

ISOLASI DAN IDENTIFIKASI JAMUR KAYU DARI HUTAN PENDIDIKAN UNIVERSITAS HASANUDDIN DI BENGGO-BENGO KECAMATAN CENRANA KABUPATEN MAROS

*Isolation and Identification of Wood decayed-Fungy from the Hasanuddin University Experimental Forest
at Benggo-Benggo, Cenrana Subdistrict, Pangkep Regency*

Astuti Arif, Musrizal Muin, Tutik Kuswinanti dan Rahmawati

ABSTRACT

Wood deterioration were generally occurred by the activities of biological agents. Fungal can attack wood and lignoselulosic substances and cause staining and decaying. Its damage levels were vary depending on the attacking fungal species. Eventhough it poses some disadvantages, actually fungus have potential benefits for human life such as nutrient, energy resources, medicine, etc. Fungy from the Hasanuddin University Experimental Forest were collected, isolated, and identified in this study. Identification was conducted throughout their macroscopic and microscopic characteristics. The result showed that the amount of fungal species were fourteen species, i.e: *Trichoderma* sp., *Phymatotrichum* sp., *Pycnoporus cinnabarinus*, *Pleurotus* sp., *Verticillium* sp., *Schizophyllum* sp., *Clavariadelphus truncates*, *Beuveria* sp., *Dendryphion* sp., *Penicillium* sp., *Amanita junguilea* (jamur kikik), *Auricularia auricularis* (jamur kuping pimir), *Amanita fuliginea* Hongo, and *Fusarium* sp.

Key words: Wood fungus, deterioration, Hasanuddin University Experimental Forest

PENDAHULUAN

Kayu merupakan bahan organik yang disusun oleh polimer selulosa, hemiselulosa dan lignin. Dalam praktek penggunaannya, kayu sangat mudah mengalami perubahan kualitas oleh faktor lingkungan (Doi and Horisawa, 2001). Perubahan fisik dan kimia dapat disebabkan oleh kombinasi faktor-faktor pencucayaan/*weathering* seperti air, panas, cahaya, sinar ultraviolet (UV), oksigen dan ozon di udara, serta aktivitas mikroorganisme.

Jasad renik atau mikroorganisme merupakan salah satu faktor yang banyak menimbulkan kerusakan pada kayu, yang bervariasi tergantung pada sifat-sifat kayu. Mikroorganisme ini dapat dibedakan dalam empat golongan berdasarkan sifat perkembangan dan tipe kerusakan yang ditimbulkan, yaitu jamur perusak kayu, jamur pewarna kayu, dan bakteri penyerang kayu. Untuk mempertahankan hidupnya, mikroorganisme tersebut memanfaatkan polimer kayu dan zat lain dalam kayu sebagai nutrisi dengan cara dirombak menjadi senyawa sederhana. Proses perombakan dilakukan secara biokimia dengan bantuan enzim. Akibat aktivitas perombakan inilah yang menyebabkan sifat-sifat kayu berubah, baik fisik maupun kimia, sehingga kayu menjadi rusak dan

tidak dapat dimanfaatkan lagi untuk penggunaan seperti konstruksi bangunan.

Kondisi iklim dan letak geografis yang berbeda akan memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan mikroorganisme. Ditinjau dari kerusakan akibat pelapukan jamur, temperatur dan presipitasi merupakan faktor iklim yang sangat penting (Hasegawa, 2001). Mengetahui hal tersebut maka diduga terdapat perbedaan mikroorganisme terutama jamur perusak kayu dari satu lokasi dengan lokasi lainnya, khususnya yang berada di Hutan Pendidikan Benggo-Benggo, Kabupaten Maros.

Selain dikenal sebagai perusak kayu, jamur juga memiliki manfaat bagi bidang pangan dan medis. Kandungan protein dan gizi yang tinggi sangat baik untuk dikonsumsi, sedangkan keberadaan zat antibiotik yang dihasilkannya seperti *penicillium* sangat berguna bagi bidang pengobatan. Bagi ilmu pengetahuan yaitu sebagai sumber informasi tentang unsur-unsur yang terdapat pada jamur yang kemudian dapat diaplikasikan, baik untuk pengendalian bagi jamur perusak kayu, juga bagi pembudidayaannya. Berdasarkan hal tersebut, maka perlu kiranya penelitian ini dilaksanakan, agar kita lebih mengenal jamur kayu yang selanjutnya dapat

diaplikasikan berdasarkan peruntukannya masing-masing.

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi, mengisolasi jamur kayu di Hutan Pendidikan Bengo-Bengo dan mengidentifikasi jenis jamur kayu berdasarkan ciri makroskopis dan mikroskopisnya. Hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat sebagai sumber informasi tentang keanekaragaman jenis jamur kayu, sebagai sumber pangan, dapat digunakan untuk penilaian efektivitas tindakan pengawetan kayu, dan untuk memacu pengembangan *biopulping* dan *bioenergy*.

BAHAN DAN METODE

Pengambilan Sampel Jamur di Lapangan

Sampel jamur diambil dengan menggunakan metode purposif pada kayu yang terserang jamur dan tanah yang mengandung serasah atau bahan organik di beberapa lokasi pada Hutan Pendidikan Universitas Hasanuddin di Bengo-Bengo, Kecamatan Cenrana, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan. Pengambilan sampel dilakukan menjelang akhir musim hujan. Sebelum dibawa ke laboratorium, setiap sampel jamur diamati secara visual dan didokumentasikan untuk melihat warna dan bentuk tubuh buahnya.

Persiapan Medium Tumbuh

Medium tumbuh yang digunakan adalah *Potato Dextrose Agar* (PDA). Medium tumbuh dibuat dengan campuran bahan-bahan yaitu kentang yang telah dikupas 200 g, gula pasir 20 g, tepung agar 16 g, aquades 1000 ml. Pembuatan medium didasarkan pada prosedur Dharmaputra, dkk. (1989), yaitu: kentang diiris-iris setebal 1 cm, direbus sampai diperoleh air rebusan yang kekuning-kuningan yaitu ketika kentang mulai lunak. Air rebusan kentang disaring dengan menggunakan kain saring. Filtrat hasil saringan air rebusan kentang tersebut ditambahkan dengan gula pasir dan tepung agar kemudian semua bahan dipanaskan dan diaduk sampai larut. Setelah semua bahan-bahan larut, medium tumbuh tersebut disterilkan di autoclave selama \pm 15 menit pada suhu 121°C dengan tekanan 1,5 atm. Saat medium tumbuh dalam keadaan hangat diberi *streptomycin sulfate* yang berfungsi sebagai antibiotik penghambat bakteri kontaminan.

Kemudian larutan medium tumbuh dituang dalam cawan steril, selanjutnya dibiarkan pada *laminator air flow* sampai memadat.

Isolasi Jamur di Laboratorium

Isolasi dan identifikasi jenis-jenis jamur yang diperoleh dari lapangan dilaksanakan di Laboratorium Bioteknologi Pertanian, Pusat Kegiatan Penelitian, Universitas Hasanuddin, dengan tahapan:

Isolasi Jamur dari kayu/pohon

Metode ini digunakan pada sampel jamur yang sudah membentuk tubuh buah. Sampel jamur yang sudah dipotong kecil-kecil sebelum dibiakkan dilakukan sterilisasi permukaan dengan menggunakan air steril dan alkohol 70%. Pemiakannya bisa dilakukan dengan kertas saring atau langsung pada media biakan (PDA). Pemandahan koloni baru dilakukan berulang-ulang sampai diperoleh isolat murni.

Isolasi dengan Pengenceran

Metode ini digunakan pada sampel jamur yang berasal dari tanah dan belum berbentuk tubuh buah. Prosedur isolasi diawali dengan pengambilan sampel tanah sebanyak 2 gram yang dilarutkan ke dalam 18 ml air steril kemudian dikocok dengan vortex selama \pm 20 menit. Pengenceran dilakukan dengan cara mensuspensikan 1 ml, melarutkan stok dalam 9 ml air steril dan seterusnya sampai pada pengenceran yang diinginkan (untuk cendawan 10^{-1} sampai 10^{-2}) untuk actinomycetes 10^{-3} sampai 10^{-5} , untuk bakteri 10^{-6} sampai 10^{-8}). Sebanyak 0,5 ml dari setiap konsentrasi, dituang pada cawan Petri yang berisi media biakan, selanjutnya diratakan. Metode lain yang dapat dilakukan adalah dengan mengambil suspensi pada konsentrasi yang diinginkan, kemudian dicampurkan pada media yang masih hangat (45°C), selanjutnya dituang pada cawan petri.

Identifikasi Jamur

Identifikasi dilakukan dengan mengamati ciri makroskopis dan mikroskopis jamur. Ciri makroskopis yang diamati adalah warna jamur, koloni jamur dan bentuk tubuh buah jamur. Pengamatan ciri mikroskopis mencakup hifa, spora, sporangium, konidia dan konidiofor dan ciri khusus yang akan menentukan jenis jamur tersebut. Mendokumentasikan sampel dengan

menggunakan mikroskop berkamera. Identifikasi dilakukan dengan mengacu pada buku identifikasi jamur, yaitu: Barnett and Hunter (1998), Streets (1980), Fassatiova (1986), Dharmaputra, dkk. (1989), Sastrahidayat (1990), Savonius (1973), KEHATI (2000).

Coffea sp., *Pinus merkusii*, Serasah Pinus, "Lento-lento", "Lobe-lobe", "Bunja", dan "Mali-mali". Selain ditemukan di kayu, jamur juga diperoleh di tanah. Melalui pengamatan makroskopis atau mikroskopis, serta dari keduanya, jamur-jamur tersebut dapat dikenal dan diidentifikasi sebagaimana dapat dilihat pada Gambar 1, 2 dan 3.

Penentuan jenis yang disajikan pada Gambar 1, 2 dan 3 didasarkan pada pengamatan makroskopis dan mikroskopis dengan rincian sebagai berikut:

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jamur yang dikumpulkan dari Hutan Pendidikan Bengo-Bengo ditemukan pada beberapa jenis kayu, yaitu: *Ficus* sp. "Parang",

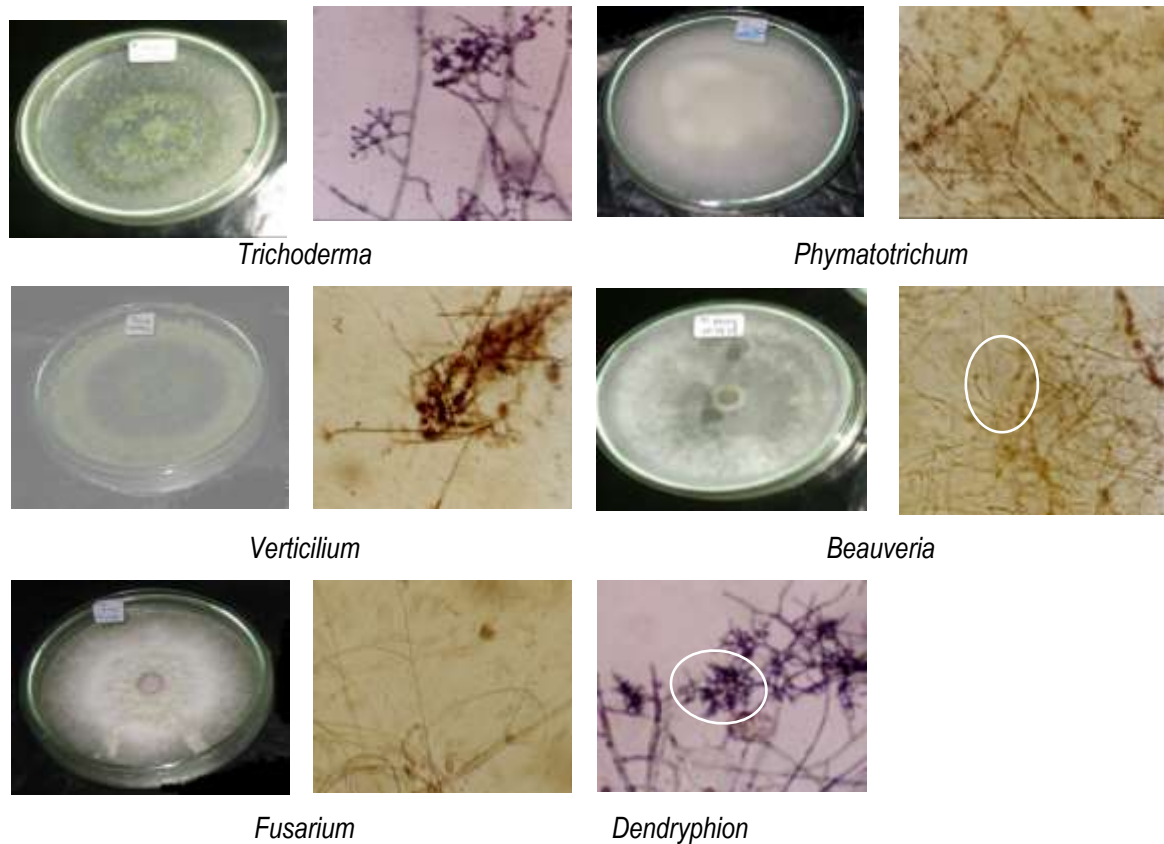


Pleurotus

Amanita junguilea

Amanita fuliginea

Figure 1. Identified fungal by macroscopic characteristics



Trichoderma

Phymatotrichum

Verticillium

Beauveria

Fusarium

Dendryphion

Figure 2. Identified fungal by microscopic characteristics: (A) Mycellium growth, and (B) microscopic appearance with 200 X magnification.

*Schizophyllum**Clavariadelphus truncatus**Stilbum**Auricularia auricularis**Pycnoporus cinnabarinus*

Figure 3. Identified fungal by both of macroscopic and microscopic characteristics: (A) Macroscopic appearance, (B) Mycellium growth, and (B) microscopic appearance with 200 X magnification.

Trichoderma sp.

Pengamatan makroskopis specimen memperlihatkan adanya miselium yang sangat halus, berwarna putih pada awal pertumbuhannya kemudian berangsur-angsur berwarna hijau gelap setelah miselium bertambah banyak dan jika telah tua. Dharmaputra dkk. (1989) mengemukakan bahwa mula-mula koloni *Trichoderma* berwarna hialin, kemudian tampak seperti adanya bintik-bintik kecil atau bantalan-bantalan yang sering menjadi hijau karena konidium yang telah terbentuk. Ciri mikroskopis menunjukkan adanya konidiofor yang memiliki banyak cabang, tetapi

tidak melingkar. Segmen pucuk membentuk kelompok-kelompok konidia yang berbentuk oval dan berwarna hijau gelap jika berjumlah banyak. Pertumbuhannya cepat sekali. Ciri-ciri tersebut oleh Streets (1980) adalah karakteristik *Trichoderma*.

Phymatotrichum sp.

Jamur ini tergolong fungi imperfek dengan pertumbuhan miselium yang teratur dan tebal, berwarna putih dengan hifa yang panjang. Setiap helaian hifa agak tebal sehingga terlihat sangat jelas. Miselium rebah ke salah satu arah secara bersamaan dengan penyebaran ke samping dan

ke atas atau membentuk hifa udara. Ciri mikroskopis menunjukkan adanya konidiofor yang diproduksi dalam jumlah besar dalam “permadani spora” (*spora-mat*) pada tanah lembab, cabangnya tak teratur dan ujung-ujungnya menggembung dengan spora-spora seperti *Botrytis*. Spora ini berwarna kuning kecoklatan jika banyak jumlahnya dan berkecambah. Sclerotia berwarna gelap dan kecil (2-4 mm), kadang-kadang membentuk benang-benang hifa. Ciri-ciri tersebut menurut Streets (1980) dan Barnett and Hunter (1998) adalah ciri *Phymatotricum* sp.

Pycnoporus cinnabarinus

Jamur ini ditemukan menempel pada kayu mati dengan tubuh buah yang lebar dan tipis seperti kapas, berwarna orange dengan permukaan yang bergaris-garis dan mengerut. KEHATI (2000) mengemukakan ciri-ciri yang sama dengan ciri yang diamati pada *P. cinnabarinus*, sehingga jamur ini dapat diidentifikasi langsung dari makroskopisnya, yaitu kelompok jamur kayu yang berbentuk kipas dengan permukaan yang lebar, berukuran sekitar 15 x 20 cm. Permukaannya berkerut dan agak bergaris pada bagian tepi karena penebalan warna orange dari jamur. Bagian bawah tidak rata dan berporus halus. Tangkai tidak kelihatan karena ujung karkopora langsung menyatu pada substrat kayu.

Pleurotus sp.

Ciri-ciri makroskopis yang terlihat dari jamur ini adalah tubuh buah berwarna putih, licin, lunak, tidak bertangkai, ditemukan berkelompok pada pohon “lento-lento” lapuk yang berada di Petak I (hutan alam). Ciri mikroskopis menunjukkan adanya basidiospora berbentuk bola dengan satu basidium yang memiliki 4 stigma. Dharmaputra dkk (1980) menguraikan bahwa *Pleurotus* memiliki ciri tudung jamur secara lateral yang tidak bertangkai atau bertangkai secara eksentrik, tumbuh pada ranting/kulit kayu yang telah mati, permukaan tudung berwarna putih, licin dan lunak. Basidiosporanya kebanyakan berbentuk seperti bola tetapi pada beberapa species berbentuk bulat panjang satu basidium memiliki 4 strigma, hidup sebagai saprofit dan cenderung ditemukan mengelompok. Jamur ini dapat dimakan dan memiliki rasa yang tidak enak.

Verticillium sp.

Ciri-ciri mikroskopis jamur ini adalah konidiofor ramping dan bercabang-cabang secara melingkar. Konidia tunggal atau berkelompok di pucuk. Jika dibiakkan miseliumnya berwarna putih diawal pertumbuhannya kemudian berwarna hijau menggumpal. Ciri lainnya mempunyai mikro-sclerotina yang hitam dan banyak jumlahnya. Ciri ini oleh Streets (1980) adalah karakteristik khas dari *Verticillium* sp.

Schizophyllum sp.

Ciri-ciri makroskopis dari jamur ini adalah memiliki tubuh buah dalam jumlah yang banyak, berukuran sangat kecil, berwarna putih kusam dengan bentuk seperti kipas. Tumbuh berkelompok pada batang kayu “lobe-lobe” yang telah mati. Jika dibiakkan miseliumnya halus, putih agak hijau dengan pertumbuhan agak lambat. Sedangkan ciri mikroskopisnya yaitu sporanya putih dengan sporohore kering yang memiliki bagian-bagian. Streets (1980) menguraikan bahwa *Schizophyllum* berukuran sangat kecil, tipis, bentuknya berlapis-lapis (*shelf-like*) dan sangat umum ditemukan pada bagian-bagian jaringan mati dari pohon-pohon yang masih hidup. Seringkali jumlah tubuh buah sangat banyak, lebarnya 2,5 sampai 3,25 cm, bentuknya seperti kipas, warna putih sampai kelabu di permukaan atas dan insang-insang berwarna kelabu berbentuk seperti garpu di permukaan bawah. Jika kering maka insang-insangnya terpisah dan setiap setengah bagian insang akan menggulung ke atas, yang merupakan ciri khas *Schizophyllum* sp.

Clavariadelphus truncates

Jamur ini ditemukan pada tanah di sekitar pepohonan pada jalan setapak perbatasan antara petak I dengan petak II. Ciri mikroskopis menunjukkan adanya tubuh buah yang unik yaitu berbentuk seperti benang berwarna kuning sampai orange. Tumbuh berkelompok di sekitar perakaran pohon, bentuknya hampir mirip dengan *Clavia inequalis*, namun tangkai dari atas sampai dasar memiliki ukuran yang sama dan ujungnya meruncing. Panjangnya 4-10 cm dengan lebar 0,5 cm. Ciri-ciri ini sama dengan yang diuraikan dalam KEHATI (2000). Jika dibiakkan pertumbuhan miseliumnya tergolong cepat, berwarna putih diawal pertumbuhannya, selanjutnya berwarna hijau gelap pada miselium yang bertumpuk dan

yang sudah tua. Konidiofor tidak memiliki cabang bahkan ada juga yang tidak bercabang. Segmen pucuk membentuk kelompok-kelompok konidia berwarna hijau. Karakteristik ini oleh Barnett and Hunter (1998) merupakan ciri *C. truncates*.

Beauveria sp.

Jamur ini merupakan jamur yang menyerang serangga. Pertumbuhannya sangat cepat. Ciri mikroskopis yaitu spora hialin, bundar dan lebih kecil dari fusarium. Konidiofor berbentuk zig-zag dan pada ujungnya membentuk konidia. Konidia hialin bulat lonjong terdiri atas satu sel kering dan kecil menonjol. Miselium berwarna putih dengan penampakan seperti tepung dan membentuk gelembung pada pangkalnya serta berkelompok. Konidia berukuran antara 2,0 - 2,5 mm sampai 2,0 - 3,0 μm . Karakteristik ini oleh Steinhaus (1963) dan Tanada (1987) adalah ciri-ciri *Beauveria* sp.

Dendryphon sp.

Jamur ini memiliki miselium tergolong lambat, berwarna putih sangat halus, berwarna hijau gelap untuk miselium yang sudah tua, memiliki konidiofor tegak, berwarna gelap dengan banyak konidia berwarna gelap dan bersekat, bersifat saprofit pada kayu. Ciri-ciri ini merupakan ciri yang sama yang dikemukakan oleh Barnett and Hunter (1998).

Penicillium sp.

Karakteristik yang diamati pada jamur ini adalah koloni berwarna hijau kebiru-biruan pada media PDA, hifa bersepta, konidiofor tegak dan bercabang melingkar secara tunggal. Phialid berbentuk bulat seperti botol dengan ujung yang tumpul dan konidia berbentuk bulat.

Amanita junguilea

Jamur ini dapat diidentifikasi langsung melalui ciri makroskopisnya. Jamur ini ditemukan tumbuh pada tanah di antara tumpukan serasah Pinus pada jalan menanjak pada petak 3. Ciri-ciri yang diamati yaitu tubuh buah berwarna putih, bertangkai, di tengah tudung ada butiran-butiran halus yang melengkak. KEHATI (2000) menguraikan bahwa *Amanita junguilea* memiliki ciri-ciri tumbuh di permukaan tanah yang lembab pada daerah yang tinggi, tubuh buah berwarna putih kekuningan, tudung berdiameter 3-6 cm berwarna kuning pada bagian tepi dan terdapat butiran-butiran yang

lengkak, bagian bawah berbilah berwarna putih dan agak lembab, tangkai di tengah tudung berwarna putih, volva berbentuk bolbus kenyal, tanpa cincin, panjang 4-8 cm dengan diameter 0,5 cm.

Auricularia auricularis

Karakteristik makroskopis jamur ini yang ditemukan pada kulit kayu mati adalah warna tubuh coklat bening dengan permukaan yang licin, karkopranya lunak dan melekat langsung di kulit kayu dan tidak memiliki peruratan seperti jenis jamur kuping yang lainnya, berukuran antara 408 cm, koloninya ditemukan dalam jumlah yang tidak begitu banyak pada substrat tempat jamur ini hidup, seperti umumnya jenis jamur kuping, jamur ini dapat dimakan. Ciri-ciri ini identik dengan yang diuraikan oleh KEHATI (2000) dan Dharmaputra dkk. (1989).

Amanita fuligenia Hongo

Jamur ini diidentifikasi langsung dari ciri makroskopisnya, dimana tubuh buah dari jamur ini berukuran kecil sampai ukuran medium, lebar tudung antara 30-60 mm, berbentuk cembung, berwarna abu-abu hingga nampak hitam, bagian atas lebih gelap, serabutnya lebih halus, biasanya globulus, garis tepi pada tudung jamur lembut dan tanpa *appendicute* kemudian penghubung tudung berwarna putih hingga agak keputih-putihan. Jamur ini ditemukan di pangkal pohon *Coffea* sp. yang telah lapuk yang terletak di sekitar sumber mata air di perbatasan petak I dan II.

Fusarium sp.

Jamur ini memiliki miselium berwarna putih seperti kapas kemudian berangsur-angsur berwarna keungu-unguan (nampak jelas jika diperhatikan pada dasar media tumbuh), pertumbuhannya tergolong lambat dengan penyebaran arah samping. Dharmaputra dkk. (1989) menguraikan bahwa *Fusarium* pada media biakan memiliki miselium seperti kapas, berwarna merah, merah lembayung, orange, ungu dan lain-lain. Jamur ini ditemukan dalam bentuk miselium pada jaringan kayu *Ficus* sp. yang selanjutnya ditumbuhkan media PDA. Pengamatan di bawah mikroskop menunjukkan adanya konidiofor kecil dan sederhana, ada yang besar, pendek, bercabang dan bergerombol pada sprogochia. Makrokonidia terdiri atas lebih dari satu sel yang berbentuk bulat telur. Hal ini sesuai dengan uraian

Streets (1980) bahwa *Fusarium* sp. mempunyai ciri yaitu konidiofor kecil dan sedrhana, ada yang besar, pendek bercabang dan bergerombol pada sporodachia. Konidia hialin dan terdiri atas dua yaitu makrokonidia dan mikrokonidia. Makrokonidia terdiri atas lebih dari satu sel yang berbentuk lonjong dan menyerupai bulan sabit dan makrokonidia terdiri atas satu sel yang berbentuk bulat telur.

Pada dasarnya, jenis-jenis jamur yang ditemukan di Hutan Pendidikan Bengo-Bengo dapat digolongkan atas jamur pewarna (*Phymatotrichum* sp., *Verticillium* sp., dan *Penicillium* sp.) dan jamur pelapuk kayu (*Pycnoporus cinnabarinus*, *Pleurotus* sp., *Schizophyllum* sp., *Clavariadelphus truncatus*, *Amanita junquilea*, *Auricularia auricularis*, dan *Amanita fuliginea* Hongo). Beberapa jenis jamur yang ditemukan belum diketahui hubungannya dengan deteriorasi kayu, yaitu *Trichoderma* sp., *Beauveria* sp., dan *Dendryphion* sp.). Jamur yang diidentifikasi tersebut juga ada yang dapat dikonsumsi (*Pleurotus* sp. dan *Auricularia auricularis*), sebagai obat antibiotik (*Penicillium* sp.), sebagai pengendali hayati (*Trichoderma* sp. dan *Beauveria* sp.), sebagai jamur patogen (*Verticillium* sp., *Schizophyllum* sp., dan *Fusarium* sp.), dan ada yang beracun (*Amanita junquilea* dan *Amanita fuliginea*). Pengelompokan jamur menurut kemampuan merusak kayu dapat dilihat pada Tabel 1. Pada table tersebut terlihat bahwa jamur-jamur yang telah diidentifikasi ini ada yang ditemukan pada sumber makanan yang beragam. Namun, sebagai mikroorganisme yang bersifat

heterotrof, jamur tersebut lebih banyak ditemukan pada bagian pohon yang telah mati atau tidak melakukan lagi aktivitas fisiologis, seperti kayu, cabang dan serasah.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jamur yang dapat diidentifikasi ada 14 (empat belas) jenis, di antaranya yaitu: *Trichoderma* sp., *Phymatotrichum* sp., *Pycnoporus cinnabarinus*, *Pleurotus* sp., *Verticillium* sp., *Schizophyllum* sp., *Clavariadelphus truncatus*, *Beauveria* sp., *Dendryphion* sp., *Penicillium* sp., *Amanita junquilea*, *Auricularia auricularis*, *Amanita fuliginea* Hongo, dan *Fusarium* sp.
2. Dari 14 (empat belas) jenis jamur yang tergolong sebagai jamur pewarna adalah *Phymatotrichum* sp., *Verticillium* sp., *Dendryphion* sp., *Penicillium* sp., dan *Fusarium* sp.; sedangkan jamur yang tergolong sebagai jamur pelapuk kayu yaitu *Pycnoporus cinnabarinus*, *Pleurotus* sp., *Clavariadelphus truncatus*, *Amanita junquilea*, *Auricularia auricularis*, dan *Amanita fuliginea* Hongo.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnett, H.L. dan B.B. Hunter. 1998. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. The American Phytopathological Society St. Paul, Minnesota.

Table 1. Fungal classification based on wood damage characteristics

No.	Fungal species	Classification		Location	Class
		Wood staining fungi	Wood decaying fungi		
1.	<i>Trichoderma</i> sp.	-	-	Serasah di tanah	Deuteromycetes
2.	<i>Phymatotrichum</i> sp.	√	-	<i>Ficus</i> sp.	Deuteromycetes
3.	<i>Pycnoporus cinnabarinus</i>	-	√	<i>Ficus</i> sp.	Basidiomycetes
4.	<i>Pleurotus</i> sp.	-	√	"Lento-lento" lapuk	Basidiomycetes
5.	<i>Verticillium</i> sp.	√	-	<i>Ficus</i> sp., "Lobe-lobe" dan angsana mati	Deuteromycetes
6.	<i>Schizophyllum</i> sp.	-	√	Batang "lobi-lobi" mati	Basidiomycetes
7.	<i>Clavariadelphus truncatus</i>	-	√	Tanah	Basidiomycetes
8.	<i>Beauveria</i> sp.	-	-	Kayu "parang"	Deuteromycetes
9.	<i>Dendryphion</i> sp.	-	-	Kayu "bunja"	Zygomycetes
10.	<i>Penicillium</i> sp.	√	-	Kayu "parang" mati	Deuteromycetes
11.	<i>Amanita junquilea</i>	-	√	Serasah Pinus	Ascomycetes
12.	<i>Auricularia auricularis</i>	-	√	Kayu "mali-mali"	Basidiomycetes
13.	<i>Amanita fuliginea</i> Hongo	-	√	<i>Coffea</i> sp. lapuk	Ascomycetes
14.	<i>Fusarium</i> sp.	√	-	Pinus lapuk	Deuteromycetes

- Dharmaputra O.S; W.G. Agustin dan Nampiah. 1989. Penuntun Praktikum: Mikologi Dasar. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar Universitas Ilmu Hayati. IPB. Bogor.
- Doi, S. and S. Horisawa, 2001. Fungi Isolated from The Sugi (*Cryptomeria Japanica*) Heartwood Lumbers Exposed at Six Test Sites of Japanese Island. In: High-Performance Utilization of Wood for Outdoor Uses. Y. Imamura (Ed). Wood Research Institute, Kyoto University. Tokyo.
- Fassatiova, O. 1986. Moulds and Filamentous Fungi in Technical Microbiology. Department of Cryptogamic Botany Charles University. Prague.
- KEHATI. 2000. Jamur Makroskopis (Cendawan) di TNKS, Small Research 1999/2000. Dirjen PHKA Departemen Kehutanan dan Yayasan Keanekaragaman Hayati. Sumatera Selatan.
- Hasegawa, M., 2001. Climate Index of Wood Decay in Japan and Togawa Prefecture. In: High-Performance Utilization of Wood for Outdoor Uses. Y. Imamura (Ed). Wood Research Institut, Kyoto University. Kyoto.
- Sastrahidayat, I.R., 1990. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Usaha Nasional Surabaya. Surabaya.
- Savonius, M. 1973. All Colour Book of Mushrooms and Fungi. Octopus Books. London.
- Streets, R.B. 1980. Diagnosis Penyakit Tanaman. The University of Arizona Press. Tuskon-Arizona, USA. (Alih bahasa: Imam Santoso).
- Steinhaus, E.A. 1963. Insect Pathology. Academic Press. New York.
- Tanada, Y. 1987. Insect Pathology. Academic Press. New York.

Diterima : 07 Oktober 2008

Astuti Arif, Musrizal Muin, dan Fatmawati

Lab. Keteknikan dan Diversifikasi produk Hasil Hutan
Fakultas Kehutanan, Universitas Hasanuddin
Kampus Tamalanrea, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar 90245
Telp./Fax. 0411-585917. Indonesia

Tutik Kuswinanti

Lab. Bioteknologi Pertanian
Pusat Kegiatan Penelitian, Universitas Hasanuddin
Kampus Tamalanrea, Jl. Perintis Kemerdekaan Km. 10, Makassar 90245
Telp./Fax. 0411-585917. Indonesia