

LUAS SERANGAN DAN SEBARAN KEJADIAN PENYAKIT AKAR MERAH DI HUTAN PENDIDIKAN GUNUNG WALAT, SUKABUMI

*Area of Damage and Distribution of Occurrence The Red Root Disease in Gunung Walat
University Forest, Sukabumi*

Achmad, Elis Nina Herliyana, dan Deasy Putri Permatasari

Departemen Silvikultur, Fakultas Kehutanan IPB

ABSTRACT

Gunung Walat University Forest (GWUF) is known as education and research area. GWUF has a lot of homogen areas, therefore these area was attacked easily by disease, and of course this red root disease. Red root disease is caused by Ganoderma sp. and this disease can spread for plant to another plant in a lot of ways. The objectives of the study were to review the spreading of Ganoderma sp. that cause red root disease which attacked the forest tree in GWUF and also to identified species of Ganoderma sp. in visual way. The results showed that there were Ganoderma sp. in GWUF which spread in a lot of areas and also there were 7 species of Ganoderma sp. in Agathis and Pinus block, 5 species of them are attack Agathis block and 2 another species are attack Pinus block. Each Ganoderma sp. has different morphologies characteristic.

Key words: *Agathis sp., Ganoderma sp., GWUF, Pinus sp., red root disease*

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW/Gunung Walat University Forest (GWUF) merupakan suatu Kawasan Hutan dengan Tujuan Khusus (KHDTK) sebagai Hutan Pendidikan dan Pelatihan. HPGW berusaha menerapkan konsep Pengelolaan Hutan Lestari untuk Hutan Skala Kecil (*Sustainable Small Scale Forest Management – SSSFM*), tanpa menebang dengan mengandalkan NTFP dan jasa lingkungan. Konsep SFM berupaya diterapkan dalam arti yang sebenar-benarnya, sehingga dalam jangka panjang kelestarian hutan dapat mendukung kelestarian pengelolaannya (*Sustainable Management of Forest - SMF*). Kawasan ini didominasi oleh beberapa tegakan yang ditanam secara homogen seperti tegakan *Agathis* sp. dan *Pinus* sp. untuk memudahkan akses pengambilan getah, baik oleh pengelola maupun masyarakat sekitar. Kondisi pertanaman yang homogen menyebabkan kondisi pertanaman menjadi lebih mudah terjadi epidemik penyakit hutan (Agnihortri & Vaartaja 1967; Basset & Peters 2003; Tainter & Baker 1996). Salah satu penyakit penting pada tanaman hutan di HPGW adalah penyakit akar merah yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp. dan telah menyebabkan kematian tanaman. Penyakit akar merah berkembang lambat dan baru diketahui dan diamati secara langsung ketika gejala sekundernya sudah muncul dan hal ini dapat dikatakan sudah terlambat karena ini berarti patogen penyebab penyakit ini kemungkinan besar telah menyebar dari satu tanaman ke tanaman lain baik melalui kontak akar,

angin maupun medium lainnya (Burgess 1965; Herliyana 2012, Ilyas *et al.* 2007, Sastrahidayat 2011, Stakman & Harrar 1957; Tainter & Baker 1996, Widyastuti *et al.* 2005; Yunasfi 2007). Akibat serangan penyakit akar merah *Ganoderma* sp. ini, produktifitas getah yang menjadi salah satu produk unggulan HPGW menurun (Herliyana 2012).

Penyakit akar merah yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp. pada pertanaman *Agathis* sp. dan *Pinus* di HPGW telah diketahui oleh pengelola namun belum dilakukan pengendalian secara khusus. Beberapa kali dilaporkan pohon *Agathis* roboh karena perakaran busuk dan terserang *Ganoderma* sp. (Herliyana 2012). Penelitian serangan *Ganoderma* sp. penyebab penyakit akar merah pada tanaman kehutanan di HPGW perlu dilakukan untuk mengetahui penyebaran *Ganoderma* sp. dan jenis *Ganoderma* sp. di HPGW sebagai data dasar pengendalian penyakit akar merah yang efektif dan efisien.

Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut di atas, maka penulis membuat rumusan penelitian sebagai berikut:

1. Dimanakah titik-titik sebaran *Ganoderma* sp. penyebab penyakit akar merah yang tumbuh di HPGW?
2. Berapa jenis *Ganoderma* sp. yang menyerang Hutan Tanaman di HPGW?

Tujuan

Penelitian ini dilakukan untuk :

1. Menghitung luas serangan dan sebaran kejadian penyakit akar merah yang menimbulkan kematian pada tanaman kehutanan di HPGW, Sukabumi, Jawa Barat.
2. Mengidentifikasi jenis *Ganoderma* sp. penyebab penyakit akar merah pada tanaman kehutanan di HPGW.

Manfaat

Penelitian ini diharapkan menjadi dasar bagi pengelolaan tegakan tanaman hutan di Hutan Pendidikan Gunung Walat untuk kegiatan perlindungan dan pengendalian *Ganoderma* sp. penyebab penyakit akar merah secara efektif dan efisien.

METODE

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), Sukabumi, Jawa Barat. Pengambilan data di lapangan dilakukan pada bulan Juli hingga September 2013. Pengolahan dan analisis data serta evaluasi data dilakukan pada bulan Oktober hingga Desember 2013 di Laboratorium Patologi Hutan, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor.

Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tanaman *Agathis* sp. dan *Pinus* sp. yang terdapat di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) dan tubuh buah jamur *Ganoderma* sp. Bahan lainnya adalah alkohol, aquades serta Peta Batas Kawasan HPGW dan Peta Blok HPGW.

Alat-alat yang digunakan adalah GPS (*Global Positioning System*), termohyrometer, kertas karton, kotak plastik, serta alat-alat pengolahan data yaitu Software ArcGIS 9.3 (Ormsby *et al.* 2008), Software Global Mapper 13, alat tulis, laptop, dan kamera.

Metode Penelitian

Data yang dikumpulkan terdiri dari data primer dan data sekunder. Data primer adalah data yang diambil secara langsung di lapangan, sedangkan data sekunder diperoleh dari kantor administrasi HPGW berupa

sejarah dan luas penanaman pohon *Agathis* dan *Pinus*. Data sekunder tersebut diperlukan untuk membantu dan melengkapi data yang telah diperoleh di lapangan.

Observasi Lapangan

Data primer diperoleh melalui observasi lapang di kawasan HPGW, yaitu dengan cara menyusuri jalan di seluruh blok pertanaman. Pada tiap jalan blok dilakukan pengamatan terhadap tanaman contoh 15 m ke kiri dan 15 meter ke kanan.

Variabel pengamatan

Variabel pengamatan yang diamati dalam penelitian ini antara lain : variabel utama dan variabel penunjang.

Variabel utama

Variabel utama terdiri dari :

1. Jenis jamur *Ganoderma* sp. yang tumbuh secara alami
2. Tempat tumbuh jamur *Ganoderma* sp. secara alami pada kawasan HPGW.
3. Pertumbuhan jamur secara alami berdasarkan klasifikasi blok di kawasan HPGW.

Variabel penunjang

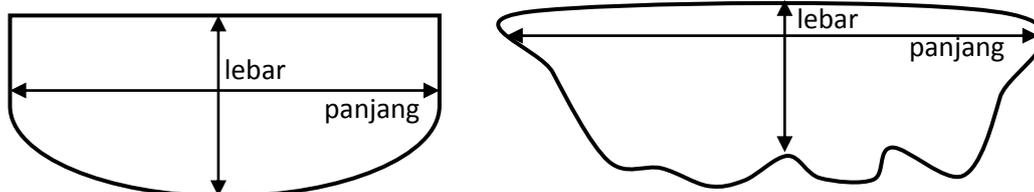
Variabel penunjang terdiri dari jenis-jenis tegakan, data suhu kawasan, serta hasil produksi getah.

Pengamatan Laboratorium

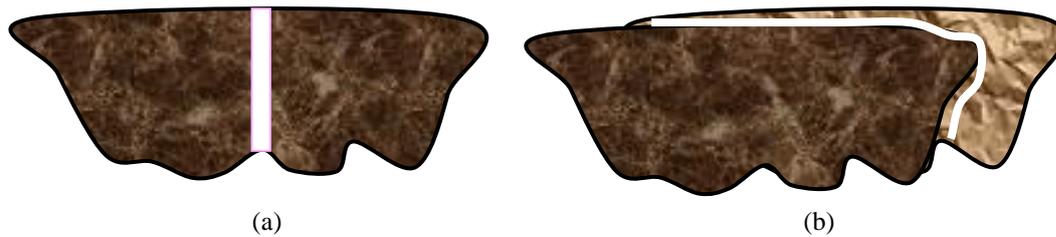
Pengukuran tubuh buah jamur dan identifikasi morfologi jenis-jenis *Ganoderma* sp. yang ditemukan dilakukan di Laboratorium Patologi Hutan, Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan, Institut Pertanian Bogor. Jumlah sampel tubuh buah *Ganoderma* adalah sebanyak 10-20 untuk masing-masing kelompok/jenis *Ganoderma*, tergantung pada kesediaan sampel tubuh buah yang ditemukan di lapangan. Pengukuran sampel tubuh buah *Ganoderma* sp. yang ditemukan pada tegakan pohon di HPGW dilakukan untuk menunjang data fisik dalam identifikasi jenis *Ganoderma* sp. tersebut secara visual. Beberapa pengukuran yang dilakukan yaitu pengukuran panjang, lebar dan tinggi tudung, lebar daging buah dan lebar pori-pori tubuh buah *Ganoderma* sp. tersebut (Gambar 1).

Pengukuran Tubuh Buah

Pengukuran tubuh buah dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1 Ilustrasi pengukuran panjang dan lebar tudung dari tubuh buah.



Gambar 2 Ilustrasi pemotongan tubuh buah secara membujur (a) dan pemotongan tubuh buah secara melintang (b)

Analisis Data

Pengolahan data dilakukan dengan mendeskripsikan hasil pengamatan jenis-jenis jamur *Ganoderma* sp. yang disajikan dalam bentuk peta penyebaran *Ganoderma* sp. di kawasan HPGW, jenis-jenis jamur dengan karakteristik morfologi jamur.

Perhitungan luas serangan jamur *Ganoderma* dengan rumus sebagai berikut :

$$LS = \frac{Nh}{Nt} \times 100\% , \text{ dimana :}$$

LS = Luas serangan (%)

Nh = Jumlah unit blok terserang dalam suatu kawasan pengamatan

Nt = Jumlah seluruh blok dalam suatu kawasan pengamatan

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Lokasi Penelitian

Hutan Pendidikan Gunung Walat memiliki luas 359 ha, yang secara geografis terletak pada koordinat 6053'35" - 6055'10" LS dan 106047'50" - 106051'30" BT. Secara administrasi pemerintahan termasuk dalam wilayah Kecamatan Cicantayan dan Cibadak, Kabupaten Sukabumi, Provinsi Jawa Barat ([HPGW] Hutan Pendidikan Gunung Walat 2009).

Berdasarkan peta tanah Gunung Walat skala 1:10.000 tahun 1981, jenis tanah Gunung Walat, yaitu: keluarga tropophumult tipik (latosol merah kekuningan), tropodult (latosol coklat), dystropept tipik (podsolik merah kekuningan), dan troporpent lipik (latosol). Keadaan ini menunjukkan bahwa tanah di Hutan Gunung Walat bersifat heterogen. Tanah latosol merah kekuningan adalah jenis tanah yang terbanyak di daerah berbatu hanya terdapat tanah latosol dan di daerah lembah terdapat tanah podsolik. Hutan Pendidikan Gunung Walat terletak pada ketinggian 460 - 715 mdpl dengan topografi yang bervariasi dari landai sampai bergelombang. Kondisi topografi agak curam berkisar 15 - 25% sampai sangat curam (>40%) (HPGW 2009).

Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson, daerah Gunung Walat mempunyai tipe iklim B (basah) dengan nilai Q = 14.3% - 33% dengan banyaknya curah hujan tahunan berkisar antara 1 600 - 4 400 mm (menurut data curah hujan Gunung Walat dari tahun

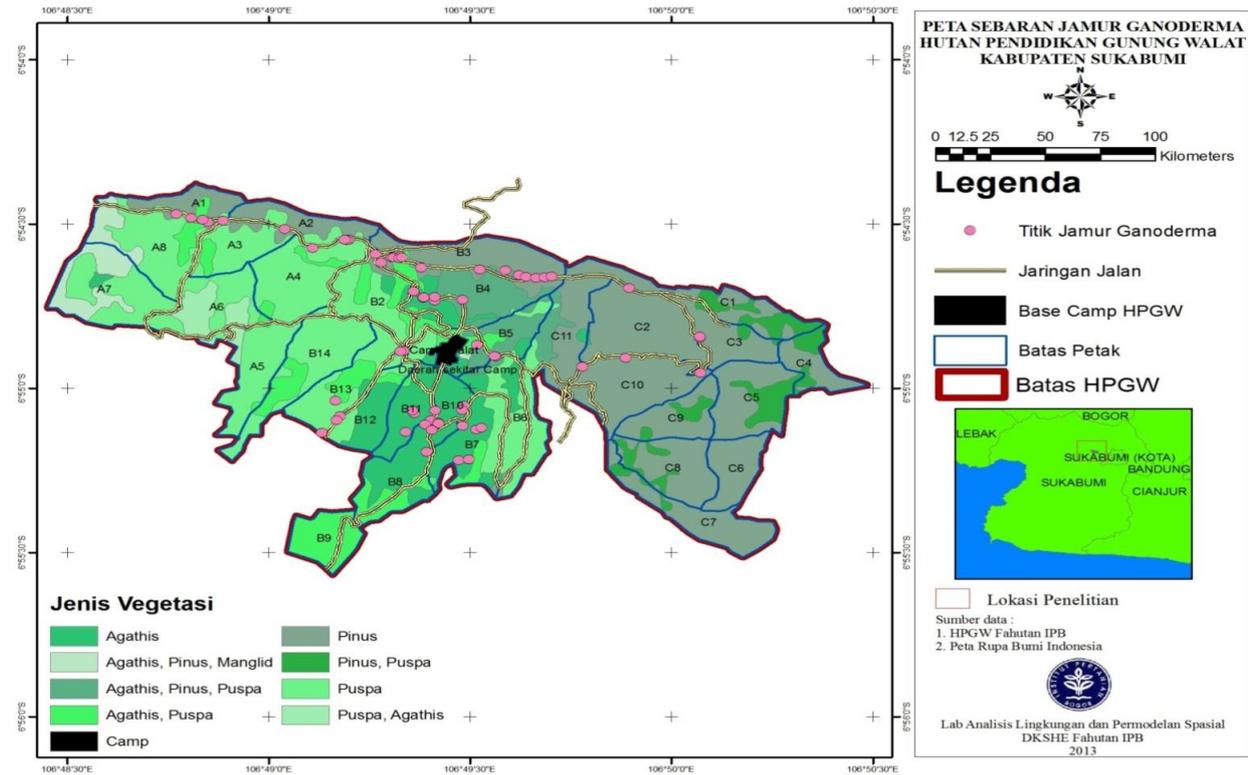
1980 hingga tahun 1992). Daerah Gunung Walat memiliki suhu minimum 19°C untuk malam hari dan suhu maksimum pada siang hari 29°C. Areal Hutan Pendidikan Gunung Walat beriklim basah yang dapat dikembangkan menjadi objek studi hutan tropika basah yang cukup representatif (HPGW 2009).

Hutan Gunung Walat pada mulanya berupa lahan kosong, dan sejak tahun 1951 dilakukan penanaman dengan jenis tanaman *Agathis loranthifolia*. Tahun 1973 penutupan lahan telah mencapai 53%, dan pada tahun 1980 telah mencapai 100%. Tegakan HPGW terdiri dari *Agathis loranthifolia*, *Pinus merkusii*, *Swietenia macrophylla*, *Dalbergia lantifolia*, *Schima wallichii*, *Gliricidae* sp., *Altingia excelsa*, *Paraserianthes falcataria*, *Shorea* sp., dan *Acacia mangium*. Tahun 2005 ditemukan 44 jenis tumbuhan potensial termasuk 2 jenis rotan dan 13 jenis bambu. Jumlah tumbuhan obat sebanyak 68 jenis (HPGW 2009).

Sebaran Jamur *Ganoderma* sp. di HPGW

Jamur *Ganoderma* penyebab penyakit akar merah di HPGW ditemukan menyerang jenis *Agathis* dan *Pinus*. Di sepanjang blok A1, A2, B3 dan B4 HPGW, *Ganoderma* banyak menyerang tegakan *Pinus* untuk produksi sehingga besar kemungkinan bahwa hasil produksi getah di tegakan ini menurun. Hal ini diakibatkan oleh layunya tanaman terserang bahkan hingga menyebabkan kematian pada tanaman tersebut dan beberapa tanaman disekitarnya. Penyakit pada tegakan dapat menyebabkan penurunan kualitas dan kuantitas hasil hutan, kematian tegakan, tegakan menjadi rentan/peka terhadap serangan hama/penyakit lain dan juga terhadap kebakaran (Herliyana 2012; Tainter & Baker 1996).

Serangan jamur *Ganoderma* juga ditemukan menyerang tegakan *Agathis* di blok B7, B8, B10, dan B11 yaitu blok disekitar *base camp* HPGW yang mengarah ke selatan, sehingga menyebabkan banyak tanaman *Agathis* layu dan mati. Pada titik-titik pengamatan pada Gambar 3, ditemukan pola sebaran gejala penyakit akar merah pada satu pohon disertai tanda penyakit berupa *Ganoderma*, dan di sekeliling pohon tersebut ditemukan 20-30 tanaman lain menunjukkan gejala serangan *Ganoderma* yaitu daun menguning dan rontok, hingga tanaman mati dengan gejala yang sama, tetapi pada sebagian pohon belum muncul tubuh buah *Ganoderma*.



Gambar 3 Peta sebaran titik *Ganoderma* sp. di HPGW.

Ganoderma juga ditemukan pada sepanjang jalan blok B4 yaitu jalan yang dilalui dari base camp ke arah barat laut menuju camping ground. Pada blok ini, ditemukan tanaman yang mengelilingi base camp hampir seluruhnya ditemukan layu dan hampir mati. Penelitian yang dilakukan secara transek jalur, dilakukan pada keseluruhan jalur blok HPGW, kecuali pada blok B9, C5, C7, dan C8 yang tidak dilakukan pengamatan karena kondisi medan yang pada saat itu tidak memungkinkan untuk dilakukan pengamatan. Selengkapnya, pada blok-blok pengamatan lain, *Ganoderma* terlihat tersebar. Tentu saja, kondisi tersebut perlu mendapat perhatian ekstra mengingat serangan *Ganoderma* ini mampu menyerang tanaman lain melalui banyak medium seperti kontak akar, angin, kumbang atau bahkan manusia (Herliyana 2012; Tainter & Baker 1996; Widyastuti *et al.* 2005).

Jenis-Jenis Jamur *Ganoderma* sp. yang Ditemukan di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) (Visual)

Jenis *Ganoderma* pertama yang dijumpai di HPGW yaitu *Ganoderma* A dimana *Ganoderma* ini ditemukan banyak menyerang tanaman *Agathis* dan umumnya ditemukan pada tanaman *Agathis* yang telah menjadi tunggul. Bentuk *Ganoderma* ini bertingkat-tingkat berupa piringan dengan permukaan atas *Ganoderma* berwarna coklat dan berlendir sehingga licin, sementara itu untuk bagian bawahnya berwarna putih dan berpori. *Ganoderma* ini terlihat tidak bertangkai dan langsung menempel pada batang tanaman atau tunggul *Agathis* tersebut. *Ganoderma* A pada *Agathis* tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Jenis *Ganoderma* lain yang ditemukan yaitu *Ganoderma* B yang juga ditemukan menyerang tanaman *Agathis*. Kondisi pohon yang ditemukan terserang *Ganoderma* B ini di HPGW dalam kondisi rusak dan daunnya telah meranggas hampir mati. Secara visual, *Ganoderma* B ini memiliki permukaan atas putih kecoklatan bercampur hitam dan sangat keras sementara itu, sama halnya dengan *Ganoderma* A, jenis ini juga terlihat tidak bertangkai. Gambar *ganoderma* B ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Serangan penyebab penyakit akar merah yang juga menyerang tanaman *Agathis* yaitu *Ganoderma* C dengan karakteristik fisik yang diamati secara visual antara lain permukaan atas jamur yang berwarna coklat dan bertekstur keras, begitu pun juga dengan bagian bawah dari jamur yang juga berwarna coklat lebih terang. Jamur ini tidak berlendir dan memiliki tubuh buah yang cukup tebal. Jamur terlihat menempel langsung pada batang pohon sehingga tidak memiliki tangkai. Tanaman *Agathis* yang terserang, terlihat rusak dan telah mengelupas kulitnya. Beberapa tanaman disekitarnya pun telah mulai gugur daunnya sehingga terlihat hanya menyisakan cabangnya saja. Jenis *Ganoderma* C dan tanaman *Agathis* terserang ini dapat dilihat pada Tabel 1.

Karakteristik fisik secara visual jenis *Ganoderma* D yang ditemukan di HPGW sekilas nampak mirip dengan *Ganoderma* A yang juga sama-sama menyerang tanaman *Agathis*. Namun, ketika diamati lebih dekat sangat terlihat perbedaannya. Perbedaan paling mencolok terlihat dari tidak adanya lendir di permukaan atas *Ganoderma* D ini. Permukaan atas berwarna coklat bergaris hitam dan teksturnya halus atau licin namun tidak lunak dan berlendir. Tepi tubuh buah disertai

warna putih dan nampak memiliki tangkai berwarna kecoklatan. *Ganoderma* D dapat dilihat pada Tabel 1.

Jenis *Ganoderma* E yang ditemukan di HPGW, ditemukan menyerang tanaman *Agathis* dan tubuh buahnya ditemukan telah tumbuh dari pangkal bawah batang tanaman hingga ke ujung batang tanaman *Agathis* seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1. Secara visual, *Ganoderma* ini memiliki permukaan atas berwarna coklat bergaris dengan tepi berwarna putih. Setiap warna garis pada tubuh buahnya terlihat bergelombang. Tubuh buah tidak bertangkai dan langsung menempel pada batang tanaman. *Ganoderma* E dapat dilihat pada Tabel 1.

Berbeda dengan 5 (lima) jenis *Ganoderma* lainnya yang telah dijelaskan sebelumnya, 2 (dua) jenis *Ganoderma* berikutnya merupakan jenis *Ganoderma* yang menyerang tanaman *Pinus*. Salah satunya yaitu *Ganoderma* F. Tubuh buah *Ganoderma* F ini ditemukan telah tumbuh dari pangkal hingga ke ujung batang tanaman *Pinus*. Karakteristik fisik tubuh buah *Ganoderma* F ini yaitu permukaan atas berwarna coklat, keras dan berlekuk-lekuk dengan disertai warna hitam pekat di tepi tubuh buah jamur tersebut. *Ganoderma* F dapat dilihat pada Tabel 1.

Hal lain yang menarik dari *Ganoderma* F ini yaitu ditemukannya kumbang yang diduga merupakan medium perantara untuk penyebaran *Ganoderma* ini. Umumnya, kumbang-kumbang tersebut banyak ditemukan di bawah permukaan tubuh buah jamur. Kumbang ini berwarna hitam bercampur coklat pada tubuh kumbang yang masih kecil dan berwarna hitam pekat pada tubuh kumbang dewasa dengan disertai bintik-bintik bulat berwarna kuning seperti yang dapat

dilihat pada gambar 10a. Kondisi tanaman *Pinus* yang terserang *Ganoderma* F ini mengalami kerontokan daun secara luas (daun berwarna coklat) sehingga tanaman meranggas dan mati. Tanaman yang terserang, hampir berjumlah banyak di setiap radius kawasan ditemukannya tubuh buah jamur. Kondisi tanaman *Pinus* terserang dapat dilihat pada Tabel 1.

Jenis lain yang ditemukan menyerang tanaman *Pinus* yaitu jenis *Ganoderma* G yang memiliki karakteristik fisik yang diamati secara visual yaitu permukaan atas tubuh buah berwarna hitam mengkilat dan bergelombang atau berlekuk-lekuk dan jenis ini tumbuh dengan langsung menempel pada batang tanaman (tidak bertangkai). Tubuh buah jamur terlihat menyerang tanaman *Pinus* dari mulai bawah hingga ke ujung batang pangkal tanaman *Pinus*. Sama halnya dengan jamur *Ganoderma* F sebelumnya, pada jenis ini juga sempat ditemukan kumbang yang diduga merupakan medium perantara (Cook 1977; Semangun 1988). Namun, penampilan kumbang yang ditemukan berbeda yaitu memiliki tubuh yang lebih kecil dan berwarna hitam pekat juga mengkilat. Namun, belum dapat dipastikan apakah benar kumbang tersebut merupakan perantara atau bukan. Tubuh buah *Ganoderma* G dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan pengamatan terhadap jenis-jenis dan pengukuran sampel tubuh buah masing-masing jenis *Ganoderma* sp. maka, berikut ini disajikan tabel karakteristik morfologi visual *Ganoderma* sp. di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW) pada Tabel 1.

Tabel 1 Karakteristik morfologi *Ganoderma* sp. dari Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat

Jenis dan asal	Tudung	Permukaan	Tangkai	Gambar
<i>Ganoderma</i> sp. (A)	Panjang 21 cm, lebar 13.5 cm, tebal 1.5 cm, Bentuk kipas piringan bertingkat-tingkat, bila kondisi jamur basah berwarna coklat dengan bagian tepi berwarna putih namun bila kondisi jamur kering berwarna coklat kehitaman dan keras	-Atas dalam kondisi bawah berlendir dan licin. Dalam kondisi kering coklat kehitaman dan mengeras -Bawah berwarna putih dan berpori	Tidak bertangkai	

Jenis dan asal	Tudung	Permukaan	Tangkai	Gambar
<i>Ganoderma</i> sp. (B)	Panjang 9 cm, lebar 4.25 cm, tebal 1.6 cm, Bentuk kipas namun ireguler, berwarna coklat bercampur putih dan hitam serta memiliki garis – garis tahun (<i>virenial</i>) membentuk zona konsentris	Atas keras berwarna coklat bercampur putih dan hitam dan memiliki garis tahun Bawah berwarna coklat	Tidak bertangkai	
<i>Ganoderma</i> sp. (C)	Panjang 15 cm, lebar 6.4 cm, tebal 1.5 cm. Bentuk kipas atau ginjal, tidak berlendir, memiliki garis-garis tahun (<i>virenial</i>) yang tipis	Atas berwarna coklat dan keras Bawah berwarna coklat lebih terang	Tidak bertangkai	
<i>Ganoderma</i> sp. (D)	Panjang 8.5 cm, lebar 4.5 cm, tebal 0.9 cm. Bentuk kipas, berwarna coklat bergaris hitam, bagian tepi berwarna putih	Atas berwarna coklat, bertekstur halus atau licin namun tidak lunak dan tidak berlendir Bawah berwarna putih	Bertangkai, warna coklat; tebal 0.6 cm dan panjang 1.2 cm	

Jenis dan asal	Tudung	Permukaan	Tangkai	Gambar
<i>Ganoderma</i> sp. (E)	Panjang 17.5 cm, lebar 9.5 cm, tebal 1.4 cm. Bentuk kipas, berwarna coklat dengan garis-garis tahun membentuk zona konsentris dengan tepi berwarna putih.	Atas berwarna coklat bergaris tahun, warna garis tersebut bergelombang konsentris Bawah berwarna kecoklatan	Tidak bertangkai	
<i>Ganoderma</i> sp. (F)	Panjang 19 cm, lebar 10 cm, tebal 1.1 cm. Bentuk kipas, berwarna coklat dan keras dengan tepi hitam pekat	Atas Halus, mengkilat, berwarna coklat dan hitam serta keras berlekuk-lekuk Bawah berwarna hitam pekat	Bertangkai, warna hitam; tebal 1 cm dan panjang 1.1 cm	
<i>Ganoderma</i> sp. (G)	Panjang 10.5 cm, lebar 5 cm, tebal 1.5 cm. Bentuk kipas, berwarna hitam mengkilat dan bergelombang dan berlekuk-lekuk	Atas berwarna hitam mengkilat, licin dan berlekuk-lekuk. Bawah berwarna hitam bercampur coklat	Tidak bertangkai	

Keterangan : Hasil pengukuran panjang, lebar dan tebal merupakan rata-rata dari sampel yang diambil

Luas Serangan Jamur *Ganoderma* sp. di Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW)

Unit pengamatan luas serangan adalah blok – blok petak di kawasan Hutan Pendidikan Gunung Walat. Seluruh blok yang berada di kawasan Hutan Pendidikan Gunung Walat berjumlah 33 blok yang tersebar di seluruh kawasan tersebut. Sementara itu, jumlah blok yang diamati yaitu berjumlah 27 blok dimana 6 blok lainnya tidak diamati karena kondisi lapangan yang pada saat dilakukan penelitian tidak mungkin untuk dilakukan pengamatan. Blok-blok yang tidak diamati tersebut yaitu blok B9, C4, C5, C6, dan C7 dan C8. Jumlah unit blok yang terserang *Ganoderma* sp. berjumlah 23 blok dengan ditandai dengan adanya

tubuh buah *Ganoderma* tersebut dari 27 blok yang diamati, dimana blok pengamatan yang tidak ditemukan tubuh buah *Ganoderma* sp. yaitu blok A5, A6, A7, dan B14. Hal yang perlu diketahui yaitu bahwa meskipun pada keempat blok pengamatan tersebut tidak ditemukan tubuh buah *Ganoderma* sp. namun tanaman di dalam blok tersebut banyak menunjukkan gejala serangan yang sama seperti gejala serangan *Ganoderma* sp. lainnya. Berdasarkan perhitungan rumus luas serangan, maka akan didapatkan persentase luas serangan di dalam kawasan HPGW dengan unit pengamatan yaitu blok sebanyak :

$$LS = \frac{23}{27} \times 100\% = 85.2\%$$

Angka persentase tersebut tentu saja merupakan hal yang perlu segera di tangani dengan serius. Mengingat hampir 90% dari seluruh blok yang terdapat di HPGW terserang penyakit akar merah yang disebabkan oleh *Ganoderma* sp. ini. Jika serangan ini terus berlanjut, maka kemungkinan besar seluruh blok di dalam kawasan HPGW ini akan terserang.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Ditemukan adanya serangan *Ganoderma* sp. penyebab penyakit akar merah pada blok-blok kawasan Hutan Pendidikan Gunung Walat (HPGW), Sukabumi, Jawa Barat dengan luas serangan 85.2% dimana unit pengamatan adalah unit blok.
2. Teridentifikasi awal secara visual adanya 7 jenis *Ganoderma* sp. yang menyerang tegakan *Agathis* dan *Pinus* dengan karakteristik yang berbeda, 5 diantaranya diduga menyerang tegakan *Agathis* dan 2 jenis lainnya menyerang tegakan *Pinus*.

Saran

Diperlukan upaya penelitian lanjutan untuk pengamatan anatomi secara mikroskopis dari *Ganoderma* sp. sehingga akan dapat diketahui cara pengendalian hayatnya secara alami untuk penanggulangan penyakit akar merah ini di masa mendatang.

DAFTAR PUSTAKA

Agnihortri VP, Vaartaja O. 1967. Root exudates from red pine seedlings and their effect on *Phytium ultimum*. Di dalam: Tainter FH, Baker FA. *Principles of Forest Pathology*. United States of America (US): John Wiley and Sons, Inc. hlm 309.

- Basset K, Peters RN. 2003. *Ganoderma*: A significant root pathogen. [Internet]. [diunduh 2013 Des 18]. Tersedia pada: <http://www.arborillogical.com/articles/ganoderma.htm>.
- Burges A. 1965. The soil microflora-Its nature and biology. Di dalam: Tainter FH, Baker FA. *Principles of Forest Pathology*. United States of America (US): John Wiley and Sons, Inc. hlm 308.
- Cook RJ. 1977. Management of the associated microbiota. Di dalam: Tainter FH, Baker FA. *Principles of Forest Pathology*. United States of America (US): John Wiley and Sons, Inc. hlm 305.
- Herliyana EN. 2012. Laporan awal penyakit busuk akar merah *Ganoderma* sp. pada *Agathis* sp. (Damar) di Hutan Pendidikan Gunung Walat, Sukabumi, Jawa Barat [catatan penelitian]. *Jurnal Silviculture Tropika*. 03(02):102-107. Bogor (ID): Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor.
- [HPGW] Hutan Pendidikan Gunung Walat. 2009. Sekilas tentang Hutan Pendidikan Gunung Walat. Sukabumi (ID): HPGW.
- Ilyas M, Kanti A, Rahmansyah M. 2007. *Teknik Preservasi Fungi*. Jakarta (ID): LIPI Press.
- Ormsby T, Napoleon E, Burke R, Groessl C, Bowden L. 2008. *Getting to Know ArcGIS Desktop*. ESRI Press.
- Sastrahidayat IR. 2011. *Ilmu Jamur (Mikologi)*. Malang (ID): Universitas Brawijaya Press.
- Semangun H. 1988. *Penyakit Tanaman Perkebunan Indonesia*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Stakman EC, Harrar JG. 1957. *Principles of Plant Pathology*. New York (US): Ronald Press Co. hlm 465.
- Widyastuti SM, Harjono, Sumardi. 2005. *Patologi Hutan*. Yogyakarta (ID): Gadjah Mada University Press.
- Yunasfi. 2007. Permasalahan Hama, Penyakit dan Gulma dalam Pembangunan Hutan Tanaman Industri dan Usaha Pengendaliannya [skripsi]. Medan (ID): Departemen Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara Medan.