

Keragaman Makrofungi di Distrik Warmare Kabupaten Manokwari, Papua Barat

SUHARNO^{1*}, CAHYA IRAWAN², EVI N. QOMARIAH², IRA A. PUTRI²,
DAN SUPENI SUFAATI¹

¹Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Cenderawasih, Jayapura

²Alumni PS. Biologi, Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih, Jayapura

Diterima: tanggal 8 Februari 2014 - Disetujui: tanggal 30 Maret 2014

© 2014 Jurusan Biologi FMIPA Universitas Cenderawasih

ABSTRACT

Fungi play an important role in biogeochemical cycle, especially in decomposition of organic matter. This study was aimed to investigate the diversity of macrofungi in the Warmare District, Manokwari, Province of Papua Barat. Samples were collected at a low altitude from 15 and 290 m a.s.l. with a temperature of 20°-29°C and humidity of 83-95%. The collected samples which were documented and identified result in 62 species representing 19 families (29 genera), and those four dominant families were as follows: Polyporaceae (14 species), Agaricaceae (11 species), Tricholomataceae (9 species) and Clavariaceae (7 species).

Key words: macrofungi, diversity, Warmare District, Manokwari.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara yang beriklim tropis dan memiliki keragaman hayati tertinggi di dunia setelah Brazil dan Zaire. Papua merupakan salah satu propinsi di Indonesia yang tergolong kaya akan keragaman hayati. Papua (termasuk Papua Barat) memiliki banyak spesies endemik dan beragam ekosistem. Provinsi ini menyumbang 30-50% kekayaan hayati di Indonesia (de Fretes, 1999).

Untuk menjamin keberadaan dan kelestarian sumber daya alam yang ada di Papua, ditentukan beberapa lokasi kawasan konservasi. Hal ini bertujuan untuk meminimalisir tingkat kerusakan maupun penurunan kualitas dan kuantitas yang akan

menuju pada kepunahan suatu jenis, habitat maupun ekosistem alamnya. Cagar Alam Pegunungan Arfak (CAPA) merupakan salah satu kawasan konservasi yang ada di Papua yang terletak di kepala burung. CAPA memiliki potensi alam yang sangat besar baik flora maupun faunanya, termasuk kelompok fungi.

Berdasarkan SK Mentan No.820/Kpts/Um/II/1982, luas kawasan CAPA mencapai 45.000 hektar yang melintasi beberapa distrik (setingkat kecamatan) di Manokwari (Hastanti & Yeny, 2009), termasuk di Distrik Warmare. Di Distrik Warmare, sebagian dari hutannya telah dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar untuk aktivitas perladangan, pengembangan perumahan penduduk, pertanian, dan perkebunan. Selain itu, daerah tersebut sering dikunjungi sebagai tempat wisata masyarakat domestik maupun nasional. Perkembangan pembangunan yang pesat dapat berpengaruh terhadap keberadaan flora dan fauna yang ada di dalamnya. Dilain pihak, daerah Distrik

*Alamat korespondensi:

Jurusan Biologi FMIPA, Uncen. Jl. Kamp. Wolker Waena,
Jayapura, Papua. Kode Pos: 99351, Telp.: +62967-572116.
e-mail: harn774@yahoo.com

Warmare termasuk kawasan penyangga yang penting bagi CAPA.

Makrofungi mempunyai peran vital terhadap semua kondisi ekosistem hutan. Makrofungi merupakan kelompok fungi yang mampu membentuk badan buah pada kondisi yang sesuai sehingga dapat mudah teramati secara langsung (Unterseher *et al.*, 2012). Peran fungi tidak hanya sebagai mediasi unsur hara dan penyerapan air oleh tumbuhan inang (*host*), tetapi juga memfasilitasi unsur hara di permukaan dan di dalam tanah untuk dapat dimanfaatkan oleh tumbuhan. Fungi juga menjembatani hubungan kompetisi diantara jenis tumbuhan yang berbeda, memproteksi akar dari patogen dan lingkungan ekstrim, dan sebagai bahan pangan (bagi mamalia, invertebrata dan juga manusia) (Alexopolus *et al.*, 1996; Mueller *et al.*, 2007; Santos-Silva *et al.*, 2011).

Selain dapat dikonsumsi, fungi (jamur) juga dikenal sebagai bahan dasar obat-obatan, terutama di China dan Jepang. Dalam ramuan jamu China ditemukan jenis fungi *Cordyceps sinensis*, *Ganoderma aplanum*, atau *G. lucidum*. *G. aplanum* dan *G. lucidum* dikenal dengan nama ling zhi, kini sedang ramai dibicarakan karena diketahui dapat memberikan kekebalan pada tubuh. Menurut Gunawan (2000), fungi juga diketahui mampu menghambat pertumbuhan tumor, diantaranya adalah *Cariolus hirsutus*, *C. versicolor*, *Flamulina velutipes*, *Pholiota nameko*, *Pleurotus ostreatus* dan *Tricholoma matsutake*. Fungi jenis lain seperti *Grifola frondosa*, diketahui mampu mencegah pertumbuhan tumor dan kanker.

Hingga saat ini data mengenai keberadaan fungi, khususnya makrofungi di Papua (termasuk Papua Barat) belum banyak. Oleh karena itu perlu adanya penelitian menyeluruh. Hingga akhirnya hasil data-data keragaman fungi ini dapat teridentifikasi kegunaan dan teknologi penerapan yang berhubungan dengan keragamannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis-jenis fungi khususnya makrofungi di Distrik Warmare, Kabupaten Manokwari. Distrik Warmare merupakan salah satu dari 29 Distrik yang ada di Kabupaten Manokwari (Anonim, 2014). Bahkan karena sangat luas,

Kabupaten Manokwari dimekarkan menjadi beberapa distrik maupun kabupaten.

METODE PENELITIAN

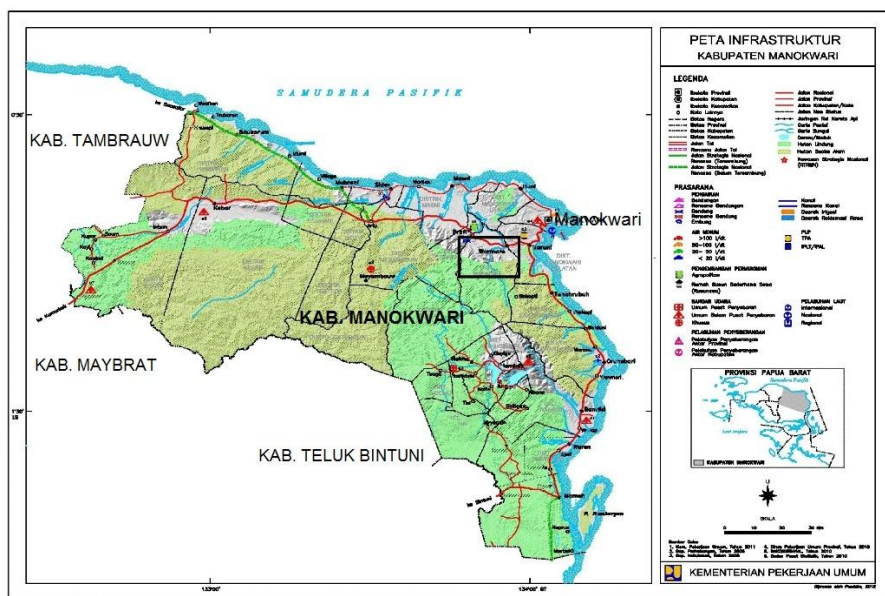
Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei-Juni 2010 di Distrik Warmare Kabupaten Manokwari (Gambar 1). Survei dilakukan mulai dari Kampung Hink yang berbatasan dengan Maruni di Distrik Manokwari Selatan hingga Kampung Subsay wilayah Distrik Warmare yang berbatasan dengan daerah aliran sungai (DAS) kali Prafi. Jalur utama lokasi ini pada titik koordinat antara S: 01°00'03.7"-E: 133°01'07.5" hingga S: 00°57'46.9"-E: 133° 53'22.6" (Gambar 2). Sebagian wilayah ini merupakan kawasan perkebunan kelapa sawit milik PT Perkebunan II Tanjung Morawa, sedangkan sebagian lagi merupakan hutan primer, hutan sekunder, dan kawasan terbuka di berbagai perumahan milik warga, baik lokal maupun pendatang.

Pengamatan dilakukan dengan pengambilan sampel fungi, khususnya badan buah. Untuk keperluan dokumentasi dilakukan pemotretan sampel fungi dengan kamera digital. Jenis-jenis makrofungi diidentifikasi di Laboratorium Mikologi, Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Cenderawasih (Uncen), Jayapura. Identifikasi morfologi menggunakan berbagai buku pedoman khususnya mengenai keragaman fungi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dijumpai 62 jenis makrofungi yang masuk dalam 19 famili (29 genus) (Tabel 1; Gambar 3). Dari jumlah tersebut, 8 sampel fungi belum dapat teridentifikasi. Hasil pengamatan di lokasi penelitian nampak bahwa suhu rata-rata bersisar antara 20–29°C dengan kelembaban 83–95%. Wilayah yang dijelajahi berada pada ketinggian antara 15–290 m dpl.

Kondisi tingkat kesuburan tanah di kawasan ini cukup baik dan cocok untuk lahan pertanian maupun perkebunan. Menurut Suharno *et al.*



Gambar 1. Peta administrasi Kabupaten Manokwari di Papua Barat.



Gambar 2. Lokasi penelitian di Distrik Warmare, Kabupaten Manokwari (Sumber: maps.google.com yang telah disesuaikan dengan GPS).

(2008) derajat kemasaman (pH) tanah di Distrik Warmare berkisar antara 5,8-6,6., kandungan bahan organik antara 7,57-13,53%, rasio C/N antara 9,3-10,1%, kandungan N total= 0,47-0,83%, K = 0,75-1,48 me/100g, sedangkan P= 1,46-23,31 ppm. Trundell & Edmonds (2004) mengemukakan peran sifat fisiko-kimia tanah yang mempengaruhi keragaman dan struktur komunitas makrofungi. Pada kondisi nitrogen rendah, kelompok jenis fungi mikoriza akan mendominasi. Jenis-jenis fungi mikoriza inipun berbeda dengan

Basidiomycetes. Enam (6) jenis Ascomycetes tersebut masuk dalam genus *Cookeina* (4 jenis), dan 2 jenis belum teridentifikasi. Sedangkan Basidiomycetes terdapat 7 famili yakni Polyporaceae, Schizophyllaceae, Clavariaceae, Xylariaceae, Tricholomataceae, Lycoperdaceae dan Auriculariaceae. Walaupun demikian, 3 jenis Basidiomycetes yang lain belum teridentifikasi.

Banyak fungi (jamur) dicari oleh masyarakat lokal. Diantara fungi yang tumbuh alami, sebanyak 49 jenis dilaporkan dapat dikonsumsi

kawasan lain yang mempunyai kandungan nitrogen lebih baik. Lebih lanjut, menurut Suharno *et al.* (2008) keberadaan mikoriza berkaitan dengan kondisi fosfor (P) yang tersedia di lingkungan tanaman.

Penelitian mengenai keragaman fungi di Papua (termasuk Papua Barat) dianggap masih sangat minim (Sufaati *et al.*, 2010). Dari hasil studi yang dilakukan di Hutan Pembelajaran Kampus Uncen, Jayapura (Papua) diketahui 37 jenis fungi pada kelompok Basidiomycetes yang didominasi oleh Polyporaceae (Tabuni, 2001). Di Cagar Alam Pegunungan Cyclops, Jayapura juga ditemukan 62 jenis fungi Basidiomycetes, 59 jenis diantaranya termasuk dalam Subkelas Holobasidiomycetidae dan 3 jenis subkelas Phragmobasidiomycetidae (Sufaati *et al.*, 2010).

Jumlah makrofungi yang diperoleh di Distrik Warmare tergolong cukup tinggi. Di Jayapura eksplorasi yang dilakukan di Hutan Puay, oleh Sufaati (2006) hanya menemukan 30 jenis makrofungi. Diantaranya adalah enam (6) jenis Ascomycetes dan 24 jenis Basidiomycetes.

Tabel 1. Keragaman jenis makrofungi di Distrik Warmare, Kabupaten Manokwari.

No	Famili	Genus	Jenis	Habitat
1.	Agaricaceae	Volvariella	<i>Volvariella volvoacea</i>	Akar, ranting, kayu lapuk
		Volvariella	<i>Volvariella</i> sp2	seresah dan di batang pohon lapuk
		Agaricus	<i>Agaricus</i> sp	Tanah, seresah
		Agaricus	<i>Agaricus</i> sp2	Batang kayu lapuk
		Agaricus	<i>Agaricus</i> sp3	Tanah, seresah
			<i>spQ</i>	Tanah
			<i>spO</i>	Tanah, seresah
		Cystoderma	<i>Cystoderma</i> sp	Tanah, seresah
		Crepidotus	<i>Crepidotus</i> sp	Batang, kayu lapuk
		Crepidotus	<i>Crepidotus</i> sp2	Batang, kayu lapuk
2.	Auriculariaceae	Leucocoprinus	<i>Leucocoprinus</i> sp	Pangkal pohon, akar kayu yang telah lapuk
				Batang, kayu lapuk
3.	Bolbitiaceae	Auricularia	<i>Auricularia polytricha</i>	Batang, kayu lapuk
4.	Clavariaceae	Auricularia	<i>Auricularia auricula-judae</i>	Batang, kayu lapuk
		Ompalotus	<i>Ompalotus olearius</i>	Kayu lapuk
		Clavaria	<i>Clavaria</i> sp1	Tanah, seresah
		Clavaria	<i>Clavaria</i> sp2	Tanah, seresah
		Clavaria	<i>Clavaria</i> sp3	Tanah
		Clavaria	<i>Clavaria</i> sp4	Tanah lembab
		Ramaria	<i>Ramaria</i> sp1	Tanah, seresah
		Ramaria	<i>Ramaria</i> sp2	Tanah, seresah
5.	Coprinaceae	Clavariadelphus	<i>Clavariadelphus</i> sp	kayu pohon/ranting lapuk
6.	Cortinariaceae	Coprinus	<i>Coprinus</i> sp2	tanah
		Inocybe	<i>Inocybe</i> sp	Tanah
7.	Hydnaceae		<i>spS</i>	seresah, tanah
8.	Nidulariaceae	Hydnum	<i>Hydnum repadum</i>	Tanah
9.	Paxillaceae	Cyathus	<i>Cyathus</i> sp	Ranting, batang kayu lapuk
10.	Phallaceae	Paxillus	<i>Paxillus</i> sp	Batang, kayu lapuk
11.	Pleurotaceae	Dichtyophora	<i>Dichtyophora duplicata</i>	tanah
12.	Polyporaceae	Pleurotus	<i>Pleurotus</i> sp1	Ranting, batang kayu lapuk
		Mycroporus	<i>Mycroporus</i> sp	Tanah, seresah
		Mycroporus	<i>Mycroporus</i> sp3	Tanah, seresah
		Mycroporus	<i>Mycroporus</i> sp4	Tanah, seresah
		Ganoderma	<i>Ganoderma</i> sp1	Batang, Kayu lapuk
	Ganoderma	<i>Ganoderma</i> sp2	Batang, Kayu lapuk	

oleh masyarakat di daerah Jayawijaya. Masyarakat dibakar, dimasak dengan "bakar batu", dimasak mengkonsumsinya dengan cara: dimakan mentah, untuk campuran sayur lain atau dapat pula

digoreng. Di daerah Sumatera Selatan dilaporkan masyarakat telah mengumpulkan jamur untuk dijual (Gunawan, 2000).

Santos-Silva *et al.* (2011) menemukan sekitar 123 makrofungi yang terdiri dari 69 jenis saprotrofik, 1 parasit, dan 53 kelompok mikoriza, yang masuk dalam 53 genus. Sekitar 20% diantaranya ditemukan konsisten dalam beberapa tahun di sejumlah lokasi. Ordo Agaricales dan Russulales merupakan kelompok terbesar dijumpai mencapai 80% dari total yang telah

teridentifikasi.

Schmit *et al.* (1999) menemukan 177 jenis makrofungi yang ditemukan di seresah (30 jenis), termasuk mikoriza (36), non-mikoriza (29 jenis) dan sisanya tumbuh di kayu (79 jenis). Keragaman fungi ini diamati di hutan oak daerah temperate selama 3 tahun. Sedangkan Unterseher *et al.* (2012) melakukan studi dan menemukan sekitar 65.000 fungi termasuk di dalamnya yang mampu membentuk tubuh buah. Kajian tersebut dilakukan di Mecklenburg-Western Pomerania,

Tabel 1. Lanjutan

No	Famili	Genus	Jenis	Habitat
12.	Polyporaceae	Ganoderma	<i>Ganoderma</i> sp3	Batang, Kayu lapuk
		Ganoderma	<i>Ganoderma</i> sp4	Batang, Kayu lapuk
		Ganoderma	<i>Ganoderma</i> sp5	Batang, Kayu lapuk
		Polyporus	<i>Polyporus</i> sp	Batang, kayu lapuk
		Polyporus	<i>Polyporus</i> sp2	Batang, kayu lapuk
		Polyporus	Spx	Batang, kayu lapuk
		Fomes	<i>Fomes</i> sp1	Ranting, kayu lapuk
		Fomes	<i>Fomes</i> sp2	Ranting, kayu lapuk
		Fomes	<i>Fomes</i> sp3	Pangkal Pohon mati
13.	Russulaceae	Russula	<i>Russula mairei</i>	Tanah
14.	Sarcocyphaceae	Cookeina	<i>Cookeina</i> sp	Kayu lapuk
15.	Schizophyllaceae	Schizophylla	<i>Schizophyllum commune</i>	Ranting, kayu lapuk
16.	Sclerodermataceae	Scleroderma	<i>Scleroderma sinnamariensis</i>	Tanah
17.	Theleporaceae	Sterum	<i>Sterum insignitum</i>	Kayu lapuk
18.	Tricholomataceae	Laccaria	<i>Laccaria</i> sp1	Tanah, seresah
		Laccaria	<i>Laccaria</i> sp2	Tanah, seresah
		Laccaria	<i>Laccaria</i> sp3	Tanah
		Marasmius	<i>Marasmius</i> sp1	Ranting, kayu lapuk, seresah
		Marasmius	<i>Marasmius</i> sp2	Ranting, kayu lapuk, seresah
		Marasmius	<i>Marasmius</i> sp3	Ranting, kayu lapuk, seresah
		Marasmius	<i>Marasmius</i> sp4	Ranting, kayu lapuk, seresah
		Marasmius	<i>Marasmius</i> sp5	Ranting, kayu lapuk, seresah
		Marasmius	<i>Marasmius</i> sp6	Ranting, kayu lapuk, seresah
19.	Xylariaceae	Daldinia	<i>Daldinia concentrica</i>	Kayu lapuk
		-	spA	Ranting, batang lapuk
		-	SPJ	Tanah
		-	spP	Batang kayu lapuk
		-	spM	Kayu lapuk, pangkal kayu

Jerman.

Jumlah fungi saat ini cukup tinggi (Mueller *et al.*, 2007). Menurut Osmundson *et al.* (2013) fungi merupakan kelompok organisme dengan jumlah perkiraan antara 720.000 hingga 5,1 juta jenis. Jumlah tersebut hanya sekitar 99.000 jenis ($\pm 13\%$) yang telah berhasil dideskripsi. Menurut Santos-Silva *et al.* (2011) ketika peneliti melakukan studi, hanya sekitar 5% jenis fungi yang dapat dideskripsi. Menurut Alexopolus *et al.* (1996) banyak kelompok organisme ini belum dapat diidentifikasi dengan benar dan masih perlu dilakukan penelitian lebih mendalam. Kurangnya informasi ini menyebabkan minimnya pengetahuan mengenai peran (fungsi) masing-masing jenis.

Kemungkinan penambahan dalam penemuan jumlah jenis di lokasi ini masih memungkinkan. Menurut Hustad *et al.* (2011) dan Mihal (2004) munculnya badan buah (*fruit body*) akan mempermudah dalam pengamatan, sayangnya kemunculan badan buah makrofungi tergantung pula pada musim. Pada awal musim penghujan beberapa fungi dapat membentuk badan buah, akan tetapi masa-masa tertentu beberapa jenis lainnya mungkin baru dapat membentuk badan buah. Roberts *et al.* (2005) juga menambahkan bahwa tipe hutan dan habitat sangat berpengaruh terhadap keragaman makrofungi di suatu tempat. Hal ini kemungkinan dapat pula terjadi akibat suksesi internal makrofungi (Mihal, 2005) karena dalam beberapa periode iklim musim tertentu dapat mengakibatkan struktur dan komunitas makrofungi berbeda-beda. Lebih lanjut, Mihal (2005) hal ini dapat terjadi karena adanya perbedaan kondisi seperti komposisi jenis tumbuhan pohon dan struktur ekosistem hutan, umur hutan, pengaruh antropogenus (eksploitasi kayu, koleksi badan buah), faktor iklim, dekomposisi substrat kayu dan lain sebagainya.

Hasil pengamatan diketahui bahwa sebagian dari fungi yang dijumpai merupakan kelompok saprofitik. Ada pula yang termasuk golongan ektomikoriza dan non-mikoriza. Salah satu jenis fungi ektomikoriza yang dijumpai adalah *Scleroderma sinamariense* (Gambar 3c). Menurut

Sufaati & Suharno (2007) fungi ini berasosiasi dengan beberapa tumbuhan tingkat tinggi, seperti ganemo (*Gnetum gnemon* L.), langsung (*Lansium domesticum* Corr.), salak (*Salaca edulis* L.), dan gamal (*Glericidia sepium* L.). Beberapa jamur *Scleroderma* belum diketahui secara pasti tumbuhan inangnya. Beberapa dijumpai pada tanaman salak dan tumbuh di batu cadas, sehingga perlu dilakukan penelitian lanjut mengenai kompatibilitas antara fungi dan tumbuhan.

Menurut Santos-Silva *et al.* (2011) peran canopy hutan dan lahan terlindung sangat mempengaruhi struktur makrofungi di Portugal Selatan. Canopy hutan berpengaruh terhadap peningkatan keragaman makrofungi terutama yang termasuk kelompok mikoriza dan menurunkan fungi saprofitik. Sysouphanthong *et al.* (2010) dan Zhang *et al.* (2010) juga mengungkapkan hal yang sama. Perbedaan tipe hutan sangat berpengaruh terhadap keragaman makrofungi. Sysouphanthong *et al.* (2010) mengemukakan, di perkebunan teh yang bervariasi tingkat canopy-nya diketahui mempengaruhi keragaman dan struktur fungi. Setidaknya terdapat 115 jenis dalam 47 genus yang ditemukan di kawasan hutan, sedangkan di perkebunan teh diketahui terdapat 85 jenis (42 genus). Pada daerah yang rentan terhadap kebakaran hutan pada kawasan perkebunan teh hanya terdapat 48 jenis (25 genus). Perbedaan ini menunjukkan bahwa jenis-jenis makrofungi beragam terhadap jenis habitat yang berbeda. Pengamatan ini dilakukan di Distrik Mae Taeng Provinsi Chiang Mae, Thailand.

Hall *et al.* (2003) mengungkapkan bahwa fungi yang termasuk mikoriza khususnya ektomikoriza dan beberapa jenis lainnya dapat berperan penting sebagai sumber protein. Beberapa jenis dapat dikonsumsi dan bernilai ekonomi tinggi mencapai jutaan dolar Amerika. Fungi mikoriza merupakan kelompok fungi yang berasosiasi dengan sistem perakaran tumbuhan dalam menyelesaikan siklus hidupnya. Kebutuhan mutlak ini menjadi dasar bahwa ketergantungan fungi terhadap inang merupakan suatu keharusan dan keduanya berkontribusi saling menguntungkan.

kan antara fungi dan host (simbiotik mutualisme). Fodor *et al.* (2013) dan Feest (2009) menambahkan bahwa kelompok fungi mikoriza berperan dalam mempertahankan hubungan keragaman berbagai jenis pohon, termasuk pula keragaman fungsinya.

Sebenarnya banyak jenis fungi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia sebagai sumber protein karena dapat dikonsumsi (Wandati *et al.*, 2013). Hasil pengamatan dan diskusi dengan masyarakat setempat, terdapat beberapa jenis fungi yang dapat dikonsumsi, diantaranya adalah *Scleroderma* sp., *Schizophyllum* sp., *Volvariella* sp. (Gambar 3), dan *Auricularia* sp. Fungi jenis *S. sinnamariense* merupakan salah satu jenis mikoriza yang hidup di tanah, sedangkan tiga jenis lainnya merupakan jenis saprotrofik yang hidup pada kayu lapuk. *Volvariella* spp ditemukan pada pangkal batang tanaman pisang dan janjang kelapa sawit. *Volvariella* sp yang hidup di janjang kelapa sawit ternyata telah banyak diburu masyarakat dan diperjualbelikan di pasar tradisional di daerah Distrik Prafi.

Kumar *et al.* (2013) menemukan sekitar 15 jenis makrofungi yang dapat dimakan di daerah Nagalan India. Di Papua, Sufaati *et al.* (2013b) menemukan 2 jenis fungi *edible* yang sering diperdagangkan oleh masyarakat di Wamena. Fungi tersebut diperoleh secara langsung dari alam. Lebih lanjut, Suafati *et al.* (2013b) juga menemukan setidaknya 9 jenis makrofungi yang telah dijadikan sebagai sumber pendapatan karena masyarakat telah memperjualbelikan di pasar-pasar tradisional di Papua, termasuk Papua Barat. Piryadi (2012) mengungkapkan potensi pengembangan budidaya fungi *edible* di Indonesia. Selain sebagai sumber bahan pangan yang dinilai sehat, fungi juga merupakan salah satu alternatif bisnis yang sangat menguntungkan.

Menurut Osmundson *et al.* (2013) sehubungan dengan tingginya keragaman fungi, diperlukan teknik yang lebih tepat untuk keperluan identifikasi. Teknik marker molekuler akan membantu untuk kepentingan ini. Daerah



Gambar 3. Beberapa jenis fungi yang dijumpai di Distrik Warmare, Kabupaten Manokwari. a. *Russula* sp., b. *Schizophyllum* sp., c. *Scleroderma* sp., d. *Cookeina* sp., e. *Ompalotus* sp., f. *Cyathus* sp, g. *Volvariella* sp., dan h. *Daldinia* sp.

ribosomal RNA inti khususnya *internal transcribed spacer* (ITS) diketahui merupakan lokasi terbaik untuk mendeskripsi keragaman dalam identifikasi jenis.

Sehubungan dengan konservasi suatu kawasan agar tetap terjaga ekosistemnya, diperlukan kerjasama yang baik semua pihak baik instansi pemerintah, swasta maupun masyarakat (de Fretes, 1999). Hastanti & Yeny (2009) mengungkapkan bahwa peran masyarakat sangat penting dalam mengelola dan melestarikan CAPA. Sehubungan dengan hal tersebut, kawasan penyangga CAPA termasuk di Distrik Warmare sangat penting untuk dilakukan konservasi. Sebenarnya masyarakat telah mempunyai cara khusus dengan "kearifan lokal" dalam menjaga hutan di kawasan ini, termasuk di dalamnya CAPA.

KESIMPULAN

Terdapat 62 jenis makrofungi dari 19 familia (29 Genus) yang teramati di Distrik Warmare, Kabupaten Manokwari, Papua Barat. Anggota dari familia dengan jumlah jenis terbanyak adalah Polyporaceae (14 jenis), Agaricaceae (11 jenis), Tricholomataceae (9 jenis) dan Clavariaceae (7 jenis).

DAFTAR PUSTAKA

- Alexopolus, C.J., C.W. Mims, and M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology*. John Willey & Sons, New York.
- Anonim. 2014. manokwarikab.go.id. website resmi Pemerintah Kabupaten Manokwari. Di download, Januari 2014.
- de Fretes, Y. 1999. *Mengenal keanekaragaman hayati Irian Jaya*. Grafiti Press. Jakarta.
- Feest, A. 2009. The biodiversity quality of forest macrofungi and forest management. *Forest Management*. 20(1): 21-32.
- Fodor, E. 2013. Linking biodiversity to mutualistic networks-woody species and ectomycorrhizal fungi. *Annals of Forest Research*. 56(1): 53-78.
- Gunawan, A.W. 2000. *Usaha pembibitan jamur*. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hall, I.R., W. Yun. and A. Amicucci. 2003. Cultivation of edible ectomycorrhizal mushrooms. *TRENDS in Biotechnology*. 21(10): 433-438.
- Hastanti, B.W. dan I. Yeny. 2009. Strategi pengelolaan Cagar alam Pegunungan Arfak menurut kearifan lokal masyarakat Arfak di Manokwari Papua Barat. *Info Sosial Ekonomi*. 9(1): 19-36.
- Hustad, V.P., S.J. Meiners and A.S. Metthven. 2011. Terrestrial macrofungi of Illinois old-growth prairie groves. *Am. Midl. Nat.* 166: 13-28.
- Kumar, R., A. Tapwal, S. Pandey, R.K. Borah, D. Borah, and J. Borgohain. 2013. Macro-fungal diversity and nutrient content of some edible mushrooms of Nagaland, India. *Nusantara Bioscience*. 5(1): 1-7.
- Mihal, I. 2005. Macrofungi succession in differently aged Norway spruce monoculture. *Folia Oecologica*. 32(2): 103-109.
- Mueller, G.M., J.P. Schmit, P.R. Leacock, B. Buyck, J. Cifuentes, D.E. Desjardin, R.E. Halling, K.Hjortstam, T. Iturriaga, K.-H. Larson, D.J. Lodge, T.W. May, D. Minter, M. Rajehenberg, S.A. Redhead, L. Ryvarden, J.M. Trappe, R. Watling, and Q. Wu. 2007. Global diversity and distribution of macrofungi. *Biodivers Conserv.* 16: 37-48.
- Osmundson, T.W., V.A. Robert, C.L. Schoch, L.J. Baker, A. Smith, G. Robich, L. Mizzan, and M.M. Garbelotto. 2013. Filling gaps in biodiversity knowledge for macrofungi: Contributions and assessment of an herbarium collection DNA barcode sequencing project. *PlosOne*. e62419. 8(4): 1-8.
- Piryadi, T.U. 2012. *Potensi budidaya jamur di Indonesia, tantangan dan hambatannya*. Makalah disampaikan dalam Seminar Nasional Jamur. Purwokerto, 15 - 16 Mei 2012.
- Roberts, C., O. Ceska, P. Kroeger and B. Kendrick. 2004. Macrofungi from six habitats over five years in Claoquot Soud, Vancouver Island. *Canadian Journal of Botany*. 82: 1518-1538.
- Santos-Silva, C., A. Goncalves and R. Louro. 2011. Canopy cover influence on macrofungal richness and sporocarp production in montado ecosystems. *Agroforest Syst.* 82: 149-159.
- Schmit, J. P., J.F. Murphy, and G.M. Mueller. 1999. Macrofungal diversity of a temperate oak forest: A test of species richness estimators. *Canadian Journal of Botany*. 77: 1014 - 1027.
- Sufaati, S., V. Agustini, and Suharno. 2010. Tropical macrofungi of Papua. *Abstract on Association for Tropical Biology and Conservation Meeting*. 19-23 July, Bali, Indonesia.
- Sufaati, S. dan Suharno. 2005. Jamur ektomikoriza potensial di Cagar Alam Pegunungan Cycloops, Jayapura. *SAINS* 5(2): 59-62.
- Sufaati, S. 2006. Jamur di hutan Puay, Distrik Sentani Timur, Kabupaten Jayapura, Papua. *Prosiding Seminar Nasional Konservasi Biodiversitas Sebagai Penunjang Pembangunan Berkelanjutan*. UNSOED, Purwokerto.
- Sufaati, S. dan Suharno. 2007. Asosiasi *Scleroderma* spp dan tumbuhan inangnya di Papua. *Poster di presentasikan pada Seminar Nasional Mikoriza II*, Bogor, Indonesia.
- Sufaati, S., V. Agustini and Suharno. 2013a. Wild edible mushroom from Papua. *International Symposium on*

- Tropical Fungi (ISTF)*. Bogor [Indonesia], September 10-11, 2013.
- Sufaati, S., V. Agustini, V. Purnamasari, and Suharno. 2013b. Wild edible mushrooms sold in Baliem Valley traditional market, Papua. *Simposium Internasional Biodiversitas Indonesia, PBI*. [Abstract]. Purwokerto [Indonesia], 31 Agustus-1 September 2013. p: 245.
- Suharno, S. Sufaati., dan V. Agustini. 2008. Keberadaan endomikoriza pada tanaman matoa (*Pometia pinnata* Forst.) di Manokwari, Papua Barat. *Poster dipresentasikan pada seminar Asosiasi Mikoriza Indonesia di Padang*. 12-15 Nopember 2008.
- Sysouphanthong, P., S. Thongkantha., R. Zhao., K. Soyotong., and K.D. Hyde. 2010. Mushroom diversity in sustainable shade tea forest and the effect of fire damage. *Biodivers Conserv* 19:1401-1415.
- Tabuni, M. 2001. *Inventarisasi makrofungi (Basidiomycetes) di hutan Kampus Uncen Waena*. [Skripsi]. Universitas Cenderawasih, Jayapura.
- Trudell, S.A and R.L. Edmonds. 2004. Macrofungus communities correlate with moisture and nitrogen abundance in two old-growth conifer forests, Olympic National PARK, Washington, USA. *Canadian Journal of Botany*. 82: 781-800.
- Untersehner, M., B. Westphal, N. Amelang, and F. Jansen. 2012. 3,000 species and no end-species richness and community pattern of woodland macrofungi in Mecklenburg-Western Pomerania, Germany. *Mycol Progress*. 11: 543-554.
- Wandati, T.W., G.M. Kenji and J.M. Onguso. 2013. Phytochemicals in Edible Wild Mushrooms from Selected Areas in Kenya. *Journal of Food Research*. 2(3): 137-144.
- Zhang, Y., D.Q. Zhou, Q.Z. Zhao, T.X. Zhou and K.D. Hyde. 2010. Diversity and ecological distribution of macrofungi in the Laojun Mountain region, Southwestern China. *Biodivers Conserv*. 19: 3545-3563.