luasan lahan tanam dan adanya serangan hama dan penyakit yang menurunkan hasil dan kualitas umbi sehingga produksinya kurang optimal.

Beberapa tahun terakhir ini sejumlah penyakit yang belum pernah dilaporkan sebelumnya diketahui mulai menyerang pertanaman lokal. Dampak negatif akibat adanya serangan penyakit, dapat dikurangi dengan melakukan pengendalian. Namun, upaya pengendalian sendiri akan efektif jika tepat sasaran. Studi yang mengkaji mengenai penyakit penting yang menyerang pada tanaman ubi kayu di Indonesia masih sangat sedikit. Oleh karena itu penting bagi peneliti untuk melakukan inventarisasi dan identifikasi penyakit pada tanaman ubi kayu, khususnya di wilayah Kecamatan Ponjong yang nantinya dapat digunakan sebagai acuan dalam pengembangan strategi pengendalian penyakit pada tanaman ubi kayu.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan metode *interview* dan survei. Lokasi pengambilan sampel ditentukan dengan metode *purposive sampling*. Kegiatan ini dilakukan di 9 petak (lokasi) areal pertanaman ubi kayu yang berbeda pada 3 desa. Tiga desa (Karangasem, Kenteng dan Bedoyo) Kecamatan Ponjong merupakan wilayah penghasil ubi kayu di Gunungkidul. Hasil data yang diperoleh berupa data intensitas serangan, luas serangan penyakit dan karakteristik morfologi patogen dijabarkan secara deskriptif dan disajikan dalam bentuk tabel dan gambar. Hasil pengamatan kuantitatif berupa intensitas dan luas serangan penyakit dianalisis dengan menggunakan sidik ragam atau *analysis of variance* pada taraf α 5%. Apabila ada pengaruh nyata antar perlakuan yang diujikan maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan dilakukan pada tanaman ubi kayu yang berumur 4-4,5 bulan dengan rentan waktu pengamatan setiap 2 minggu sekali dan lama waktu pengamatan selama 2 bulan. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut.

A. Budidaya Ubi Kayu di Kecamatan Ponjong

Sistem tanam yang digunakan di kecamatan Ponjong adalah tumpangsari. Sistem tanam tumpangsari dipilih karena mempertimbangkan umur panen tanaman ubi kayu yang cukup lama. Penggunaan sistem tanam tumpangsari dianggap menguntungkan karena pada rentan waktu menunggu panen ubi kayu, petani dapat memperoleh hasil dari tanaman yang ditumpangsarikan. Selain itu apabila terjadi kegagalan panen pada salah komoditas yang ditanam, petani masih dapat memperoleh hasil dari komoditas lainnya. Tumpangsari termasuk metode perbaikan pola tanam yang dapat meningkatkan intensitas pertanaman dan memperkecil kegagalan panen sehingga produksi dan pendapatan petani dapat meningkat (Zakaria, 2016).

Waktu penanaman yang dilakukan oleh petani di Kecamatan Ponjong yaitu diawal musim penghujan sekitar bulan November. Ponjong sendiri merupakan daerah kering yang pertaniannya mengandalkan pengairan dari air hujan. Kecamatan Poning termasuk dalam tipe iklim II A yaitu iklim kering. Iklim tipe II memiliki curah hujan tahunan 1000-2000mm/tahun (Sudarmadji *et al.* 2013). Jenis tanaman yang di tanam yaitu tumpangsari ubi kayu dengan padi, setelah padi dipanen kemudian ditumpangsarikan lagi dengan jagung, kacang tanah, kacang panjang atau pun cabai. Tanaman palawija dipilih karena tanaman palawija memiliki tinggi tanaman yang lebih rendah dibandingkan ubi kayu dan sistem perakaran yang dangkal serta menyebar sehingga menekan terjadinya persaingan antar tanaman. Pemilihan tanaman penyusun dalam tumpangsari didasarkan pada perbedaan karakter morfologi dan fisiologi seperti sistem perakaran, serapan unsur hara, bentuk tajuk, laju fotosintesis, sehingga pertumbuhan, perkembangan dan hasil tumpangsari yang bersifat sinergis (Gomez dan Gomez, 1983 dalam Palaniappan, 1985).

Bahan tanam yang digunakan pada budiaya ubi kayu di kecamatan Ponjong berupa stek batang yang berasal dari pertanaman sebelumnya. Varietas ubi kayu yang ditanam di Kecamatan Ponjong merupakan varietas lokal seperti Kirik, Gatotkaca, Gambyong dan Karet, dari keempat varietas tersebut varietas Kirik paling banyak ditanam oleh petani. Petani biasanya menanam lebih dari satu varietas ubi kayu dalam satu lahan. Varietas Kirik banyak digunakan karena memiliki potensi hasil pertanaman yang tinggi. Varietas kirik mampu menghasilkan berat total umbi pertanaman hingga 6,89 kg/tanaman (Hermawan, 2017). Penggunaan varietas lokal sendiri biasanya memiliki kekurangan karena tidak tahan terhadap serangan hama dan penyakit serta produktivitasnya rendah (Hamdani dan Permadi, 2015).

Petani di Kecamatan Ponjong melakukan pengolahan lahan dengan cara diluku atau dicangkul dan membuat lubang tanam. Pengolahan lahan sendiri bertujuan untuk mengemburkan tanah. Kondisi tanah yang gembur diperlukan agar akar dapat tumbuh dan berkembang optimal. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa pengolahan tanah dapat meningkatkan hasil ubi segar (Subandi, 2010). Bersamaan dengan pengolahan tanah dilakukan pemupukan dasar yaitu dengan pupuk kandang. Pemupukan awal dilakukan dengan pemberian pupuk kandang dengan dosis 0,5-1,5 ton dengan luasan lahan 2000-3500 m² atau sekitar 2,5-4,2 ton/ha. Pemberian pupuk kandang yang dianjurkan yaitu 5 ton/ha (Gustami, 2017). Berdasarkan hal tersebut dapat dikatakan bahwa pemberian pupuk kandang pada lahan masih dibawah anjuran. Pupuk kandang merupakan bahan organik yang berfungsi sebagai sumber hara juga sebagai pembenah tanah. Bahan organik termasuk salah satu pembenah tanah yang dapat memperbaiki sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Struktur tanah yang baik dapat

meningkatkan daya simpan lengas karena bahan organik mempunyai kapasitas menyimpan lengas yang tinggi (Steven-son, 1982 dalam Rajiman *et al.*, 2008).

Selain pupuk dasar juga dilakukan pemupukan susulan. Kombinasi pupuk yang diberikan diantaranya urea 166,5 kg/ha dan phonska 166,5 kg/ha; urea 142,8 kg dan phonska 142,8 kg; KCl 50kg/ha, urea 50 kg/ha dan TSP 100 kg/ha atau phonska 68 kg/ha, TSP 68 kg/ha dan urea 68 kg/ha. Pemupukkan susulan hanya diberikan pada tanaman tumpangsari seperti padi dan kacang sedang pada tanaman ubi kayu tidak dilakukan pemupukan susulan. Lahan kawasan kecamatan Ponjong merupakan lahan marginal yang kurang subur sehingga perlu dilakukannya pemupukkan yang optimal sesuai dengan kondisi tanah dan kebutuhan serapan hara tanaman yang ditanam. Manfaat lain dari kombinasi pupuk anorganik dan organik antara lain mencegah kehilangan hara karena bahan organik mempunyai kapasitas pertukaran ion yang tinggi dan kombinasi keduanya membantu dalam mempertahankan keseimbangan ekologis tanah sehingga kesehatan tanah dan kesehatan tanaman terjaga lebih baik (Sutanto, 2002).

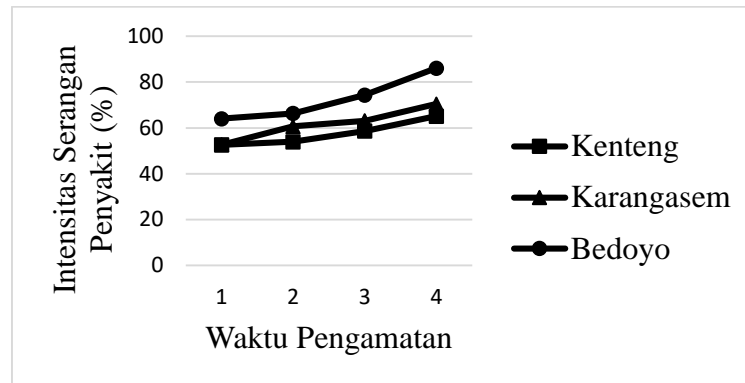
Penanaman ubi kayu di tiga kawasan yaitu Bedoyo, Kenteng dan Karangasem dilakukan dengan menanam stek batang dengan jarak tanam 0,5-1,5m × 3-4 m. Penanaman ubi kayu hanya satu baris dan jarak antar tanaman dalam barisan sekitar 0,5-1,5m sedangkan jarak antar barisan 3-4m. Jarak antar barisan yang lebar digunakan untuk menanam tanaman tumpangsari seperti padi, jagung, kacang tanah dan cabai. Jarak antar barisan ubi kayu yang lebar dapat memperkecil pencahayaan tanaman sela karena tanaman ubi kayu yang tinggi, sehingga tanaman sela masih dapat tumbuh dengan baik. Jarak penanaman ubi kayu sangat perlu diperhatikan karena berpengaruh terhadap persaingan hara dan cahaya matahari. Pada tingkat kerapatan tanaman yang tidak optimum akan memungkinkan terjadinya kompetisi terhadap cahaya matahari, unsur hara, air diantara tanaman. Pengaturan kerapatan tanaman yang tepat dapat mengurangi terjadinya kompetisi terhadap faktor-faktor tumbuh tanaman sehingga tanaman dapat tumbuh dengan baik (Aribawa *et al.*, 2007).

Penyiangan dilakukan jika ditemui adanya gulma pada lahan, akan tetapi pada proses pengamatan dijumpai masih banyaknya gulma yang ditumpuh di area pertanaman. Pengendalian OPT yang dilakukan yaitu pengendalian hama. Pengendalian hama hanya dilakukan pada saat penanaman padi. Hama yang menyerang padi yaitu uret dan wereng. Pengendalian yang dilakukan menggunakan insektisida. Pada proses budidaya ubi kayu tidak dilakukan pengendalian penyakit karena kurangnya pengetahuan petani tentang penyakit pada tanaman ubi kayu sehingga petani beranggapan tidak ada penyakit yang menyerang tanaman mereka.

Panen ubi kayu dilakukan saat tanaman berumur sekitar 10-11 bulan. Hasil panen yang diperoleh sekitar 0,5-2 ton (2,5-6,6 ton/ha) dengan sistem tanam tumpangsari *single row*. Bila dibandingkan dengan produktivitas ubi kayu yang ditanam dengan sistem double row mencapai 45-55 ton/ha hasil yang diperoleh masih rendah. Hasil yang panen yang rendah diduga akibat beberapa faktor diantaranya varietas ubi kayu yang ditanam, tidak adanya pemupukan pada tanaman ubi kayu, tidak adanya pengendalian hama dan penyakit tanaman ubi kayu serta adanya persaingan antar tanaman akibat pengaturan jarak tanaman yang kurang sesuai sehingga terjadi persaingan serapan unsur hara dan cahaya matahari pada tanaman ubi kayu.

B. Intesitas Serangan Penyakit

Intensitas serangan penyakit adalah persentase jaringan inang atau organ yang ditutupi oleh gejala atau kerusakan oleh penyakit



Gambar 1. Intensitas serangan penyakit di tiga kawasan studi

Hasil penelitian pada tiga desa yaitu Bedoyo, Kenteng dan Karangasem menunjukkan bahwa adanya pengaruh terhadap intensitas serangan penyakit mulai dari awal pengamatan hingga akhir pengamatan, sesuai dengan hasil sidik ragam. Hasil DMRT menunjukkan bahwa intensitas serangan penyakit cenderung mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Pada pengamatan 1, 3 dan 4 intensitas serangan penyakit di desa Bedoyo lebih tinggi dibandingkan desa Kenteng dan Karangasem, sedangkan pada pengamatan ke 2 intensitas penyakit yang terjadi di desa Bedoyo tidak berbeda nyata terhadap desa Karangasem tetapi berbeda nyata lebih tinggi terhadap desa Kenteng. Hal tersebut diduga disebabkan karena pada pengamatan ke 1 dan 2 intensitas curah hujan masih cukup tinggi sedangkan pada pengamatan ke 3 dan 4 mulai terjadi serangan tungau merah di petak lahan Bedoyo. Desa Bedoyo pada pengamatan 1 sampai ke 4 mengalami intensitas serangan penyakit sebesar 64%, 66,33%, 74,33% dan 86,11% (Gambar 1).

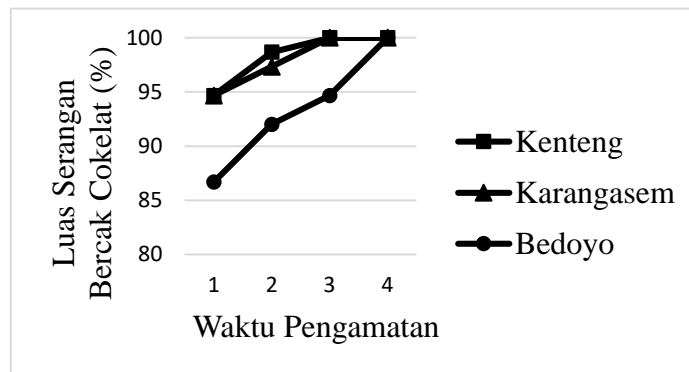
Tingginya intensitas serangan penyakit di desa Bedoyo diduga akibat kegiatan budidaya yang kurang baik seperti tidak adanya pengendalian hama dan penyakit pada tanaman ubi kayu. Pada proses pengamatan juga dijumpai adanya serangan penyakit pada tanaman yang ditumpangsarikan seperti pada tanaman kacang tanah dan adanya serangan tungau merah. Perkembangan penyakit tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor yang saling berkaitan yakni faktor patogen yang virulen, faktor tanaman inang yang rentan, serta faktor lingkungan yang menunjang perkembangan penyakit, serta faktor manusia sebagai pelaku budidaya tanaman (Adriani, 2014).

C. Luas Serangan Penyakit

1. Bercak coklat

Hasil penelitian ditemukan adanya gejala penyakit dengan ciri gejala bercak melingkar berwarna coklat dengan bagian tengah bercak berwarna coklat tua keabuan yang diduga merupakan spora jamur. Pada bagian belakang daun bercak berwarna coklat keabuan. Berdasarkan ciri tersebut diduga gejala tersebut merupakan gejala penyakit bercak coklat yang disebabkan oleh jamur. Sesuai dengan Saleh *et al.* (2013) yang menyatakan gejala penyakit bercak coklat ditandai dengan timbulnya bercak di kedua sisi daun. Bercak berbentuk bulat dengan diameter 3-12 mm dan lama-kelamaan bentuk bercak menjadi kurang teratur dan agak bersudut-sudut karena dibatasi oleh tepi daun atau tulang-tulang daun. Pada sisi atas bercak tampak berwarna

cokelat dan di tengahnya terdapat warna keabu-abuan yang merupakan konidia dari jamur.



Gambar 2. Luas serangan penyakit bercak cokelat di tiga kawasan studi.

Luas serangan bercak cokelat pada ketiga desa pada periode pengamatan 1 hingga 4 tidak berbedanya. Hal tersebut diperkuat dengan hasil uji sidik ragam yang menunjukkan tidak ada pengaruh nyata. Luas serangan penyakit bercak cokelat dari waktu pengamatan 1 hingga 4 menunjukkan tren yang terus meningkat. Peningkatan luas serangan dari awal hingga akhir pengamatan yang cukup tinggi terjadi di desa Bedoyo. Pada pengamatan ke 3 dan 4 di desa Bedoyo mulai terjadi serangan tungau merah.

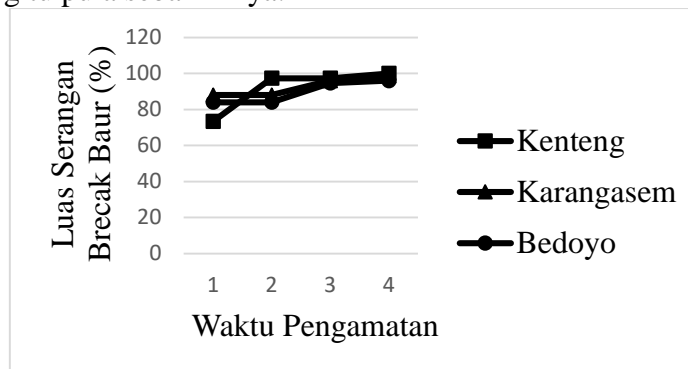
Pada pengamatan ke 4 luas serangan penyakit dari ke tiga desa sama yaitu 100% artinya dari setiap sampel di ke tiga desa ditemukan adanya serangan bercak cokelat (Gambar 2). Tingginya serangan bercak cokelat diduga disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya varietas tanaman, adanya serangan hama, kurangnya sanitasi lahan dan tidak adanya pengendalian penyakit. Bercak cokelat dapat menyebar dengan bantuan angin maupun serangga. Pada varietas rentan dan kondisi lingkungan yang mendukung, penyakit bercak daun cokelat akan berkembang hingga menyerang seluruh daun dan dapat menyebabkan kehilangan hasil yang besar (Saleh dan Muslikul, 2011).

Berdasarkan hasil karakterisasi didapati bahwa jamur Bedoyo memiliki warna miselia putih, spora berwarna hijau kehitaman, permukaan koloni halus dengan diameter koloni 5,5 cm. Jamur Bedoyo memiliki hifa yang bersekat, dan konidia lurus. Jamur Karangasem memiliki warna miselia putih, spora berwarna hijau kehitaman, permukaan koloni halus dengan diameter koloni 8 cm. Jamur Karangasem memiliki hifa yang bersekat, konidiofor dengan ujung membulat dan konidia lurus. Jamur Kenteng memiliki warna miselia putih, spora berwarna hijau kehitaman, permukaan koloni halus dengan diameter koloni 3,4 cm. Jamur Kenteng memiliki hifa yang bersekat. Berdasarkan karakteristik tersebut diduga ketiga isolat adalah *Cercospora henningsii*. Jamur ini memiliki konidiofor berwarna cokelat kehijauan, tidak bercabang dan bulat pada ujungnya. Konidium dibentuk pada ujung konidiofor, berbentuk tabung, lurus atau agak bengkok, kedua ujungnya membulat tumpul, bersekat 2-8 dan berwarna cokelat kehijauan (Semangun, 2007).

2. Bercak baur

Hasil penelitian ditemukan adanya gejala penyakit dengan ciri timbul bercak berwarna cokelat berukuran besar berada berbentuk v berada diujung daun dan bercak pada bagian bagian tepi daun diikuti dengan klorosis di sekitar area bercak. Pada bagaian bawah permukaan daun bercak berwarna cokelat keabuan. Berdasarkan ciri tersebut diduga gejala tersebut merupakan gejala penyakit bercak baur yang disebabkan oleh jamur. Gejala penyakit bercak baur ditandai dengan timbulnya bercak besar mencapai seperlima luas daun dengan warna cokelat tanpa batas jelas. Bercak yang berada pada ujung daun berbentuk v terbalik. Pada permukaan atas daun bercak berwarna cokelat merata sedangkan pada permukaan bawah pada pusat bercak berwarna cokelat keabu-abuan yang merupakan spora jamur (Saleh *et al.*, 2013).

Luas serangan penyakit bercak baur menunjukkan tidak adanya beda nyata di ke tiga desa. Hal tersebut diperkuat dengan hasil sidik ragam yang tidak berpengaruh nyata atau non signifikan. Luas serangan penyakit pada awal pengamatan sudah cukup tinggi dan cenderung mengalami peningkatan dari awal hingga akhir pengamatan. Pada rentan pengamatan 1 hingga 2, luas serangan penyakit bercak baur di desa Kenteng meningkat lebih tinggi dibandingkan desa lainnya (Gambar 3). Tinggi luas serangan bercak baur diduga akibat beberapa lahan di desa Kenteng memiliki jarak tanam yang cukup rapat dan tanaman ubi kayu yang ada memiliki tajuk yang lebih rapat serta tanaman yang tinggi sehingga terjadi penaungan. Wijayanto *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyatakan penutupan tajuk mempengaruhi suhu dan kelembaban. Tegakan mahoni muda mempunyai tajuk yang jarang sehingga pada tegakan tersebut mempunyai suhu yang tinggi dan kelembaban yang rendah, begitu pula sebaliknya.



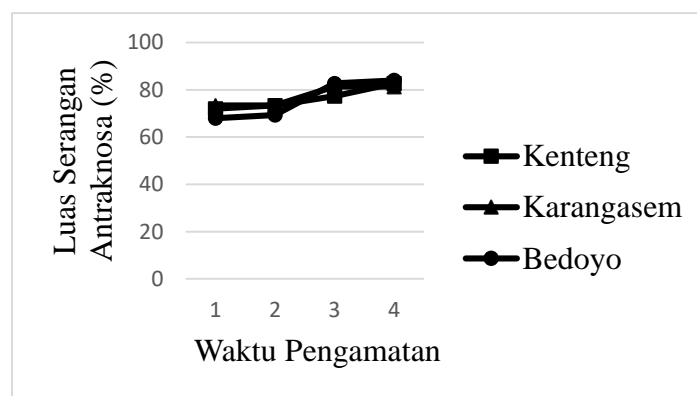
Gambar 3. Luas serangan penyakit bercak baur di tiga kawasan studi.

Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa jamur yang ditemukan di Bedoyo memiliki miselia berwarna putih, spora berwarna hijau kehitaman, permukaan koloni halus dengan diameter koloni sebesar 2,7 cm. Jamur tersebut juga memiliki ciri hifa bersekat berwarna cokelat kemerahan. Karangasem memiliki miselia berwarna putih, spora berwarna hijau kehitaman, permukaan koloni halus dengan diameter 5,3 cm. Jamur ini juga memiliki hifa bersekat dan bercabang dengan konidiofor cokelat pada ujung hifa. Kenteng memiliki miselia berwarna putih, spora berwarna hijau kehitaman, permukaan koloni halus dengan diameter 5 cm. Jamur ini juga memiliki hifa bersekat dan bercabang dengan konidiofor dan konidia. Ketiga isolat tersebut diduga *Cercospora viscosae*. *Cercospora viscosae* tidak membentuk stroma, tetapi

membentuk spora secara merata. Konidiofor berwarna coklat kemerahan. Konidium berbentuk seperti gada terbalik, silindris (Semangun, 2007).

3. Antraknosa

Pada penelitian ini dijumpai adanya gejala penyakit yang ditandai dengan timbulnya bercak berwarna coklat menonjol pada batang yang menyebabkan batang menjadi rapuh dan mudah patah. Bercak menonjol berwarna coklat ini yang menyerang baik itu pada batang utama, cabang maupun pucuk daun. Bila dilihat dari ciri gejala penyakit yang menyerang diduga gejala tersebut diakibatkan oleh penyakit antraknosa. Penyakit antraknosa menyerang permukaan batang, tangkai daun dan daun. Gejala ditandai dengan timbulnya tonjolan kecil pada batang. Pada tangkai daun yang terserang menjadi mudah patah sehingga daun layu (Saleh *et al.*, 2013).



Gambar 4. Luas serangan penyakit antraknosa di tiga kawasan studi.

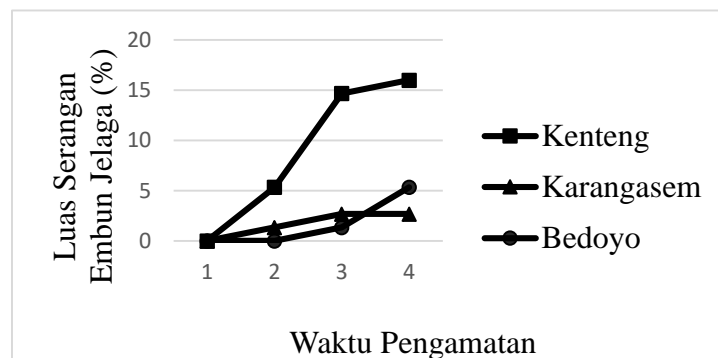
Hasil penelitian menunjukkan bahwa luas serangan antraknosa di tiga kawasan dalam periode pengamatan 1 hingga 4 tidak berbeda nyata. Hal tersebut diperkuat dengan hasil sidik ragam selama 4 periode pengamatan yang non signifikan. Luas serangan antraknosa sudah cukup tinggi pada periode pengamatan pertama dan terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu. Luas serangan antraknosa pada awal pengamatan tertinggi terjadi di desa Karangasem (Gambar 4). Namun apabila dilihat dari awal hingga akhir pengamatan tren peningkatan luas serangan penyakit antraknosa tertinggi terjadi di desa Bedoyo. Gejala penyakit antraknosa paling banyak dijumpai pada batang utama dan pucuk daun. Tingginya serangan penyakit antraknosa diduga akibat adanya serangan hama seperti tungau merah, varietas dan bahan tanam yang digunakan serta tidak adanya upa pengendalian OPT. Bahan tanam yang digunakan pada penanaman merupakan sisa tanaman sebelumnya dan tanpa dilakukan perlakuan khusus serta metode penyimpanan yang kurang tepat. Bahan tanam yang akan digunakan hanya diikat dan ditumpuk di tepi lahan. Sopialena (2017) menyatakan faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit yaitu cuaca, suhu, kelembaban, hama dan bahkan oleh lingkungan.

Hasil karakterisasi menunjukkan bahwa jamur yang ditemukan di Bedoyo memiliki miselia berwarna abu-abu dengan spora berwarna keabuan dan memiliki permukaan halus dengan diameter 6 cm. Pengamatan mikroskopis menunjukkan jamur mempunyai hifa bersekat dan bercabang. Selain itu juga ditemui adanya ascomata berwarna hitam dan miselia apresorium. Isolat jamur Karangasem memiliki

miselia berwarna putih dengan spora berwarna kecokelatan dan memiliki permukaan halus dengan diameter 8 cm. Pengamatan mikroskopis menunjukkan jamur mempunyai hifa bersekat dan bercabang serta konidia membulat. Isolat jamur kenteng memiliki miselia berwarna putih dengan spora berwarna kecokelatan dan memiliki permukaan halus dengan diameter 3,5 cm. Pengamatan mikroskopis menunjukkan jamur mempunyai hifa bersekat dan bercabang serta miselia apresorium. Miselia apresorium adalah kumpulan hifa yang memiliki apresorium. Apresorium berfungsi membantu proses penetrasi hifa ke dalam jaringan tumbuhan yang terinfeksi (Mendgen dan Daising, 1993). Ketiga jamur tersebut diduga adalah jamur *Colletotrichum* sp. Ningsih *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyatakan jamur *Colletotrichum* sp. memiliki karakter yaitu hifa bersekat dan bercabang, konidiofor pendek tidak berwarna, bentuk konidia oblong dengan ujung membulat dan mudah lepas dari konidiofor.

4. Embun jelaga

Hasil penelitian ditemukan adanya gejala penyakit dengan ciri timbulnya bercak hitam pada permukaan atas daun. Pada tingkat serangan yang parah embun jelaga dapat menutupi seluruh permukaan daun. Serangan embun jelaga biasanya muncul bersama dengan serangan kutu daun. Berdasarkan gejala yang ditemukan diduga merupakan penyakit embun jelaga. Embun jelaga (*sooty mold*) disebabkan oleh jamur *Capnodium* sp. yang memiliki miselium berwarna hitam yang tersebar dan menutupi permukaan daun tanaman (Illa dan Neo, 2011). Embun jelaga paling banyak ditemukan pada daun tua dan ternaungi. Selain itu juga embun jelaga juga ditemukan bersamaan dengan adanya serangan kutu daun. Embun jelaga muncul biasanya disebabkan adanya serangan kutu daun yang menghasilkan embun madu (Illa dan Neo, 2011). Jamur tumbuh pada embun madu (*honeydew*) yang dihasilkan oleh serangga hama pemakan cairan tumbuhan. Serangga tersebut berasosiasi dengan sehingga menyebabkan jamur mudah tumbuh pada daun-daun tanaman (Nelson, 2008).



Gambar 5. Luas serangan penyakit embun jelaga di tiga kawasan studi.

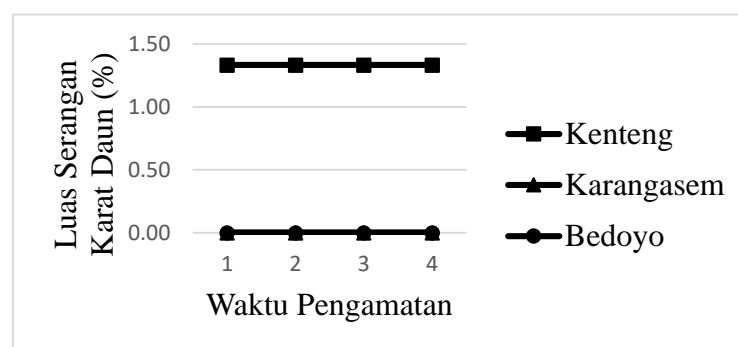
Hasil penelitian menunjukkan luas serangan penyakit yang terjadi di ketiga wilayah studi tidak berbeda nyata. Hal tersebut diperkuat dengan hasil sidik ragam yang tidak menunjukkan adanya pengaruh atau non signifikan. Pada pengamatan pertama tidak dijumpai adanya serangan embun jelaga diduga karena intensitas curah hujan masih cukup tinggi. Embun jelaga dapat mengelupas akibat aliran air hujan. Embun jelaga dapat mengelupas dengan sendirinya akibat datangnya hujan (Illa dan Neo, 2011).

Luas serangan embun jelaga terus mengalami peningkatan dari waktu ke waktu dan luas serangan tertinggi terjadi di Kenteng (Gambar 5). Kondisi lahan di Kenteng cenderung memiliki jarak tanam yang cukup rapat dengan tajuk tanaman yang rapat dan tinggi. Perbedaan luas serangan serangan dapat terjadi akibat adanya pengaruh kondisi lingkungan, vector maupun kegiatan budidaya yang dilakukan. Sopialena (2017) menyatakan faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit yaitu cuaca, suhu, kelembaban, hama dan bahkan oleh lingkungan. Tajuk tanaman yang rapat dan tinggi menyebabkan penaungan. Wijayanto *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyatakan penutupan tajuk mempengaruhi suhu dan kelembaban. Tegakan mahoni muda mempunyai tajuk yang jarang sehingga pada tegakan tersebut mempunyai suhu yang tinggi dan kelembaban yang rendah, begitu pula sebaliknya.

Berdasarkan hasil karakterisasi jamur yang ditemukan di Bedoyo dan Kenteng memiliki hifa bersekat dan bercabang dengan percabangan tidak teratur. Hifa dan ascomata pada jamur ini berwarna cokelat kehitaman. Pada Karangasem hanya terlihat ascomata dan hifa berwarna kecokelat kehiraman. Ketiga jamur tersebut diduga adalah *Capnodium sp.* Sesuai dengan pernyataan Ningsih *et al.* (2012) Jamur *Capnodium sp* memiliki hifa bersekat, berwarna gelap dengan percabangan polipodial. *Capnodium sp* .memiliki miselium berwarna gelap, hifa bersekat dan tubuh buah peritesium yang di dalamnya terdapat spora (Anggraeni *et al.*, 2000).

5. Karat

Hasil penelitian ditemukan adanya gejala penyakit dengan ciri timbulnya bercak timbul berwarna kuning pekat menyerupai karat pada permukaan daun. Gejala penyakit ini ditemukan pada daun tua yang dekat dengan permukaan tanah dan hanya ditemukan pada petak satu di desa Kenteng. Pada pengamatan ini hanya dilakukan dokuntasi pada gejala yang menyerang. Karat daun merupakan parasit obligat yaitu organisme hidup yang hanya dapat hidup atau bertahan pada tumbuhan hidup pula sebagai inangnya dan tidak dapatnya ditumbuhkan dalam medium buatan (Sastrahidayat, 2016).



Gambar 6. Luas serangan penyakit karat daun di tiga kawasan studi.

Berdasarkan ciri tersebut diduga merupakan penyakit karat daun. Gejala karat daun diduga disebabkan oleh *Puccinia sp.* Gejala ini sangat mirip seperti gejala karat pada tanaman jagung. Pakki (2016) menyatakan gejala awal pada tanaman jagung yang terinfeksi penyakit karat adalah mulai menginfeksi pada daun tengah ke bagian daun yang terletak pada bagian atas, infeksi ditandai dengan adanya pustul kecil berwarna merah kecokelatan yang menyebar dibagian sebelah bawah daun dan atas.

Karat daun memiliki gejala berupa timbulnya pustul yang berisi masa spora, terdapat di permukaan daun dan batang. Spora berwarna kuning, oranye atau cokelat sehingga tampak seperti karat (Badan Karantina Pertanian. 2009).

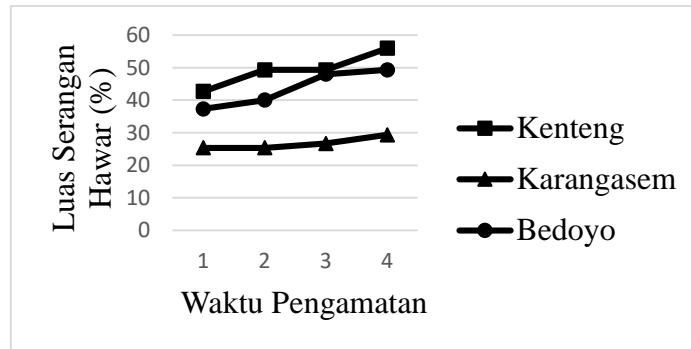
Luas serangan karat daun di tiga kawasan studi menunjukkan tidak adanya beda nyata pada ketiga lokasi. Hal tersebut sesuai dengan hasil sidik ragam yang menunjukkan hasil non signifikan. Peningkatan luas serang penyakit selama periode 4 kali pengamatan dalam 2 bulan. Luas serangan penyakit karat daun terjadi di desa Kenteng dengan persentase yang rendah (Gambar 6). Gejala karat daun ditemui hanya pada petak kenteng 1 dan berada di daun tua dekat dengan permukaan tanah. Adanya serangan karat daun diduga akibat kondisi yang ternaungi dan dekat dengan permukaan tanah. Kondisi tanaman tumpangsari yang ada juga menjadi salah satu faktor penyebaran penyakit. Ciri penyakit ini juga dijumpai pada tanaman jagung yang ada dilokasi. Tajuk tanaman yang rapat dan tinggi menyebabkan penaungan. Wijayanto *et al.* (2012) dalam penelitiannya menyatakan penutupan tajuk mempengaruhi suhu dan kelembaban.

6. Hawar

Pada penelitian ini dijumpai adanya gejala penyakit yang ditandai dengan timbulnya bercak menyudut (*lesion*) berwarna cokelat kehitaman pada daun dan adanya bercak yang disertai perlendiran pada tangkai daun serta gejala mati pucuk. Berdasarkan ciri tersebut diduga gejala tersebut merupakan gejala penyakit hawar. Hawar daun bakteri disebabkan oleh *Xanthomonas campestris* pv. *Manihotis* Bethet et Bonelar. Serangan bakteri terjadi pada jaringan muda seperti daun dan dinding bagian luar pembuluh kayu pada batang. Tingkatan gejala awal berupa *lesion* berwarna abu-abu yang dibatasi tulang daun sehingga terbentuk *lesion* menyudut yang nampak jelas pada sisi bawah daun. *Lesion* tersebut akan meluas dan menjadi bercak nekrotik, berlendir pada tangkai, helai daun dan batang serta mati pucuk (Saleh *et al.*, 2013).

Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya beda nyata luas serangan pada ketiga lokasi studi. Hal tersebut diperkuat oleh hasil sidik ragam yang menunjukkan tidak adanya pengaruh atau non signifikan. Luas serangan penyakit dari waktu ke waktu tidak mengalami peningkatan. Luas serangan penyakit tertinggi terjadi pada kawasan Kenteng (Gambar 7). Salah satu penyebab lusa serangan hawar adalah kondisi jarak tanam yang rapat dan kondisi tajuk tanaman ubi kayu yang ada di kenteng rapat dan tinggi. Hal tersebut menyebabkan terjadinya penaungan. Desa Bedoyo menempati urutan ke dua luas serangan hawar setelah Kenteng. Tingginya luas serangan hawar di Bedoyo diduga akibat adanya serangan tungau merah, tunga merah menyebabkan timbulnya perlukaan pada tanaman sehingga bakteri dapat dengan mudah menginfeksi tanaman.

Bakteri yang berasal dari Bedoyo memiliki karakteristik koloni berwarna kuning dengan diameter 1 mm. Bakteri yang berasal dari Karangasem dan Kenteng memiliki karakteristik koloni berwarna putih kuning dengan diameter masing-masing 0,5 dan 2 mm. Ketiga bakteri memiliki bentuk koloni *circular*, elevasi *effuse*, bentuk tepi *entire*, struktur dalam transparan dan bentuk sel basil serta termasuk bakteri gram negatif.



Gambar 7. Luas serangan penyakit hawar di tiga kawasan studi.

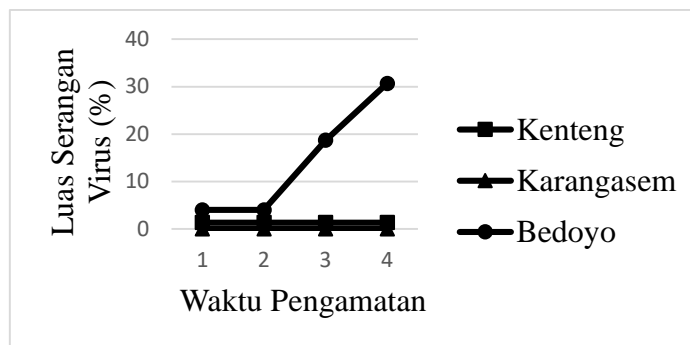
Berdasarkan hasil karakteristik tersebut ketiga bakteri diduga adalah bakteri *Xanthomonas* sp. Bakteri *Xanthomonas* sp. merupakan bakteri gram negatif, berbentuk batang, berukuran lebar 0,4–1,0 μm , panjang 1,2–3,0 μm dengan satu flagella pada ujungnya, tidak membentuk spora atau kapsul, warna koloni krem keputihan yang merupakan tipe khas *Xanthomonas* sp. Penyakit bercak daun bersudut disebabkan oleh *X. campestris* pv. *cassavae*, yaitu patovar lain dari bakteri *X. campestris*. Perbedaan antara patovar *manihotis* dan *cassavae* yaitu warna koloni patovar *cassavae* berwarna kuning sementara patovar *manihotis* berwarna putih (Saleh *et al.*, 2016).

7. Virus

Pada penelitian ini dijumpai adanya gejala penyakit yang ditandai dengan daun bagian tengah hingga bawah tanaman mulai berguguran dan daun bagian pucuk keriting. Gejala ini diawali dengan adanya serangan tungau merah. Berdasarkan gejala tersebut diduga tanaman mengalami *bunchy top*. Buncy top sendiri merupakan penyakit kerdil dan disebabkan oleh virus (Prasetyo dan Sudiono, 2004).

Selain itu pada penelitian ini juga dijumpai adanya gejala penyakit yang ditandai dengan timbulnya bercak menyebar kemerahan yang diawali dari ujung daun yang lama kelamaan menyebar ke pangkal daun. Gejala ini hanya ditemukan pada petak satu di desa Kenteng. Berdasarkan ciri yang ada, gejala penyakit ini menyerupai gejala penyakit *Pineapple Mealybug Wilt Disease*. Tanaman nanas yang terserang memiliki gejala ujung daun berubah menjadi cokelat kemerahan, selanjutnya berubah menjadi merah muda dengan ujung daun menggulung. Pada serangan parah, seluruh daun menjadi layu, mengering dan akhirnya tanaman mati, pertumbuhan akar terhenti, akar membusuk dengan warna cokelat sampai hitam. Penyakit layu pada tanaman nanas disebabkan oleh Virus (*closterovirus*) yang disebut dengan *Pineapple mealybug wilt-associated viruses (PMWaV)* atau virus yang hidup berasosiasi dengan hama kutu putih (Dey *et al.*, 2018). Berdasarkan hal tersebut kuat dugaan bahwa gejala yang terjadi merupakan akibat dari infeksi virus.

Hasil penelitian luas serangan penyakit yang diduga diakibatkan oleh virus menunjukkan tidak adanya beda nyata pada ketiga lokasi. Hal tersebut diperkuat oleh hasil sidik ragam yang menunjukkan hasil yang non signifikan. Luas serangan penyakit terjadi di desa Kenteng dan Bedoyo (Gambar 8). Luas serangan di desa Bedoyo terus mengalami peningkatan diduga diakibatkan adanya serangan hama tungau merah.



Gambar 8. Luas serangan penyakit akibat virus di tiga kawasan studi.

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Jenis patogen yang menyerang pada tanaman ubi kayu di Kecamatan Ponjong diantaranya *Cercospora henningsii*, *Cercospora viscosae*, *Colletotrichum sp.*, *Capnodium sp.*, dan *Xanthomonas sp.* serta ditemukan adanya gejala yang menyerupai serangan *Puccinia sp.* Selain itu juga ditemukan serangan *bunchy top* dan gejala *Mealybug Wilt Disease* yang diakibatkan oleh virus .
2. Intesitas serangan patogen pada tanaman ubi kayu di Kecamatan Ponjong dalam jangka 2 bulan terus mengalami peningkatan dengan intensitas serangan tertinggi di desa Bedoyo yaitu sebesar 86,11%. Ditemukan adanya 7 jenis penyakit yang menyerang tanaman ubi kayu di Kecamatan Ponjong. Tiga dari 7 jenis serangan penyakit yang ada ditemukan di ketiga desa dengan luas serangan yang tinggi yaitu bercak coklat (*Cercospora henningsii*), bercak baur (*Cercospora viscosae*) dan antraknosa (*Colletotrichum sp.*).

B. Saran

Perlu adanya uji lanjut pada tingkat molekuler untuk mengetahui jenis patogen yang menyerang secara lebih detail dan waktu pengamatan yang lebih lama untuk melihat perkembangan intensitas dan luas serangan penyakit pada ubi kayu dari awal penanaman hingga panen.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih karena penelitian ini didanai dalam Proyek Penelitian Dina Wahyu Trisnawati, S.P., M.Agr., Ph.D.

DAFTAR PUSTAKA

- Adriani Yuyun. 2014. Faktor-Faktor yang Berkaitan Dengan Epidemii Penyakit Blas Pada Padi Sawah di Kabupaten Pekalongan. Skripsi S1 Departemen Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Intitut Pertanian Bogor.
- BPS Gunungkidul. 2016. Statistik Ekonomi Kabupaten Gunungkidul 2016. Gunungkidul. Badan Pusat Statistik Kabupaten Gunungkidul.
- BPS. 2018. Data Lima Tahun Terakhir: Produksi dan Luasan Lahan Ubi Kayu Menurut Provinsi 2018. <http://www.pertanian.go.id/home/?show=page&act=view&id=61>. Diakses pada 29 Januari 2019.
- Dey, K. K. Green, J. C. Melzer, M. Borth, W. dan Hu, J. S. 2018. Mealybug Wilt of Pineapple and Associated Viruses. *Horticulturae* 4(4):52; doi:10.3390/horticulturae4040052.
- Illa Anggraeni dan Neo Endra Lelana. 2011. Diagnosis Penyakit Tanaman Hutan. Jakarta. Kementerian Kehutanan Pusat Penelitian dan Pengembangan Peningkatan Produktivitas Hutan.
- Kementerian Pertanian. 2017. Outlook Tanaman Pangan dan Hortikultura. Jakarta. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian, Sekretariat Jenderal, Kementerian Pertanian.
- Ningsih Ruspa, Mukarlina dan Linda Riza. 2012. Isolasi Dan Identifikasi Jamur Dari Organ Bergejala Sakit Pada Tanaman Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *microcarpa*). *Protobiont* 1 (1): 1 – 7, 2012.
- Saleh, N., Mudji, R., Sri, W. I., Budhi, S. R. dan Sri, W. 2013. Hama, penyakit dan gulma pada tanaman ubi kayu: Identifikasi dan pengendaliannya. Jakarta. IAARD press, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Siroth, K., Wanlapatit, S. dan Piyachomkwan, K. 2012. Cassava Bioethanol, Bioethanol, Prof. Marco Aurelio Pinheiro Lima (Ed.). InTech. <http://www.intechopen.com/books/bioethanol/-cassava-bioethanol>. Diakses pada 18 Febuari 2019.
- Sopialena. 2017. Segitiga Penyakit Tanaman. Samarinda. Mulawarman University Press.
- Wijayanto, N. dan Nurunajah. 2012. Intensitas Cahaya, Suhu, Kelembaban dan Perakaran Lateral Mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) di RPH Babakan Madang, BKPH Bogor, KPH Bogor. *Jurnal Silvikutur Tropika* 3(1):8-13, April 2012.