

TULISAN PENDEK

Siklus Hidup Jamur Konsumsi Lokal Kulat Kritip (*Schizophyllum commune*) Pada Daerah Bergambut dan Daerah Bertanah Mineral serta Potensi nutrisinya (Cycles life of local edible mushroom Kulat Kritip (*Schizophyllum commune*) on peat soil and mineral soil also its nutrition potency)

Yanetri Asi Nion*¹, Adrianson Agus Djaya¹, Evi Marlia Kadie¹, Lune¹, Sumarlan, & C. Hanny Wijaya².

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas pertanian, Universitas Palangka Raya, Palangka Raya, Indonesia

²Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor, Kampus IPB Darmaga, Bogor, Indonesia

* Corresponding author: Jl. Yos Sudarso, Komplek Tunjung Nyaho, Palangka Raya, 73111, Indonesia, Phone/fax: +62-536-3222664, **E-mail:** yanetri.a.nion@gmail.com

Kalimantan Tengah mempunyai banyak jenis keanekaragaman hayati salah satunya adalah jamur konsumsi lokal. Ada beberapa peneliti yang pernah melakukan penelitian tentang jamur di hutan hujan tropis Kalimantan Tengah, tetapi mereka tidak melakukan penelitian spesifik untuk jamur konsumsi. Wilayah hutan yang pernah diteliti yaitu di hutan Arboretum Nyaru Menteng, dan hutan rawa gambut di laboratorium alam hutan gambut (LAHG), Sabangau dan daerah Kalampangan (Asi dkk. 2004; Shibuya *et al.* 2000; Putir 2007).

Daerah Kalampangan adalah kawasan eks proyek lahan gambut (PLG) 1 juta ha blok C terletak paling Utara, merupakan salah satu tempat yang digunakan oleh Universitas Palangka Raya dan institusi luar negeri lainnya sebagai tempat riset lahan gambut sejak tahun 1997 sampai sekarang. Pada kawasan ini terdapat

transek 1 dan 2 merupakan suatu areal terbuka dan berupa semak belukar akibat kebakaran hutan tahun 1997-2002, 2006, 2009. Transek 3, 4 dan 5 merupakan kawasan hutan tertutup (primer) atau daerah yang belum pernah terbakar.

Shibuya *et al.* (2000), melaporkan ditemukan 12 jenis jamur pada kawasan bekas kebakaran di lokasi ini, yaitu hutan gambut Kalimantan Tengah. Berdasarkan survey yang pernah dilakukan Putir (2007) di daerah Kalampangan (kawasan ex. 1 juta hektar, blok C), yaitu dari daerah hutan alam, menyatakan bahwa persentase jenis jamur makro terbanyak adalah *Trametes* sp. (Polyporaceae) sebesar 13,5% (105 individu), kemudian *Marasmius* sp. (Tricholomataceae) sebesar 9,0% (60 individu), sedangkan persentase kehadiran jenis-jenis lain relatif rendah, misalnya jamur konsumsi yang ditemukan adalah jamur kuping (*Auricularia auricula*). Pada daerah

Nion dkk.

hutan bekas terbakar di daerah ini, ditemukan 9,4% didominasi *Marasmius* sp. (73 individu) dan 7,7% adalah *Collybia* sp. (60 individu), persentase kehadiran jamur lain cukup rendah.

Kawasan ini termasuk tipe hutan hujan tropika dataran rendah, dengan kondisi tanah berawa dan bergambut. Jenis tanah terdiri dari aluvial, organosol, pasir kuarsa dengan drainase tergenang. Vegetasi yang terdapat dalam kawasan ini adalah jenis yang tumbuh di dalam ekosistem rawa.

Jamur dalam bahasa Dayak Ngaju adalah “kulat”. Jamur lokal yang umum dikonsumsi masyarakat yang tinggal di Kalimantan Tengah antara lain: a). jamur yang tumbuh di atas tanah seperti kulat siau dan kulat bantilung, b). Jamur yang tumbuh pada kayu mati seperti kulat kritip, kulat bitak (jamur kuping), kulat puti (jamur tiram), kulat bango, kulat maharu, kulat mangkok, kulat pinding papalui, kulat gajah dan kulat mata pelanduk (Nion & Djaya 2010).

Salah satu jamur yang menarik untuk diamati siklus hidupnya adalah kulat kritip (bahasa Dayak Ngaju) atau dalam bahasa latin dikenal dengan nama *Schizophyllum commune*. Kulat kritip yang tumbuh pada kayu mati dan termasuk kelompok basidiomycota ini sangat digemari masyarakat lokal Kalteng karena rasanya yang khas dan enak, walaupun teksturnya liat. Jamur ini dalam bahasa Inggrisnya disebut *split gills*, tetapi dalam bahasa Indonesia masih belum ditemukan.

Kulat kritip mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan patogen jamur *Bipolaris sorokiniana*, *Fusarium*

culmorum, *Gaeumannomyces graminis* var. *tritici* dan *Rhizoctonia cerealis*, mekanismenya terjadi karena kompetisi dalam kecepatan tumbuh dan terjadi penghambatan. Selain itu kulat kritip diketahui mengandung selulase yang dapat mendegradasi jaringan selulose, mendegradasi lignin (Badalyan *et al.* 2002; Clark *et al.* 1997; Oi & Liu 2000). Hal yang membuat kulat kritip semakin menarik ternyata kulat kritip ini mengandung polisakarida yaitu *Schizophyllan* yang diduga dapat menjadi obat anti kanker dan sebagai penambah kekebalan tubuh bagi kesehatan manusia (Oi & Liu 2000).

Penelitian pendahuluan berupa siklus hidup kulat kritip perlu dilakukan karena beberapa manfaat dari kulat kritip di atas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui siklus hidup kulat kritip dan perbedaan siklus hidupnya pada empat daerah yang berbeda yaitu daerah hutan hutan gambut terbakar, hutan gambut tidak terbakar, hutan rawa gambut dan daerah perbukitan tanah mineral di Kalimantan Tengah.

Penelitian dilaksanakan bulan Juli 2010 sampai Juni 2011 di empat lokasi yaitu di: 1). hutan bekas terbakar (tahun 2009), 2). hutan yang tidak terbakar (tahun 2009) di daerah Kalampangan yang merupakan kawasan bekas proyek lahan gambut (PLG) 1 juta ha blok C; Kecamatan Sabangau, 3). daerah hutan rawa gambut di Arboretum Nyaru Menteng, 4). perkebunan karet di tanah mineral, perbukitan Tangkiling, Kecamatan Bukit Batu, Kota Palangka Raya, Provinsi Kalimantan Tengah. Keberadaan jamur diamati sebulan sekali

pada plot yang telah ditentukan. Parameter yang diamati adalah sebagai berikut: 1.) Pengamatan karakteristik kulat kritip, 2) jumlah populasi jamur tiap bulan, 3) potensi nutrisi kulat kritip. Analisis nutrisi jamur berasal dari gabungan keempat daerah sampel yang diamati karena jumlah sampel jamur yang layak untuk dianalisis untuk tiap daerah sampel tidak memenuhi standar untuk analisis.

Kulat kritip merupakan saprobik pada kayu mati atau kadang-kadang parasit pada kayu hidup; tumbuh sendiri atau, lebih sering bergerombol; pada stik kayu lapuk dan log. Secara makroskopik kulat kritip mempunyai ciri-ciri tubuh buah yang berwarna coklat keabu-abuan, mempunyai tangkai pendek yang panjangnya antara 0,2-0,6 cm tetapi tidak mempunyai tudung karena tubuh buahnya tumbuh melebar ke samping. Tubuh buahnya datar dengan lebar antara 0,7-5 cm. Jamur ini memiliki insang yang rapat dan bertekstur liat serta tepinya bergerigi. Spora kulat kritip berbentuk bulat, hifa tidak bersekat, koloni seperti kapas dan menyebar.

Genus *Schizophyllum* berbeda dari semua bentuk jamur berinsang yang lain bahwa karena insang terdiri dari dua pelat datar yang meringkuk menjauh dari satu sama lain dalam kondisi dari pengeringan. Hal ini juga berbeda dari jamur khas di perifer dan tak tentu pertumbuhan tubuh buahnya. Pertumbuhan di pinggir lubang ini terus memperbesar permukaan bersporulasi, wilayah yang kedua menjadi diperpanjang oleh perkembangan pada dasar lubang *ridges radial* yang membentuk

insang berlapis ganda (Raper & Milles 1958).

Kulat kritip (*S. commune*) ditemukan di keempat lokasi penelitian dan hampir di semua plot yang ada. Ekosistem hutan gambut tidak terbakar dan di daerah mineral perbukitan ternyata jumlah populasi kulat kritipnya lebih sedikit. Apabila dilihat dari empat jenis daerah observasi yang telah dilakukan terlihat bahwa kulat kritip dominan tumbuh di daerah hutan gambut terbakar yang mendominasi di bulan Juli–Oktober 2010, walaupun kemudian menurun di bulan selanjutnya. Jumlah populasi tertinggi kedua berada di daerah hutan rawa gambut yang mendominasi di bulan November 2010-Februari 2011 yang kemudian populasinya berfluktuasi menurun di bulan selanjutnya.

Pertumbuhan kulat kritip dipengaruhi oleh vegetasi dan lingkungan yang ada. Dominasi pertumbuhan tertinggi terdapat di lokasi bekas terbakar. Ternyata daerah hutan gambut terbakar merupakan daerah yang didominasi oleh batang kayu, ranting dan tunggul kayu yang sudah mati dan sangat diketahui dari hasil pengamatan, bahwa jamur konsumsi lokal banyak tumbuh pada kayu akasia yang mulai lapuk. Walaupun lokasi ini gersang tanpa naungan pohon akibat bekas terbakar tetapi kulat kritip banyak dijumpai pada lokasi ini karena kulat kritip mampu beradaptasi terhadap lingkungan dan menyukai daerah terbuka dibanding daerah lebat naungan.

Ada kemungkinan jenis kayu yang tumbuh di daerah hutan gambut terbakar mempunyai nutrisi yang sangat disukai oleh kulat kritip karena banyak kayu yang

sudah terbakar sehingga nutrisinya lebih tersedia bagi jamur. Dominasi jenis kayu yang ada di hutan gambut terbakar adalah jenis akasia. Komposisi kayu akasia didominasi oleh holo-selulosa (69,4%), dan alfa-selulosa (44%), lignin (19,7%), pentosan (16%) dan senyawa lainnya (Silitonga 1993).

Kulat kritip akan tumbuh baik pada sumber nutrisi karbon dari jenis sukrosa, maltosa, trehalosa, cellobiosa, glukosa, fruktosa, mannose, galaktosa, mannitol, xylosa, gliserol dan juga sumber nitrogen jenis pepton, tripton, ekstrak ragi, asparagin, glutamin, asam glutamate, serin, alanin, arginin, urea, $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$, NH_4CL , NH_4NO_3 , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ (Niederpruem *et al.* 1964).

Kulat kritip yang tumbuh tidak mudah rusak oleh keadaan cuaca, bahkan masih mampu bertahan berminggu-minggu bahkan sampai satu bulan. Apabila di lihat pola yang ada terlihat bahwa kulat kritip akan dominan di suatu daerah paling lama sebanyak 4 bulan, hal ini terlihat pada ekosistem hutan gambut terbakar dan hutan rawa gambut (Gambar 1). Kemampuan kulat kritip untuk bertahan ini disebabkan oleh karena kulat kritip mempunyai insang yang berada di bawah tudung dan berfungsi menghasilkan basidiospora pada permukaannya. Insang ini dapat melipat karena mereka bisa kering dan *rehydrate* (dan dengan demikian membuka dan menutup) berkali-kali selama musim tumbuh.

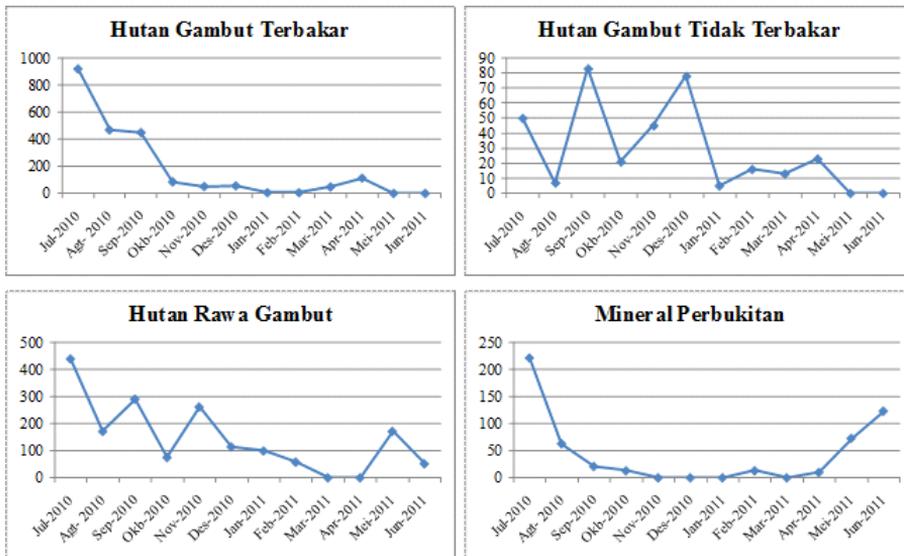
Siklus hidup kulat kritip pada daerah perkebunan karet di tanah mineral terlihat bahwa populasinya sedikit sejak bulan Agustus 2010-April 2011 yaitu hampir 9

bulan. Berbeda dengan daerah hutan gambut terbakar, tidak terbakar dan hutan rawa gambut yang populasinya menurun paling berkisar satu atau 4 bulan saja, kemudian terjadi pelonjakan jumlah populasi terutama setelah musim hujan turun (Gambar 1). Hal ini diduga disebabkan karena kulat kritip lebih suka tumbuh pada kayu mati dimana nutrisi yang dibutuhkan lebih tersedia dengan mudah dibanding pada kayu hidup. Pada perkebunan karet yang diamati jarang ditemui pohon karet yang mati atau bekas pohon karet yang terbakar, sehingga wajar apabila kulat kritip yang tumbuh di daerah ini sedikit jumlahnya.

Dari semua daerah sampel terlihat bahwa setelah bulan November 2010 terjadi penurunan jumlah populasi kulat kritip (Gambar 1), diduga hal ini ada hubungannya dengan iklim, curah hujan pada bulan setelah November 2010 (11 mm) lebih sedikit dibanding dengan bulan sebelumnya yaitu curah hujan di bulan Oktober 2010 (729,1 mm) atau bulan Juli 2010 (318,8 mm) (Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Tjilik Riwut, Palangka Raya, 2010). Menurut Ogaya & Venuelas (2005), produksi jamur dipengaruhi oleh iklim, apabila lingkungan kering maka produksi jamur menjadi turun. Selain itu keanekaragaman hayati jamur lokal dapat juga dipengaruhi oleh vegetasi dan lingkungan yang ada.

Vegetasi akan mempengaruhi mikro iklim yang ada di sekitar jamur, selain itu mempengaruhi jenis jamur yang akan tumbuh di sekitar hutan. Vegetasi hutan

Siklus Hidup Jamur Konsumsi Lokal Kulit Kritisip



Gambar 1. Siklus hidup dan populasi kulit kritisip sejak Juli 2010-Juni 2011 pada daerah (a). hutan gambut terbakar, Kalamangpan, (b). hutan gambut tidak terbakar, Kalamangpan, (c) hutan rawa gambut, Tangkiling, (d). perkebunan karet pada tanah mineral daerah perbukitan Tangkiling.

Tabel 1. Nilai Kandungan Proksimat dan Mineral Kulit Kritisip terhadap Contoh Kering 105°C

Jenis Uji	Unit	Hasil Analisis	
		Tim *) Gbolagade <i>et al.</i> 2006	*) Shin <i>et al.</i> 2007
Kadar Air	g/100g	7,37	tidak dianalisis
Kadar Abu	g/100g	3,1	10,1-13,1
Kadar lemak	g/100g	1,94	tidak dianalisis
Kadar Protein	g/100g	15,09	10,1-10,5
Kadar Karbohidrat	g/100g	72,5	tidak dianalisis
P	ppm	0,32	7,9-8,3
K	ppm	0,93	16,5-17,1
Ca	ppm	0,12	3,1-4,7
Mg	ppm	0,14	0,4-0,7
Fe	ppm	152	0,1
Mn	ppm	20	0,3
Cu	ppm	3	0,08
Zn	ppm	120	tidak dianalisis
Al	ppm	233	tidak dianalisis
Ag	ppm	0,1	tidak dianalisis

*) dibandingkan dengan referensi

gambut terbakar didominasi oleh kayu akasia, sedang daerah mineral di perbukitan Tangkiling didominasi oleh kayu pohon karet. Dominasi jenis kayu tertentu akan mempengaruhi jenis jamur yang tumbuh di tempat tersebut, karena jenis kayu akan mempengaruhi sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh jamur tersebut untuk hidup dan berkembang biak.

S. commune tumbuh di luar kulit kayu serta daerah gubal dan pada kayu bangunan. Mereka muncul sepanjang tahun dan tubuh buah masih segar dalam kondisi lembab, kering dan kasar di musim kering. Kemampuan ini menyebabkan *S. commune* mampu menyerang berbagai kayu keras dan spesies kayu lunak (Jayasekara *et al.* 2005) serta mudah dominan tumbuh dalam suatu lingkungan.

Kulit kritip (*S. commune*) dari daerah hutan di Kalimantan Tengah memiliki kandungan protein yang lebih tinggi dibanding dengan kulit kritip yang ada di daerah Nigeria (Gbolagade *et al.* 2006) dan paling rendah di daerah Sabah, Malaysia (Shin *et al.* 2007) dengan kandungan protein berturut-turut 15,09 %; 10,1-10,5 % dan 3,1% dalam berat kering (Tabel 1).

Djarajah & Djarajah (2001); dan Sinaga (2000) juga menjelaskan bahwa jamur memiliki kandungan protein lebih tinggi dibanding kandungan protein pada tumbuhan pada umumnya, jamur mengandung protein dua kali lipat lebih tinggi daripada asparagus dan kentang, empat kali lebih tinggi daripada wortel dan tomat dan enam kali lebih tinggi daripada jeruk (Sunarmi & Saporinto 2010).

Jenis jamur lokal ini juga mengandung makronutrient dan logam esensial yang diperlukan oleh tubuh. Logam esensial diperlukan dalam proses fisiologis, sehingga logam golongan ini merupakan unsur nutrisi penting yang jika kekurangan dapat menyebabkan kelainan proses fisiologis atau disebut penyakit defisiensi mineral. Mineral ini biasanya terikat dengan protein, termasuk enzim untuk proses metabolisme tubuh, seperti kalsium (Ca), fosforus (P), kalium (K), magnesium (Mg), besi (Fe), tembaga (Cu), seng (Zn), mangan (Mn) (Arifin 2008).

Kandungan Fe (152 mg/kg) lebih tinggi di Kalimantan Tengah dibanding dengan yang ada di Sabah, Malaysia (68,23 mg/kg) demikian juga dengan kandungan Zn berturut-turut yaitu 120 mg/kg dan 61,58 mg/kg (Tabel 1). Fe dan Zn diperlukan oleh tubuh, di mana Fe penting perannya untuk pembentukan sel darah merah, mengangkut oksigen ke seluruh jaringan tubuh, membantu otak untuk memproses nutrisi-nutrisi yang dibutuhkan untuk aktivitas otak.

Perbedaan kandungan nutrisi jamur pada daerah sampel dibandingkan dengan kulit kritip di Nigeria dan Sabah diduga dipengaruhi oleh keadaan alam tempat jamur tumbuh, misalnya tanah atau jenis kayu tempat jamur tumbuh berbeda, sehingga mempengaruhi kadar kandungan gizi jamur masing-masing tempat. Hal ini mungkin dipengaruhi oleh perbedaan keadaan alam, terutama tempat tumbuh jamur senada dengan yang dikatakan oleh Kaduka *et al.* 2006 yang mengatakan bahwa ada korelasi

antara sifat agrokimia tanah terhadap pertumbuhan jamur.

Hasil penelitian ini merupakan informasi yang bermanfaat dimana bagi masyarakat yang kekurangan gizi dan berpenghasilan rendah dapat mengkonsumsi jamur lokal seperti *kulat kritip* (*S. commune*) karena mempunyai kandungan protein dan kandungan mineral yang tinggi dengan harga terjangkau dan dapat ditemukan tumbuh alami pada daerah hutan di daerah Kalimantan Tengah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Hidayat dan Indu Silly yang telah memandu dan memberitahu tempat jamur lokal tumbuh. Terimakasih kepada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Indonesia, yang telah mendanai penelitian ini melalui proyek Hibah Fundamental tahun 2010 dengan nomor proyek 021/SP2H/PP/DP2M/III/2010 dan tahun 2011 dengan nomor proyek No. 490/H24/PL/2011.

DAFTAR PUSTAKA

Arifin, Z. 2008. Beberapa Unsur Mineral Esensial Mikro dalam Sistem dan Metode Analisisnya. *J. Litbang Pertanian*. 27:99-105.

Badalyan, SM, G. Innocenti, & NG. Garibyani. 2002. *Phytopathol. Mediterr.* 41, 200-225

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika, Stasiun Meteorologi Tjilik Riwut, Palangka Raya. 2010.

Data Iklim di Kotamadya Palangka Raya.

- Clark, AJ, J. Drummelsmitha, & M. Yaquchip. 1997. Identification of the catalytic nucleophile in the cellulase from *Schizophyllum commune* and assignment of the enzyme to Family 5, subtype 5 of the glycosidases. *FEBS Letters*. 414 (2): 359-361.
- Djarajah, NM., & AB. Djarajah. 2001. *Budidaya Jamur Kuping; Pembibitan dan Pemeliharaan*. Kanisius. Yogyakarta.
- Gbolagade, J., A. Ajayi., I. Oku., & D. Wankasi. 2006. Nutritive Value of Common Wild Edible Mushrooms from Southern Nigeria. *Global J. Biotech & Biochem.* 1:16-21.
- Kaduka, MV., VN. Shutov, GY. Bruk, MI. Balonov, JE. Brown, & P. Strand. 2006. Soil-dependent uptake of ¹³⁷Cs by mushrooms: experimental study in the Chernobyl accident areas. *J. Env. Radioactivity*. 89:199-211.
- Jayasekara, TK., KMEP. Fernando & HS. Amarasekara. 2005. Wood Decaying Agaric Fungi and Their Preference to Some Sri Lankan Timber Species. Annual Forestry and Environment Symposium organized. Department of Forestry and Environmental Science, University of Sri Jayewardenepura, Sri Lanka.
- Niederpruem, DJ., H. Hobbs, & L. Henry. 1964. Nutritional studies of development in *Schizophyllum commune*. *J. Bacteriol.* 88:1721-1729.

Nion dkk.

- Nion, YA & AA. Djaya. 2010. Laporan Hibah Fundamental Dikti Eksplorasi dan studi ekologi jamur konsumsi (*Edible Mushroom*) pada hutan tropis, Kalimantan Tengah. Universitas Palangka Raya.
- Ogaya, R. & J. Venuelas. 2005. Decreased mushroom production in a holm oak forest in reponse to an experimental drought. *Forestry*. 78:279-283.
- Oi, FEC. & F. Liu. 2000. Immunomodulation and Anti-Cancer Activity of Polysaccharide- Protein Complexes. *Cur. Med. Chem.* 7, 715-729.
- Putir, PE. 2007. Keanekaragaman jenis jamur makro pada dua kondisi hutan berbeda di kawasan Kalampangan International Research Collaboration CIMTROP Kalimantan Tengah. Tesis. Samarinda : Program Pascasarjana Magister Program Studi Ilmu Kehutanan Universitas Mulawarman.
- Raper, JR. & PG. Miles. 1958. The Genetics of *Schizophyllum commune*. *Genetics*. 43: 530-546.
- Shin, CK., CF. Yee, LJ. Shya, & M. Atong. 2007. Nutritional Properties of Some Edible Wild Mushrooms in Sabah. *J. Appl. Sci.* 15:2216-2221.
- Shibuya, M., Y. Tamai, JY. Cha, S. Jaya, Y. Adachi & Istomo. 2000. Species composition and density of tree samplings, situation of ectomycorrhizal formation and occurrence of mushrooms in undisturbed and burnt sites of tropical peat swamp forest. *Annual Report Enviromental conservation and land use management of wetland ecosystem in Southeast Asia*, Nishi, N. Ed. Japan: Graduate School of Environmental Earth Science Hokkaido University. April 1999 – March 2000. 47-52
- Silitonga, T. 1993. Kajian kayu HTI untuk pulp kertas dan ragam. Proceedings diskusi sifat dan kegunaan jenis kayu HTI. Badan Litbang Kehutanan. Departemen Kehutanan. Jakarta. Hal 17 - 37.
- Sinaga, MS. 2000. *Jamur Merang dan Budidayanya*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sunarmi, YI. & C. Saparinto. 2010. *Usaha 6 Jenis Jamur Skala Rumah Tangga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Volk, T. 2000. *Tom Volk's Fungus of the Month for February 2000*. http://botit.botany.wisc.edu/toms_fungi/feb2000.html

Memasukkan: Oktober 2011

Diterima: Maret 2012