




PROSIDING


SIKMA 8


SEMINAR ILMIAH KEHUTANAN MULAWARMAN


**VOLUME 1
JUNI 2021**

**FAKULTAS KEHUTANAN
UNIVERSITAS MULAWARMAN**

 fahutan.unmul.ac.id

 Civitas Akademika Fahutan Unmul

 Fahutan_unmul

 sekretariat@fahutan.unmul.ac.id

PROSIDING

Seminar Ilmiah Kehutanan Mulawarman 8 (SIKMA 8) 2021

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman

Samarinda, 22 Juni 2021

Tema :

**“Keragaman dan Valuasi Ekonomi Ekosistem Mangrove di Kelurahan Mentawir
Kabupaten Penajam Paser Utara Provinsi Kalimantan Timur”**

Pembicara :

Dr. Hut. Rochadi Kristiningrum, S.P., M.P.

(Dosen Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman)

Fakultas Kehutanan

Universitas Mulawarman

Samarinda

PROSIDING

Seminar Ilmiah Kehutanan Mulawarman 8 (SIKMA 8) 2021
Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman

Panitia Pengarah :

Prof. Dr. R.R. Harlinda Kupradini., S.Hut., M.P.
Dr.rer.nat. Harmonis, S.Hut., M.Sc
Dr. Erwin, S.Hut., MP
Dr.Hut. Yuliansyah, S.Hut., M.P.
Rachmat Budiwijaya Suba., S.Hut., M.Sc., Ph.D.
Prof. Dr. Ir. Rujehan, M.P.

Panitia Pelaksana :

Hj. Sulastri , S.Sos., M.Si
Kusno, S.Pd., M.Pd.
Juanda, S.Sos., M.Si .
Hj. Endang Sariantina, SH.
Erika Deciarwarman, S.Hut., M.P.
Lukito Rini Damayanti, S.Hut.
Sutikno
Suhartono
Ashlikhatul Mahmudah, S.Hut.
Anderi Hasan, S.Hut.
Bambang S.
Agmi Sinta Putri, S.Si., M.Hut
La Bano, S.H.
Ropiani
Fenny Putri Mariani Sofyan, S.Hut.
Noor Hidayatus Sa'adah

Editor :

Agmi Sinta Putri, S.Si., M.Hut

Penyelenggara :

Fakultas Kehutanan Universitas Mulawarman
Kampus Gunung Kelua, Jl. Penajam Samarinda
75116 Telp : (0541) 735089, 749068 Fax : 735379

Email : sekretariat@fahatan.unmul.ac.id

Website : <https://fahatan.unmul.ac.id>

Penerbit :

Mulawarman University PRESS
Gedung LP2M Universitas Mulawarman
Jl. Krayan, Kampus Gunung Kelua
Samarinda – Kalimantan Timur – INDONESIA 75123
Telp/Fax : (0541) 747432
Email : mup.unmul@gmail.com

ISBN : 978-623-7480-77-8

Hak cipta dilindungi Undang-undang.

DAFTAR ISI

STUDI TENTANG KEHADIRAN BEBERAPA JENIS SATWALIAR PADA DAERAH SEPAN DI HUU SUNGAI KELINJAU KECAMATAN BUSANG KABUPATEN KUTAI TIMUR (Agustinus, Chandradewana Boer, Pulus Matius)	1
ANALISIS KUALITAS TEGAKAN KAPUR DENGAN KLASIFIKASI IUFRO DI HUTAN PENDIDIKAN FAHUTAN UNMUL (Auliya Permata Sari AS, Afif Ruchaemi, Kiswanto)	13
PENGAWETAN KAYU TERAP (<i>Artocarpus elasticus</i> REINW) DENGAN METODE PERENDAMAN DINGIN DAN PERENDAMAN PANAS DINGIN PADA KONSENTRASI YANG BERBEDA MENGGUNAKAN BAHAN PENGAWET TEMBAGA SULFAT (CuSO₄) (Anselmus Agen, Zainul Arifin, Irvin Dayadi)	25
STRATEGI PENGELOLAAN DAERAH DAERAH TANGKAPAN AIR SUNGAI RENDANI DI KABUPATEN MANOKWARI PASCA PERUBAHAN STATUS KAWASAN HUTAN WOSI RENDANI (Bernadetta M. G. Sadsoeitoeboen, Marlon I. Aipassa, Sumaryono, Y. Budi Sulistioadi)	42
PEMETAAN PERUBAHAN TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN DRONE DI SUB-DAS LOA BUAH SAMARINDA (Chris Damayanti, Yohanes Budi Sulistioadi, Marlon Ivanhoe Aipassa).....	53
KUALITAS KAYU LAMINA BERDASARKAN KOMBINASI SUSUNAN LAPOSAN DARI JENIS KAYU BAYUR (<i>Pterospermum javanicum</i>) DAN KAYU PENGSOR (<i>Ficus callosa</i> WILD) (Eric Frandika, Irvin Dayadi, Kusno Yuli Widiati)	66
ANALISA MIKROSKOPIS DAN KEHILANGAN BERAT PADA KAYU KAPUS (<i>Dryobalanops</i> sp) YANG TERINFEKSI JAMUR PELAPUK PUTIH (<i>Schizophyllum commune</i>) (Erlina Yustika, Erwin, Nani Husien)	76
POTENSI PEMANFAATAN NILAM (<i>Pogostemon cablin</i> Benth) SEBAGAI COVER CROP PADA REKLAMASI LAHAN KRITIS PASCA TAMBANG (Fransisca Verdiana Manin, Ibrahim)	83
KAJIAN LAHAN KRITIS PADA WILAYAH DAERAH TANGKAPAN AIR (DTA) DANAU TOBA (Joise Butar Butar, Sri Sarminah, Triyono Sudarmadji).....	91
ANALISIS KEHILANGA BERAT DAN KANDUNGAN FITOKIMI KAYU <i>Dryobalanops</i> sp. YANG TERINFEKSI JAMUR PELAPUK <i>Schizophyllum commune</i> (Kumala Septiawati, Erwin, Harlinda Kuspradini)	98
KEARIFAN OKAL MASYARAKAT DAYAK BENUAQ DALAM MEMANFAATAN TUMBUHAN BERKHASIAT OBAT DI KUTAI BARAT, KALIMANTAN TIMUR (Marthomas R, Paulus Matius, Hastaniah, Rita Diana, Sutedjo)	103
STUDI ETNOMEDISIN PADA MASYARAKAT ETNIS JAWA YANG BERMUKIM DI SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR (Nita Surya Faradila, Paulus Matius, Rita Diana, Hastaniah, Chandradewana Boer)	117
KANDUNGAN BEBERAPA POLUTAN PADA DAUN TREMBESI (<i>Samanea saman</i>) DI KOTA SAMARINDA (Noris Sirgo Hawan, Karyati, Muhammad Syafrudin).....	132
PENELUSURAN FITOKIMIA DAN BIOAKTIVITAS DARI TUMBUHA TERUNG ASAM (<i>Solanum ferox</i> Linn) (Taufik Noor, Irawan Wijaya Kusuma, Enih Rosamah)	143

EFEKTIVITAS WAKTU PENDINGINAN SAMPEL SEBELUM PENYULINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK MINYAK ATSIRI <i>Litsea elliptica</i> (Wahyu Arif Pambudi, Harlinda Kuspradini, Irawan Wijaya Kusuma)	155
PEMETAAN TUTUPAN LAHAN MENGGUNAKAN DRONE DAN PERHITUNGAN KOEFISIEN LIMPASAN PERMUKAAN DI SUB DAS KARANGASAM BESAR (Rizky Riswara Pradhana, Yohanes Budi Sulistioadi, Ariyanto)	166
PENGARUH PENGGUAAAN LAHAN TERHADAP KUALITAS AIR SUB DAS BETAPUS SAMARINDA KALIMANTAN TIMUR (Indra Gunawan, Sri Sarminah, Muhammad Syafrudin)	183
PERBANDINGAN METODE OBIA (OBJECT BASED-IMAGE ANALYSIS) DAN KLASIFIKASI MULTISPEKTRAL TUTUPAN LAHAN DI KECAMATAN MUARA ANCALONG (Resita, Sumaryono, Ariyanto)	197

PRAKATA

Puji dan Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, yang telah melimpahkan Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya sehingga prosiding Seminar Ilmiah Kehutanan Mulawarman 8 (SIKMA 8) tahun 2021 dapat diselesaikan.

Prosiding ini berisikan hasil penelitian yang telah diseminasikan dalam kegiatan SIKMA 8 yang telah dilaksanakan pada tanggal 22 Juni 2021. Kegiatan SIKMA dilaksanakan secara periodik untuk menyediakan wadah diseminasi atau sosialisasi hasil-hasil penelitian terutama dalam bentuk tugas akhir baik sarjana, magister, maupun doktor. Artikel dalam prosiding ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dalam perkembangan IPTEK khususnya di bidang kehutanan dan lingkungan, meningkatkan pemahaman organisasi/institusi bidang kehutanan terhadap prinsip kehutanan, dan meningkatkan kemitraan dengan organisasi bidang kehutanan dalam upaya pengelolaan hutan dan lingkungan.

Kami mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah berpartisipasi pada kegiatan SIKMA 8 tahun 2021, seluruh panitia yang telah bekerja keras dan membantu dalam terlaksananya kegiatan SIKMA 8 di lingkungan Fakultas Kehutanan dan penyusunan prosiding ini. Semoga prosiding ini mampu memberikan manfaat sebesar-besarnya kepada semua pihak.

Samarinda, Juli 2021

Dekan Fakultas Kehutanan

Universitas Mulawarman



Prof. Dr. RUDIANTO AMIRTA

NIP. 197210251997021001

ANALISIS KEHILANGAN BERAT DAN KANDUNGAN FITOKIMIA KAYU *Dryobalanops* sp. YANG TERINFEKSI JAMUR PELAPUK *Schizophyllum commune*

Kumala Septiawati¹, Erwin^{1,*}, Harlinda Kuspradiniz

¹Laboratorium Biologi dan Pengawetan Kayu, Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Samarinda 75123, Indonesia

²Laboratorium Kimia Hasil Hutan dan Energi Terbarukan, Fakultas Kehutanan, Samarinda 75123, Indonesia

E-Mail : mrerwin0903@gmail.com

ABSTRACT

Infection caused by wood rot fungi can cause weight loss and changes in the phytochemical content of the wood. This study aims to analyze the impact of infection caused by the fungus *Schizophyllum commune* on the percentage of weight loss and the phytochemical content of *Dryobalanops* sp. Weathering testing was carried out using the inoculation method on lime wood samples using PDA media and an incubation period of one month and phytochemical testing was carried out on the samples before and after being infected by the fungus. The results obtained from this study were the percentage of weight loss of lime wood due to infection with the rotting fungus *S. commune* was an average of 0.14% and another result was the discovery of saponins in the lime wood extract after being infected with a fungus that was not found in the wood extract prior to infection. using the same method, namely the Indonesian Ministry of Health.

Keywords : Wood Degradation, Wood Anatomy, *Schizophyllum commune*, *Dryobalanops* sp., Phytochemicals

ABSTRAK

Infeksi yang disebabkan oleh jamur pelapuk kayu dapat menyebabkan kehilangan berat serta perubahan pada kandungan fitokimia dalam kayu tersebut. Penelitian ini memiliki tujuan yaitu untuk menganalisa dampak infeksi yang disebabkan oleh jamur *Schizophyllum commune* terhadap persentase kehilangan berat dan kandungan fitokimia kayu *Dryobalanops* sp. Dilakukan pengujian pelapukan dengan metode inokulasi pada sampel kayu kapur menggunakan media PDA dan masa inkubasi satu bulan serta dilakukan pengujian fitokimia pada sampel sebelum dan setelah terinfeksi oleh jamur. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini adalah persentase kehilangan berat kayu kapur yang diakibatkan infeksi jamur pelapuk *S. commune* adalah rata-rata 0,14% dan hasil lainnya yaitu ditemukannya kandungan saponin pada ekstrak kayu kapur setelah terinfeksi jamur yang tidak ditemukan pada ekstrak kayu sebelum terinfeksi dengan menggunakan metode yang sama yaitu Depkes RI.

Kata Kunci : Degradasi Kayu, Anatomi Kayu, *Schizophyllum commune*, *Dryobalanops* sp., Fitokimia

PENDAHULUAN

Kayu merupakan bahan alami yang memiliki berbagai macam manfaat dan keunggulan jika dibandingkan dengan bahan lainnya. Salah satu kayu yang diketahui memiliki berbagai macam manfaat adalah kapur dengan nama latin *Dryobalanops* sp. Selain digunakan untuk konstruksi bangunan karena kekuatannya, kayu kapur yang diketahui masuk dalam kelas awet II-IV juga dimanfaatkan sebagai obat-obatan yaitu sebagai obat pereda nyeri dan lain sebagainya (Buku Pintar Tanaman Obat, 2008). Dalam penelitian Kuspradini (2007) diketahui bahwa kayu kapur mengandung metabolit sekunder berupa flavonoid, alkaloid, triterpenoid dan tanin melalui pengujian fitokimia pada *chip* empulur kayu kapur.

Disamping keunggulan yang dimiliki, kayu juga memiliki kelemahan yaitu dapat terdegradasi oleh agen biologis salah satunya adalah jamur pelapuk kayu (Priadi, 2005). Jamur pelapuk putih *Schizophyllum commune* merupakan jamur dari kelas Basidiomycetes. Penelitian yang telah dilakukan oleh Erwin (2010) mendapatkan hasil bahwa jamur *S. commune* dapat menyebabkan kehilangan berat

kayu sebesar 0-0,49% dalam masa inkubasi 6 bulan dengan suhu 28°C. Jamur *S. commune* juga diketahui bersifat simultan karena dalam penelitian Herliyana (2011) pada kayu sengon dapat menyebabkan kehilangan berat hingga 30%. Dengan diketahuinya berbagai manfaat serta kandungan metabolit sekunder yang dimiliki oleh kayu kapur dan kemampuan jamur *S. commune* dalam mendegradasi kayu maka hal-hal tersebut dijadikan tujuan dilakukannya penelitian ini.

BAHAN DAN METODE

Lokasi Penelitian

Penelitian dilakukan di dua tempat yaitu untuk pengujian pelapukan kayu dengan metode inokulasi dilakukan di Laboratorium Biologi dan Pengawetan Kayu, untuk pengujian fitokimia dilakukan di Laboratorium Kimia Hasil Hutan dan Energi Terbarukan Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman, Samarinda.

Prosedur Penelitian

a. Persiapan Pengujian Pelapukan Kayu

Kayu *Dryobalanops* sp. dipotong seperti balok kecil berukuran 2x2x1 cm (arah radial x tangensial x longitudinal) sebanyak 12 buah (9 sampel untuk inokulasi, 3 sampel untuk kontrol). Sampel-sampel kayu kemudian diberikan kode, ditimbang dan diukur dimensinya lalu kemudian di oven hingga mencapai berat kering tanur konstan.

Media uji menggunakan PDA (*potato dextrose agar*) dengan komposisi 300 gram kentang yang dipotong kecil-kecil, 20 gram agar powder, 20 gram dextrose, 0,01 antibakteri *Chloramphenicol* dan fungisida *benomyl* serta 1000 ml air suling mengacu pada prosedur dari Technical Data Media M096 (2010).

b. Pengujian Pelapukan Kayu dengan Metode Inokulasi

Setelah media PDA dingin dan telah disterilisasikan menggunakan autoclave, selanjutnya masing-masing media diletakkan 3 buah sampel kapur dan biakan jamur *S. commune*. Biakan jamur diletakkan di antara tiga sampel kayu kapur, mengacu pada metode milik Lekounougou (2008) dengan sedikit modifikasi. Seluruh media yang telah diinokulasikan akan dimasukkan ke dalam inkubator selama satu bulan.

c. Perhitungan Persentase Kehilangan Berat Kayu

Masa inkubasi selama satu bulan yang telah dicapai oleh kayu kapur kemudian sampel-sampel dikeluarkan dari cawan petri dan dibersihkan dengan sikat halus dari hifa-hifa jamur yang menempel hingga bersih. Setelah sampel kayu kapur bersih kemudian dikering udarakan selama ± 24 jam dan selanjutnya dioven dengan temperatur 80°C selama 3-4 hari untuk mencapai berat konstan. Berat konstan yang dicapai kemudian digunakan dalam perhitungan persentase kehilangan berat kayu menurut SNI 01. 7207-2006 sebagai berikut :

$$KBK (\%) = \frac{B_0 - B_1}{B_0} \times 100$$

Keterangan :

KBK (%) : Kehilangan berat kayu

B1 : Berat sampel uji setelah diinokulasi

B0 : Berat sampel uji sebelum diinokulasi

d. Pengujian Fitokimia

Kayu kapur yang telah melewati masa inkubasi selama satu bulan kemudian dioven untuk mendapatkan berat kering tanur. Pengujian fitokimia dilakukan pada sampel kayu sebelum dan sesudah inokulasi meliputi pengujian alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, tanin, saponin, kumarin dan karotenoid. Sebelum dilakukannya uji fitokimia, sampel kayu kapur sebelum dan sesudah terinfeksi

jamur harus melalui proses ekstraksi selama 3 hari menggunakan pelarut etanol.

Analisis Data

Untuk mempermudah dalam analisis, hasil dari pengamatan struktur anatomi dan fitokimia diambil gambarnya menggunakan kamera lalu disunting menggunakan fitur edit pada *smartphone*. Perhitungan persentase kehilangan berat kayu mengacu pada formula SNI 01.7207-2006 dan akan diuji analisis datanya menggunakan uji analisis varian (Anova) serta diolah menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 2010 dan menggunakan kaidah pengujian sebagai berikut (Sugiono, 2002) :

Ho : Tidak terdapat perbedaan kehilangan berat kayu kapur pada setiap sampel akibat infeksi jamur.

Ha : Terdapat perbedaan kehilangan berat kayu kapur pada setiap sampel akibat infeksi jamur.

Ho : $F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$

Ha : $F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Persentase Kehilangan Berat Kayu

Kayu *Dryobalanops* sp. yang telah melalui masa inkubasi selama satu bulan diketahui memiliki rata-rata persentase kehilangan berat kayu sebesar 0,14%. Sebanyak tiga dari sembilan ulangan sampel yang diuji mengalami penurunan berat sebesar 0,43% sedangkan sisa sampel ulangan tidak mengalami penurunan berat. Data dari kehilangan berat kayu disajikan pada Tabel 1. dibawah :

Tabel 1. Persentase Kehilangan Berat Kayu *Dryobalanops* sp. Akibat Infeksi Jamur *S. commune*

No. Sampel	Berat Awal (g)	Berat Akhir (g)	KBK (%)	Keterangan
	40	2,06		0
Cawan Petri 1	52	2,32	0,43	Sampel yang akan diamati kerusakan struktur anatominya.
	61	2,32	0,43	Sampel yang akan diamati kerusakan struktur anatominya.
	66	2,67	2,67	0
Cawan Petri 1	2	2,4		0
	15	2,31	2,31	0
	70	2,48	2,47	0,43
Cawan Petri 1	48	2,4	2,4	0
	32	2,09	2,09	
Jumlah	21,05	21,02	1,29	
Rata-rata	2,34	2,34	0,14	
Simpangan Baku			0,215	

Data persentase kehilangan berat kayu yang telah didapatkan kemudian dianalisis menggunakan uji varian dan mendapatkan hasil Ho diterima, dengan kata lain infeksi yang disebabkan oleh jamur *Schizophyllum commune* selama masa inkubasi satu bulan tidak mempengaruhi kehilangan berat yang dialami oleh kayu kapur. Kecilnya persentase kehilangan berat kayu yang ditemukan merupakan bagian dari tahap pelapukan awal pada pola penyerangan jamur pelapuk pada kayu. Telah ditemukan fakta bahwa jamur akan menyebabkan kerusakan yang serius jika berada pada kondisi alami terkhususnya

kondisi tropis. Karena kondisi laboratorium yang tidak memungkinkan jamur untuk tumbuh dan menyerang kayu lebih ganas (Abdurachim, 1965).

Pengamatan Pengujian Fitokimia

Kayu kapur yang belum dan sudah terinfeksi oleh jamur *S. commune* terlebih dahulu diekstrak menggunakan pelarut etanol lalu kemudian dilakukan pengujian fitokimia yang mengacu pada metode Depkes RI. Hasil dari pengujian fitokimia ditampilkan pada Tabel 2 sebagai berikut :

Tabel 2. Hasil Pengujian Fitokimia Sampel Kayu Kapur Sebelum dan Sesudah Terinfeksi Jamur *S. commune*

Metabolit sekunder	Sampel sebelum terinfeksi		Sampel setelah terinfeksi	
	Hasil	Keterangan	Hasil	Keterangan
Alkaloid	+	Terbentuk warna jingga	+	Terbentuk warna jingga
Steroid/Triterpenoid	+	Terbentuk warna hijau muda	+	Terbentuk warna hijau muda
Flavonoid	+	Tidak terjadi perubahan warna	+	Tidak terjadi perubahan warna
Saponin	-	Tidak terbentuk busa	-	Tidak terbentuk busa
Tannin	+	Terdapat endapan kuning di bagian bawah	+	Terdapat endapan kuning di bagian bawah
Karotenoid	-	Tidak terjadi perubahan warna	-	Tidak terjadi perubahan warna
Kumarin	+	Terbentuk warna kuning	+	Terbentuk warna kuning

Hasil pengujian fitokimia yang dilakukan pada sampel kayu kapur sebelum terinfeksi jamur *S. commune* diketahui mengandung metabolit sekunder berupa alkaloid, steroid, flavonoid, tanin, karotenoid dan kumarin. Sedangkan hasil pengujian fitokimia yang dilakukan pada sampel kayu kapur setelah terinfeksi jamur ditemukan adanya keberadaan kandungan metabolit sekunder lain yaitu saponin dengan menggunakan metode yang sama. Kandungan metabolit sekunder dari jamur *S. commune* sebelumnya telah diuji dan diketahui terdapat kandungan berupa flavonoid, phenol dan saponin (Yeni, 2017).

Ditemukannya kandungan saponin yang sebelumnya tidak ada pada ekstrak sampel kayu sebelum terinfeksi dikarenakan beberapa faktor antara lain adalah kemampuan jamur yang dapat memproduksi metabolit sekundernya sendiri sehingga dapat mempengaruhi kandungan metabolit sekunder yang sebelumnya telah diketahui pada kayu yang diserangnya (Teoh dan Deon, 2013). Hal lainnya yang dapat mempengaruhi hasil pengujian adalah pada metode yang digunakan serta tingkat kesulitan dalam menguji kandungan tertentu.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurachim. 1965. laboratory test with *Schizophyllum commune* Fr. *Rimba indonesia*. 1: 34-46.
- Agromedia. 2008. Buku Pintar Tanaman Obat. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta Selatan.
- Herliyana EN, Mariyam LF, Hadi YS. 2011. *Schizophyllum commune* Fr. Sebagai Jamur Uji Ketahanan Kayu Standar Nasional Indonesia pada Empat Jenis Kayu Rakyat: Sengon (*P. falcataria*), Karet (*H. brasiliensis*), Tusam (*P. merkusii*) dan Mangium (*A. mangium*). *Jurnal Silvikultur*, 2(3): 176-180.
- Himedia. 2016. Technical Data Potato Dextrose Agar M096.
- Kuspradini H, Mitsunaga T. 2007. Investigating Glucosyltransferase Inhibitory Activities of Polyphenols from Kapur (*Dryobalanops* sp.) heartwood extracts. Article in *Journal of Natural Medicines*, 61: M462-467.
- Lekounougou S, MOUNGUENGUI S, DUMARÇAY S, ROSE C, COURTY PE, GARBAYE J, GÉRARDIN P, JACQUOT JP, GELHAYE


- E. 2008. Initial stages of *Fagus sylvatica* wood colonization by the white-rot basidiomycete *Trametes versicolor*: enzymatic characterization. *International Biodeterioration & Biodegradation* 61, 287e293.
- Neilisma. 2014. Uji Fitokimia Antibakteri Ekstrak Kecambah Kayu Kapur (*Dryobalanops aromatica*) terhadap *Echerichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim, Riau, Pekanbaru.
- Priadi T. 2005. Pelapukan Kayu oleh Jamur dan Strategi Pengendaliannya. Penerbit Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sugiyono. 2002. Statistika untuk Penelitian. CV Alvabeta. Bandung.
- Teoh YP, Don MM. 2013. *In vitro* antifungal activities and phytochemical analysis of filamentous white-rot fungi, *Schizophyllum commune*. *Sains Malaysiana* 42(9): 1267-1272.
- Yeni LF. 2017. Analisis Kandungan Nutrisi dan Fitokimia Makrofungi *Schizophyllum commune* Spesies Lokal Kalimantan Barat. Seminar Nasional Penerapan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi, Pontianak.



Akreditasi A

UIN Ar-Raniry, Cirebon
Nomor: 1465/10.0/AN/LP/Akred/PT/22/2013, 23 Mei 2013

 fahatan.unmul.ac.id

 Civitas Akademika Fahutan Unmul

 Fahutan_unmul 

sekretariat@fahatan.unmul.ac.id

ISBN 978-623-7480-77-8



9 786237 480778