

IDENTIFIKASI PENYEBAB PENYAKIT BERCAK DAUN PADA BIBIT CEMPAKA (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng) DAN TEKNIK PENGENDALIANNYA

IDENTIFICATION CAUSES LEAF SPOT DISEASE IN CEMPAKA (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng) SEEDLING AND ITS CONTROL TECHNIQUES

Arif Irawan¹, Illa Anggraeni² dan Margareta Christita¹

¹Balai Penelitian Kehutanan Manado

Jl. Tugu Adipura Raya Kel. Kima Atas Kec. Mapanget Kota Manado, Sulawesi Utara, Indonesia

Telp : 085100666683; email : ¹arif_net23@yahoo.com

²Pusat Litbang Peningkatan Produktivitas Hutan

Kampus Balitbang Kehutanan, Jl. Gunung Batu No.5 Po Box 331, Bogor 16610, Jawa Barat, Indonesia

Telp. (0261) 631238, Faks. (0251) 7520005

Diterima: 05 Mei 2015; direvisi: 20 Nopember 2015; disetujui: 02 Desember 2015

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis patogen penyebab penyakit bercak daun pada bibit cempaka dan teknik pengendaliannya. Identifikasi penyebab penyakit perlu dilakukan untuk mengetahui teknik pengendalian yang cepat dan tepat. Identifikasi penyakit dilakukan secara makroskopis yaitu penampakan luar tanaman yang sakit dan secara mikroskopis yaitu dengan mengetahui patogen penyebab penyakit. Identifikasi dilakukan dengan menggunakan kunci determinasi cendawan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanda awal penyakit bercak daun pada bibit cempaka di persemaian adalah adanya noda atau bercak bercak pada permukaan daun dengan batas yang jelas. Bercak daun yang terbentuk umumnya berwarna coklat dengan dikelilingi oleh batasan yang berwarna lebih gelap. Berdasarkan identifikasi secara mikroskopis dapat diketahui bahwa penyebab penyakit bercak daun pada bibit cempaka adalah fungi *Colletotrichum* sp. Beberapa teknik pengendalian yang dapat dilakukan untuk meminimalisir penyebaran penyakit ini antara lain dengan mengisolasi bibit yang telah terserang, pengurangan intensitas naungan dan penggunaan fungisida yang tepat.

Kata kunci : cempaka, bercak daun, *colletotrichum* sp.

ABSTRACT

This research purposes to identify the pathogen causing leaf spot in cempaka seedling and its control technique. Identify cause of disease is necessary to know precise technique control. Identification of disease was conducted in macroscopic appearances and microscopically to determine pathogens. Identification is done by using the determination key of fungi. The results showed that the early signs of leaf spot disease on cempaka seedlings in the nursery are streaks or spots on the leaf surface with distinct boundaries. Leaf spots are formed generally brown surrounded by darker boundaries. The result shows leaf spot disease on cempaka seedling was caused by fungal pathogen Colletotrichum sp. Techniques for controlling the disease can be done by isolating the infected seeds, reducing the intensity of canopy, and using the appropriate fungicides.

Keywords: Colletotrichum sp., leaf spot disease, Magnolia elegans

PENDAHULUAN

Penyakit merupakan satu hal yang tidak dapat terpisahkan dalam usaha budidaya tanaman di persemaian. Penyakit pada tanaman didefinisikan sebagai penyimpangan dari sifat normal yang menyebabkan tanaman tidak dapat melakukan kegiatan fisiologisnya secara normal dengan sebaik-baiknya (Semangun, 2001). Beberapa jenis penyakit yang biasa menyerang tanaman di persemaian

berdasarkan gejala yang ditimbulkan antara lain penyakit karat, penyakit layu, penyakit bercak daun, penyakit mosaik, penyakit gosong, embun tepung, puru, dan sebagainya.

Bibit cempaka (*Magnolia elegans* (Blume.) H.Keng) merupakan bibit yang sangat diminati oleh masyarakat di Sulawesi Utara, karena kayu cempaka memiliki nilai ekonomi tinggi. Untuk mendapatkan bibit yang berkualitas baik, diperlukan bibit yang

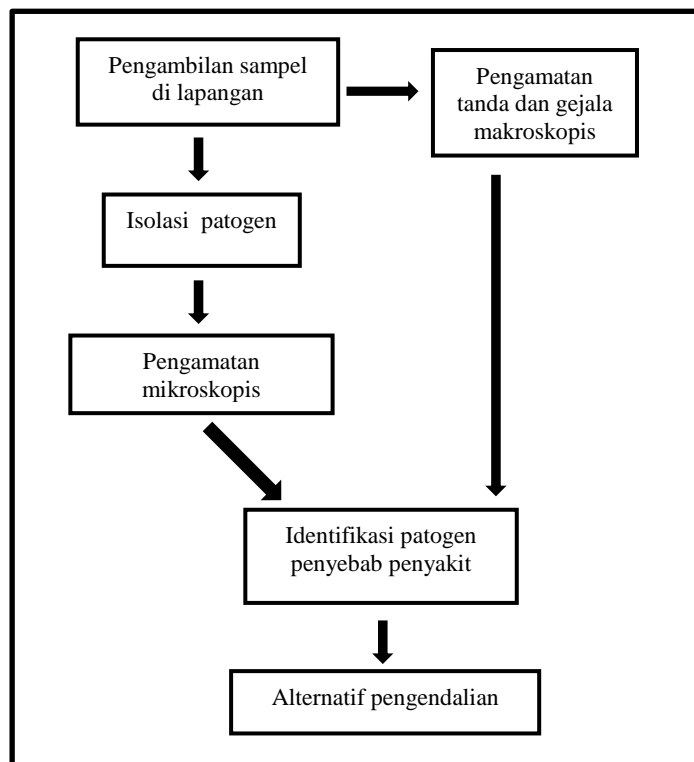
sehat terutama tidak terserang penyakit pada saat di persemaian. Widyastuti *et al.* (2005) menyampaikan bahwa tanaman di persemaian lebih rentan terhadap serangan penyakit dibandingkan tanaman yang telah ditanam di lapangan, sehingga jika tanaman di persemaian telah terserang penyakit maka pertumbuhan tanaman tersebut akan terganggu dan selanjutnya dapat menyebabkan kematian tanaman. Salah satu jenis penyakit yang sering muncul dalam usaha perbanyakan bibit cempaka di persemaian adalah penyakit bercak daun. Agrios (2005) menyatakan bahwa penyakit bercak daun merupakan penyakit yang disebabkan oleh fungi yang menghambat dan mengurangi hasil fotosintesis dan selanjutnya akan menghambat pertumbuhan. Anggraeni (2009) menyatakan bahwa beberapa fungi patogen yang biasanya menjadi penyebab penyakit bercak daun pada tanaman hutan antara lain *Pestalotia* sp., *Lasiodiplodia* sp., *Cercospora* sp., *Curvularia* sp., *Helminthosporium* sp., *Gloesporium* sp., *Cylindrocladium* sp., dan *Colletotrichum* sp. Suhartati dan Kurniaty (2013) juga menyampaikan bahwa beberapa patogen penyebab penyakit di persemaian dan kebun pangkas stasiun penelitian Nagrak umumnya disebabkan cendawan antara lain *Curvularia* sp., *Petalotia* sp., *Fusarium* sp., *Macrophoma* sp. dan *Cylindrocladium* sp.

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi jenis patogen penyebab penyakit bercak daun pada bibit cempaka dan teknik pengendalian sederhana yang dapat dilakukan.

METODE PENELITIAN

Penelitian lapangan dilakukan pada bulan Maret - Juni 2013 di Persemaian Permanen BPDAS Tondano Kima Atas yang berada di areal Kantor Balai Penelitian Kehutanan Manado. Persemaian berada pada ketinggian 70 m dari permukaan laut dengan curah hujan bulanan rata-rata 270 milimeter. Penelitian laboratorium dilakukan di Laboratorium Penyakit Perlindungan Hutan, Pusat Penelitian Peningkatan Produktivitas Hutan di Bogor.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit cempaka umur 4 (empat) bulan, media agar kentang (PDA = *Potato Dextrose Agar*), alkohol 70 %, kapas, kertas hisap, *tissue*, dan akuades steril. Alat yang digunakan antara lain labu *erlenmeyer*, cawan petri, tabung reaksi, jarum ose, pembakar bunsen, gelas obyek, gelas penutup, pipet, oven, otoklaf, ruang solasi (LAF = *Laminary Air Flow*), gunting stek, foto mikroskopis, kamera, dan alat tulis. Prosedur kegiatan penelitian dijelaskan pada gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir prosedur penelitian

- Pengamatan tanda dan gejala penyakit dilakukan secara makroskopis di persemaian. Persentase

serangan dihitung dengan persamaan :

$$\text{Persentase Serangan} = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang}}{\text{Jumlah tanaman yang diamati}} \times 100\%$$

- Isolasi patogen penyebab penyakit dilakukan dengan pengambilan sampel daun dari persemaian. Daun cempaka yang terserang penyakit dicuci bersih, kemudian diiris tipis (transparan), dimasukkan dalam labu erlenmeyer isi akuades steril, dikocok/diaduk, irisan diambil dan dimasukkan dalam alkohol 70 % selama lima menit, dicuci kembali dan ditiriskan di atas kertas hisap/tissue. Irisan daun tersebut diletakkan di dalam cawan petri yang telah diisi dengan media PDA. Penutupan cawan petri dilakukan dengan sangat rapat untuk mencegah inokulan terkontaminasi. Inkubasi dilakukan pada suhu kamar. Semua pekerjaan dilakukan secara aseptik.
- Pembuatan preparat daun dilakukan dengan cara meletakkan jaringan daun yang diiris transparan diatas gelas obyek yang diberi setetes akuades, kemudian ditutup dengan gelas penutup sedemikian rupa agar tidak terjadi gelembung udara.
- Identifikasi patogen secara mikroskopis dilakukan dengan mengamati isolat murni penyebab penyakit dan preparat daun dengan menggunakan mikroskop. Identifikasi patogen secara makroskopis dengan pengamatan tanda dan gejala di persemaian serta berdasarkan acuan pustaka (Alexopoulos and Mims, 1979; Dwidjoseputro, 1978 dan Streets, 1980).
- Alternatif kegiatan pengendalian dilakukan dengan melakukan beberapa kegiatan uji coba untuk selanjutnya dapat diketahui teknik pengendalian yang tepat digunakan terhadap penyakit ini.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Identifikasi Penyakit

1. Tanda dan Gejala Penyakit

Penyebab penyakit pada tumbuhan ada dua yaitu patogen dan non patogen. Patogen adalah organisme yang mempunyai kemampuan menyebabkan penyakit dalam bentuk organisme hidup atau disebut pula faktor biotik. Organisme yang tergolong kedalam patogen adalah jamur, bakteri, virus, mikoplasma, spiroplasma dan riketsia.

Sedangkan organisme yang tergolong non patogen antara lain yang berasal dari faktor fisik, kimia dan faktor alam (Yudiarti, 2007). Infeksi penyakit pada tanaman melalui beberapa proses, Anggraeni (2007) menyatakan bahwa tahap awal rangkaian proses terjadinya penyakit adalah kontak agen patogenik dengan inang yang rentan, diikuti oleh infeksi ke dalam jaringan inang, kemudian perkembangan interaksi antara patogen dan inang yang rentan dan pada akhirnya akan timbul penyakit.

Penyakit pada tanaman dapat diketahui dengan mengamati tanda dan gejala yang muncul pada tanaman yang diduga terserang patogen. Gejala adalah karakteristik yang muncul pada tanaman sebagai hasil interaksi patogen dengan tanaman tersebut contohnya layu pada semai dan bercak pada daun (Semangun, 2001). Tanda adalah adanya bagian tubuh organisme patogen yang terdapat pada tubuh tanaman inang, misalnya adanya serbuk spora fungi patogen penyebab penyakit.

Tanda awal penyakit bercak daun pada bibit cempaka di persemaian adalah adanya noda atau bercak bercak pada permukaan daun dengan batas yang jelas (Gambar 2). Bercak daun yang terbentuk umumnya berwarna coklat dengan dikelilingi oleh batasan yang berwarna lebih gelap. Bentuk bercak daun bervariasi dan cenderung tidak beraturan. Ukuran bercak semakin membesar dari waktu ke waktu dan akan semakin meluas hingga menutupi seluruh bagian daun. Pada bercak daun yang telah meluas batas warna antara bagian tengah dan tepi akan semakin jelas, pada bagian tengah bercak warnanya agak lebih terang dibandingkan dengan bagian tepi bercak. Saleh (2010) menyatakan bahwa pada umumnya gejala dan tanda penyakit bercak daun adalah terbentuknya daerah yang mati pada daun (nekrosis). Luas daerah nekrosis bervariasi mulai dari yang kecil sampai yang besar dengan bentuk dari yang tidak beraturan sampai yang beraturan. Begitu pula dengan warna bercak atau daerah nekrosis tadi beragam mulai dari kuning, coklat hingga hitam. Lebih lanjut Boyce (1961) juga menyatakan bahwa karakteristik dari penyakit bercak daun adalah terbentuknya daerah-daerah mati pada daun, daerah tersebut bervariasi dalam ukuran dan bentuk. Jaringan daun yang mengalami nekrosis

biasanya tidak menyeluruh kecuali apabila jumlah bercak saling bersatu dan membentuk bercak yang luas.

Satu bibit cempaka yang telah terserang penyakit bercak daun akan cepat menyebar pada bibit yang lain. Penularan penyakit terjadi dari permukaan daun yang satu ke daun lainnya. Jika bercak telah menyebar keseluruh daun tidak lama kemudian daun akan kering dan jika tidak ada penanganan serius

akan menyebabkan kematian pada bibit. Anggraeni (2009) menyatakan bahwa kerusakan pada daun tanaman dapat mengakibatkan proses fotosintesis terganggu. Pada tingkat persemaian hal ini dapat menimbulkan kerugian yang cukup besar karena dapat menyebabkan daun menjadi kering, rontok, yang mengakibatkan terhambatnya pertumbuhan bahkan yang lebih fatal akhirnya bibit akan mati, sehingga mengakibatkan gagalnya penanaman.



Gambar 2. Gejala penyakit bercak pada daun cempaka

2. Persentase Serangan Penyakit

Berdasarkan hasil rekapitulasi data diketahui bahwa presentase serangan penyakit bercak daun pada bibit cempaka di Persemaian Permanen BPDAS Tondano Kima Atas adalah sangat kecil yaitu hanya 0,42 %. Hal ini disebabkan kegiatan perawatan dan pemeliharaan pada persemaian ini telah memiliki sistem yang sangat baik, sehingga penyakit bercak daun tidak dapat menyebar secara maksimal. Meskipun demikian, adanya kejadian penyakit ini tidak dapat dianggap sebelah mata, mengingat berdasarkan beberapa sumber yang diterima efek dari adanya bercak daun terhadap bibit cempaka pada beberapa lokasi persemaian di Kabupaten Minahasa cukup memprihatinkan. Berdasarkan informasi, hampir seluruh bibit cempaka di persemaian kering akibat ketidakseriusan pengendalian penyakit ini.

3. Identifikasi Patogen Penyakit

Terdapat dua metode yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi fungi yang menyebabkan penyakit tanaman yaitu secara makroskopis dan mikroskopis. Metode makroskopis mencakup tanda dan gejala yang timbul pada tanaman inang dan pertumbuhan miselium atau tubuh buah yang diamati dengan mata langsung atau dengan bantuan lensa tangan, sedangkan cara mikroskopis untuk

menentukan sifat-sifat khas seperti bentuk hifa yang berseptat/tidak berseptat, bentuk spora, badan buah, bentuk alat reproduksi dan lain-lain (diagnostik) yang dapat mencirikan jenis fungi dengan menggunakan mikroskop (Street, 1980).



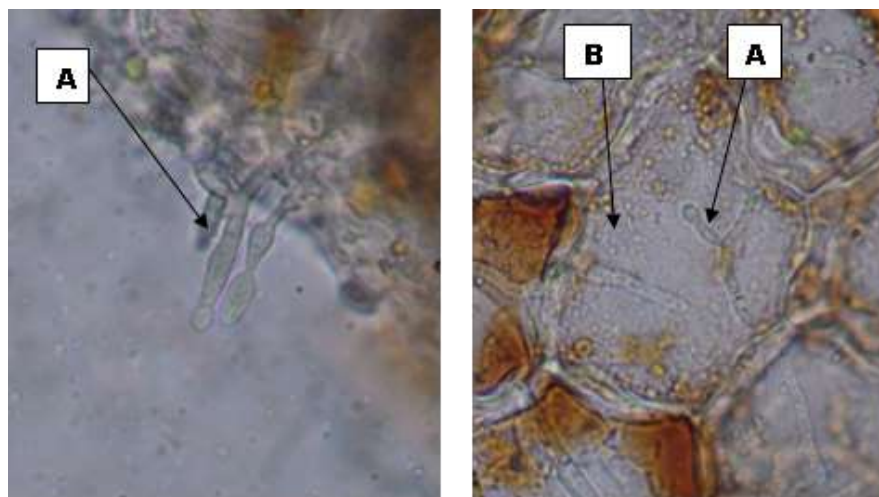
Gambar 3. Konidia *Colletotrichum* sp. pada media PDA

Berdasarkan hasil pengamatan mikroskopik hasil isolasi pada medium PDA menunjukkan bahwa adanya koloni jamur yang berwarna putih keabu-abuan. Pada koloni jamur tersebut terbentuk konidium dengan ciri-ciri berbentuk bulat panjang, bersel dua dan membulat pada ujungnya. Morfologi konidium yang demikian merupakan ciri dari jamur *Colletotrichum* sp. (Barnett, 1960).

Fungi *Colletotrichum* sp. merupakan salah satu jenis fungi yang masuk dalam kelas Deuteromycetes (*Imperfect fungi*), Ordo Melanconiales dan Famili Melanconiaceae (Agrios, 2005). Gejala penyakit ini terlihat pada daun muda ketika sudah membuka sempurna meskipun spora sudah menempel sejak masih berupa calon daun (*fiddlehead*) (Stamps *et al.*, 1994). Daun muda lebih rentan terhadap penyebaran *Colletotrichum* sp. dibandingkan dengan daun tua. Gejala nekrotik berwarna coklat hingga hitam muncul 2-4 hari setelah penetrasi spora (Strandberg *et al.*, 1997). Tahap awal dari infeksi *Colletotrichum* sp umumnya terdiri dari konidia dan germinasi pada

permukaan tanaman dan menghasilkan tabung kecambah. Setelah penetrasi maka akan terbentuk jaringan hifa. Hifa intra dan interseluler menyebar melalui jaringan tanaman (Kronstad, 2000 dalam Sibarani, 2008).

Pada umumnya penyakit bercak daun yang menyerang cempaka ini sering juga disebut dengan antraknosa. Penyakit antraknosa merupakan penyakit biogenik. Kata antraknosa adalah suatu peralihan dari kata Inggris *anthracnose*. Kata ini awalnya berasal dari dua kata Yunani : *anthrax* yang berarti radang dan di bawah kulit atau bisul, dan *nosos* yang artinya penyakit (Syukur, 2007). Lebih lanjut Agrios (2005) menyatakan bahwa antraknosa disebabkan oleh jenis fungi yang menghasilkan konidia dalam aservulus berwarna hitam. Fungi penyebab penyakit antraknosa bersifat laten dan sistemik. Sulitnya pengendalian terhadap patogen ini karena hifa yang menginfeksi terlindung di dalam kutikula tanaman inang (Walker 1957).



Gambar 4. A. Konidiofor; B. Hifa *Colletotrichum* sp. menginfeksi permukaan daun cempaka

Serangan penyakit antraknosa ini dapat terjadi kapan saja, namun paling sering muncul pada saat curah hujan tinggi. Spora *Colletotrichum* sp. dapat disebarkan oleh air hujan dan pada inang yang cocok akan berkembang dengan cepat (Kronstad, 2000 dalam Sibarani, 2008). *Colletotrichum* sp. telah lama dikenal sebagai patogen yang mempunyai kisaran inang luas dan menyebar melalui udara dan air (*air and waterborne pathogen*) (Moral *et al.*, 2012). Istikorini (2008) menyatakan bahwa temperatur dan kelembaban udara merupakan faktor lingkungan yang penting untuk pertumbuhan, reproduksi, dan patogenesis fungi patogen. Perkecambahan konidia *Colletotrichum* sp. dan keparahan penyakit didukung

oleh kelembaban udara yang tinggi. Anggraeni (2009) mengungkapkan bahwa kondisi yang sesuai bagi perkembangan penyakit antraknosa adalah pada kelembaban relatif (Rh) 98 % - 100 %, dengan suhu optimum adalah 28°C - 36°C. Lebih lanjut disampaikan fungi *Colletotrichum* sp. masuk ke dalam tanaman inang melalui lubang alami (stomata), melalui luka dan penetrasi langsung pada kutikula. Selama menginfeksi jaringan hidup, fungi ini menyebabkan desintrasi protoplasma, setelah terjadi proses infeksi terbentuklah bercak dan membentuk aservulus, konidia yang terbentuk inilah yang selanjutnya menyebar lebih luas pada permukaan daun yang terserang.

Selain pada bagian daun, fungi *Coletotrichum* sp. dapat juga menginfeksi bagian tanaman lainnya diantaranya adalah bagian cabang, ranting, dan buah. Pada tanaman kehutanan penyakit ini diketahui menyerang bagian daun pada jenis pulai, jati, jabon, tembesu, cendana, matoa, dan tanjung. (Anggraeni, 2009). Sedangkan pada tanaman pertanian penyakit ini paling sering menyerang bagian buah pada jenis cabai, tomat, strawberry, sereal, pepaya, pisang, mangga, buncis, mentimun, dan bawang merah. Seperti yang diungkapkan Jefries *et al.* (1990) bahwa jenis patogen *Colletotrichum capsici* dapat menyerang setiap bagian tanaman cabai. Serangan pada batang dan daun tidak menimbulkan masalah yang berarti, tetapi dari bagian inilah penyakit dapat berkembang ke buah dan menimbulkan masalah yang sangat serius. *Colletotrichum* sp. merupakan patogen yang perlu diperhatikan karena dapat menimbulkan infeksi laten.

Teknik Pengendalian Penyakit

Sebagai tujuan akhir dari suatu identifikasi penyakit adalah untuk mengetahui cara-cara yang dapat diterapkan sebagai suatu upaya pengendalian penyakit agar kerugian yang ditimbulkan dapat sekecil mungkin.

Penyakit tanaman merupakan hasil interaksi antara patogen, inang, dan lingkungannya yang dikenal dengan istilah segitiga penyakit (*disease triangle*). Pada kondisi alamiah telah terjadi keseimbangan antara komponen-komponen tersebut sehingga tidak terjadi ledakan (*outbreak*) penyakit. Sebaliknya pada tumbuhan yang diusahakan menjadi tanaman budi daya, campur tangan manusia melalui teknologi (pemilihan varietas, pemupukan, kultur teknis lain) sering mengakibatkan gangguan keseimbangan alam dan menimbulkan ledakan hama/penyakit yang cukup serius. Komponen keempat yaitu manusia berinteraksi dengan tiga komponen penyakit tersebut yang dikenal dengan istilah segi empat penyakit (*disease square*).

Pengendalian penyakit bercak daun pada cempaka perlu dilakukan sejak dini. Apabila tindakan tersebut tidak dilakukan dikhawatirkan akan mengakibatkan tingkat serangan yang lebih besar dan semakin luas. Beberapa teknik pengendalian sederhana yang dapat dilakukan untuk mencegah penyebaran penyakit bercak daun pada cempaka di persemaian adalah :

1. Isolasi Bibit yang Terserang

Teknik pengendalian pertama yang dapat dilakukan adalah dengan cara melakukan isolasi atau

memindahkan bibit yang telah terserang pada lokasi lain. Hal ini bertujuan untuk memutus serangan penyakit yang telah muncul agar tidak menular pada bibit yang masih sehat. Infeksi jamur bercak daun dapat terjadi melalui kedua sisi daun dengan cara penetrasi langsung menembus sel-sel jaringan epidermis atau melalui mulut daun (stomata). Infeksi pada daun banyak melalui epidermis atas (Saleh, 2010).

Isolasi juga dapat dilakukan dengan memusnahkan bagian bibit (helaian daun) yang terserang dengan dibakar. Bahkan dalam usaha pengendalian penyakit telah dikenal pula teknik pemusnahan secara masal bukan hanya tanaman yang sudah menunjukkan gejala tetapi juga tanaman yang belum menunjukkan gejala, bahkan tumbuhan lain yang diduga merupakan inang alternatif bagi patogen.

Teknik pengendalian cara pertama ini tidak akan bermasalah jika bibit yang terserang adalah dalam jumlah yang tidak terlalu banyak, namun jika penyakit bercak daun telah menyerang pada hampir seluruh bibit di persemaian, maka hal ini tentu tidak akan efektif.

2. Mengurangi Intensitas Naungan

Penggunaan naungan yang terlalu rapat akan berpengaruh terhadap tingkat kelembaban dan suhu dalam persemaian. Penyakit bercak daun mudah menyerang pada kondisi lingkungan dengan suhu yang terlalu rendah dan kelembaban yang sangat tinggi.

Intensitas naungan dibawah 50 % dengan didukung oleh kondisi lingkungan yang bersuhu rendah dan kelembaban tinggi merupakan faktor utama yang mengakibatkan terserangnya bibit cempaka di persemaian oleh penyakit bercak daun. Kejadian yang dialami bibit cempaka di Kabupaten Minahasa seperti telah dilaporkan sebelumnya sedikit banyak dipengaruhi oleh tiga faktor tersebut. Kabupaten Minahasa merupakan wilayah di Sulawesi Utara yang terletak pada ketinggian diatas 200 m dpl dan memiliki suhu rendah serta kelembaban tinggi dibandingkan daerah lainnya. Sehingga dengan penggunaan naungan yang terlalu rapat pada wilayah ini menyebabkan semakin mudah bibit terserang penyakit dan mudah untuk tersebar pada bibit lainnya.

Penyebaran penyakit ini yang semakin luas dapat diantisipasi dengan melakukan pengaturan naungan dengan mengurangi intensitas naungan yang diberikan. Perlakuan ini tentunya perlu mempertimbangkan kondisi bibit. Jika bibit masih

terlalu muda maka intensitas naungan dapat dikurangi secara bertahap dengan memperhatikan waktu yang tepat.

Kegiatan pengurangan intensitas naungan dapat dilakukan dengan membuka sementara naungan secara total pada pagi atau sore hari, sedangkan pada siang hari naungan dapat dikembalikan pada kondisi semula. Hal ini perlu dilakukan mengingat sinar matahari siang yang terlalu terik akan berpengaruh terhadap kemampuan hidup bibit cempaka yang masih terlalu muda. Selain melalui metode tersebut pengaturan naungan juga dapat dilakukan dengan mengganti naungan dengan intensitas yang lebih tinggi. Intensitas naungan 75 % atau lebih dapat digunakan untuk meningkatkan kondisi suhu dan menurunkan tingkat kelembabannya, sehingga diharapkan penyebaran penyakit dapat diminimalisir semaksimal mungkin.

3. Pengendalian penyakit menggunakan fungisida

Penggunaan fungisida dapat dilakukan dengan tujuan sebagai anti fungal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan pembentukan konodia cendawan. Terdapat dua macam fungisida yang dikenal yaitu fungisida sintetik (kimia) dan fungisida nabati.

Jenis fungisida sintetik yang dapat digunakan untuk mengendalikan serangan *Colletotrichum* sp. adalah fungisida berbahan aktif triadimefon, klorotalonil, mono amonium. Glisofat, isopropil amina glisofat, dan mankozeb (Anggraeni, 2009). Dosis yang digunakan didasarkan pada tingkat serangan penyakit yang terjadi. Pada umumnya digunakan dosis dengan konsentrasi 0,1 % - 0,2 %. Penggunaan fungisida sintetik menjadi pilihan terakhir. Jika terpaksa digunakan, hendaknya dipilih fungisida yang tepat dengan dosis dan waktu yang sesuai dengan anjuran yang terdapat pada label fungisida. Namun, penggunaan fungisida sintetik secara berlebihan pada saat ini telah mulai dibatasi. Hal ini dikarenakan fungisida sintetik memiliki beberapa dampak negatif bagi lingkungan antara lain; (a) terjadinya reaksi ketahanan dari patogen sehingga terjadi resistensi, (b) kematian jasad bukan sasaran (antagonis), (c) fitotoksitas (keracunan tanaman oleh pestisida), (d) keracunan pada manusia maupun hewan, (e) merusak lingkungan karena terjadinya pencemaran lingkungan dengan tertinggalnya residu baik di alam maupun pada produk pertanian.

Sedangkan untuk jenis fungisida nabati yang dapat digunakan yaitu beberapa ekstrak bagian tanaman yang mempunyai potensi sebagai biopestisida, misalnya ekstrak daun sirih (Nurhayati,

2011), daun mimba (Angkat *et al.*, 2006) dan cuka kayu pinus (Hartati *et al.*, 2013). Berdasarkan hasil beberapa penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa biopestisida tersebut mampu menekan perkembangan jamur penyebab penyakit bercak daun (antraknosa). Dosis fungisida nabati yang digunakan lebih fleksibel jika dibandingkan dengan penggunaan fungisida sintetik. Hal ini dikarenakan penggunaan fungisida nabati merupakan salah satu alternatif cara pencegahan penyakit yang bersifat aman. Beberapa dosis konsentrasi yang pada umumnya digunakan dalam aplikasi fungisida nabati adalah sebesar 5-40 %. Penggunaan fungisida nabati saat ini telah banyak menjadi perhatian, hal ini dikarenakan dampak penggunaan fungisida sintetik yang terus menerus dan berlebihan akan mengakibatkan terganggunya keseimbangan lingkungan.

KESIMPULAN

Tanda awal penyakit bercak daun pada bibit cempaka di persemaian adalah adanya noda atau bercak bercak pada permukaan daun dengan batas yang jelas. Jenis patogen penyebab penyakit tersebut adalah fungi *Colletotrichum* sp. Beberapa teknik pengendalian yang dapat dilakukan untuk mengurangi penyebaran penyakit bercak daun pada bibit cempaka antara lain : mengisolasi bibit yang telah terserang; mengurangi intensitas naungan dan mengaplikasikan jenis fungisida yang tepat.

SARAN

Pencegahan serangan penyakit bercak daun pada bibit cempaka di persemaian perlu dilakukan sejak dini melalui kegiatan pemeliharaan bibit secara intensif dan pengendalian lingkungan persemaian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dr. Ir. Mahfudz, M.P (Mantan Kepala Balai Penelitian Kehutanan Manado) dan Sarwidi, S.P. (Manajer Persemaian Permanen BPDAS Tondano Kima Atas) yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama penelitian. Ucapan terima kasih juga disampaikan kepada Hanif Nurul Hidayah, S.Hut (peneliti BPK Manado) serta kepada Eky dan Daud (petugas persemaian) yang telah banyak memberikan bantuan selama pelaksanaan kegiatan penelitian ini hingga selesainya penulisan naskah.

DAFTAR PUSTAKA

Alexopoulos, C.J. and C.W. Mims. 1979. Introductory Mycolgy. John Willey and Sons. New York.

- Angkat, S,E, Soesanto, L, dan Pramono, E. 2006. Pengaruh macam dan waktu aplikasi fungisida nabati terhadap perkembangan penyakit antraknosa pada pisang lepas panen. *Jurnal Pembangunan Pedesaan* 6(1):32-42.
- Anggraeni, I. 2007. Diagnosis Penyakit Bercak Daun pada Jati (*Tectona grandis* Lf). Prosiding Sintesa Hasil Litbang Hutan Tanaman. 217-223.
- Anggraeni, I. 2009. *Colletotrichum* sp. Penyebab penyakit bercak daun pada beberapa bibit tanaman hutan di persemaian. *Mitra Hutan Tanaman* 4(1):29-35.
- Agrios, G,N. 2005. *Plant Pathology* 5th eds. Elsevier Academic Press. USA.
- Barnett HL. 1960. *Illustrated Genera of Imperfect Fungi*. 2 nd ed. Burgess Publishing Coy.Minneapolis, Minn.
- Boyce, J,S. 1961. *Forest Pathology*. Third dition. McGraw Hill Book Company, Inc. New York.
- Dwidjoseputro, D. 1978. *Pengantar Mikologi*. Alumni. Bandung.
- Hartati, S, Merliansyah, R, dan Puspasari, L,T. 2013. Potensi cuka kayu pinus dalam pengendalian penyakit antraknosa pada cabai merah. *Jurnal Fitopatologi Indonesia* 9(6):173-178.
- Istikorini, Y., 2008. Potensi Cendawan Endofit Untuk Mengendalikan Penyakit Antraknosa Pada Cabai (*Capsicum annum* L.). (PPs) Program Pasca Sarjana / S3 IPB. Diakses dari [http ://www.unila.net/](http://www.unila.net/) 07 Maret 2012
- Jeffries P, Dodd JC, Jegerand MJ & Plumbley RA. 1990. The biology and control of *Colletotrichum* species on tropical fruit crops. *Plant Pathology* 39(3): 343-366.
- Kronstad, J.W.,. 2000. *Fungal pathology*. Klower Academic Publishers, Nederlands. Pp. 112-120
- Moral, Juan, José Jurado-Bello, M. Isabel Sánchez, Rodríguez de Oliveira, and Antonio Trapero. 2012. *Effect of Temperature, Wetness Duration, and Planting Density on Olive Anthracnose Caused by Colletotrichum spp.* *Journal of Phytopathology* 102 (10) : 974-981
- Nurhayati. 2011. Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Terhadap Infeksi *Colletotrichum capsici* pada Buah Cabai. *Dharmapala*. 3 (2). 54-59.
- Saleh, N. 2010. Optimalisasi pengendalian terpadu penyakit bercak daun dan karat pada kacang tanah. *Pengembangan Inovasi Pertanian* 3(4):289-305.
- Semangun, H. 2001. *Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Strandberg JO, Stamps RH & Norman DJ. 1999. Pathogenicity of The Fern Anthracnose Fungus, *Colletotrichum acutatum*, On Wild and Cultivated Ferns in Florida. *Proc. Fla. State Hort. Soc.* 112 : 274–277.
- Streets, R.B. 1980. *Diagnosos Penyakit Tanaman* (Terjemahan : Imam Santosos). The University of Arizona Press. Tuscon-Arizona. USA.
- Suhartati, T dan Kurniaty, R. 2013. Inventarisasi penyakit daun pada bibit di Stasiun Penelitian Nagrak. *Jurnal Perbenihan Tanaman Hutan* 1(1):51-59.
- Syukur, M., S. Sujiprihati, J. Koswara, Widodo. 2007. Pewarisan ketahanan cabai (*Capsicum annum* L.) terhadap antraknosa yang disebabkan oleh *Colletotrichum acutatum*. *Bul. Agron* 35(2):112-117.
- Walker J. C. 1957. *Plant Pathology*. : Mc Graw-Hill Book Company, inc.
- Widyastuti, SM., Sumardi dan Harjono. 2005. *Patologi Hutan*. Gadjah Mada University Press.
- Yudiarti, T. 2007. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Graha Ilmu. Yogyakarta.