

SKRIPSI

**UJI EFEKTIVITAS ASAP CAIR AMPAS SAGU DALAM
MENGENDALIKAN *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem
SECARA *IN VITRO***



Oleh :

YOGI SARJU KRISMON
11682104434

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

UJI EFEKTIVITAS ASAP CAIR AMPAS SAGU DALAM MENGENDALIKAN *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem SECARA *IN VITRO*



Oleh :

YOGI SARJU KRISMON
11682104434

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Untuk Memperoleh gelar Sarjana Pertanian

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
2023**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Uji Efektivitas Asap Cair Ampas Sagu dalam Mengendalikan
Rigidoporus microporus (Sw.) Overeem Secara *In Vitro*

Nama : Yogi Sarju Krismon

NIM : 11682104434

Program Studi : Agroteknologi

Menyetujui,
Setelah diuji pada tanggal, 13 Juli 2023

Pembimbing I



Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.
NIK. 130 817 065

Pembimbing II



Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc.
NIP.19911017 201903 2 021

Mengetahui:

Dekan
Fakultas Pertanian dan Peternakan



Dr. Asyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc
NIP. 19710706 200701 1 031

Ketua,
Program Studi Agroteknologi



Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M. Sc.
NIP. 19770508 200912 1 001

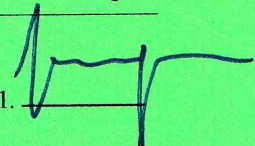
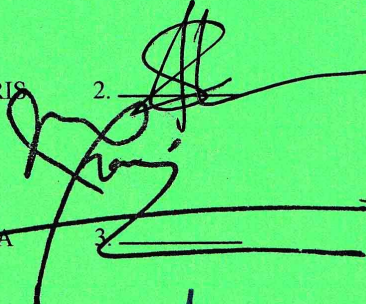
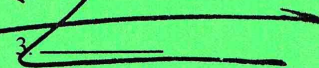

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

atu masalah.

Kasim Riau

HALAMAN PERSETUJUAN

kripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian dan Peternakan
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau
dan dinyatakan lulus pada tanggal 13 Juli 2023

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc.	KETUA	1. 
2.	Yusmar Mahmud, S.P., M.Si.	SEKRETARIS	2. 
3.	Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si.	ANGGOTA	3. 
4.	Raudhatu Shofiah, S.P., M.P.	ANGGOTA	4. 



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Yogi Sarju Krismon
NIM : 11682104434
Tempat/Tgl. Lahir : Midai / 13 Juni 1998
Fakultas : Pertanian dan Peternakan
Prodi : Agroteknologi
Judul Skripsi : Uji Efektivitas Asap Cair Ampas Sagu dalam Mengendalikan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem Secara *In Vitro*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Penulisan Skripsi ini dengan judul sebagaimana tersebut di atas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri.
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya.
3. Oleh karena itu Skripsi saya ini, saya nyatakan bebas dari plagiat.
4. Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan Skripsi saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak mana pun juga

Pekanbaru, Juli 2023
yang membuat pernyataan



Yogi Sarju Krismon
NIM. 11682104434

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UCAPAN TERIMAKASIH

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah rabbil'alamin, segala puji bagi Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Shalawat dan salam diucapkan untuk junjungan kita Rasulullah Muhammad *Shallallahu 'Alahi Wa Sallam*, karena beliau telah membawa umat manusia dari zaman jahiliyah ke zaman yang penuh dengan ilmu pengetahuan seperti sekarang ini.

Skripsi ini berjudul “Uji Efektivitas Asap Cair Ampas Sagu dalam Mengendalikan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem Secara *In Vitro*” merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Dalam pelaksanaan dan penyusunan skripsi ini penulis menyampaikan terimakasih yang tidak terhingga kepada:

1. Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* yang telah memberikan rahmat, kesehatan serta kesempatan bagi penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Kedua orang tuaku tercinta Ayahanda Amran dan Ibunda Susi Aryani yang telah membesarkan dengan penuh kasih sayang dan cinta serta senantiasa memberikan semangat, motivasi dan do'a.
3. Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr.Sc selaku dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc selaku Wakil Dekan I, Bapak Dr. Zulfahmi, S.Hut., M.Si selaku Wakil Dekan II dan Bapak Dr. Syukria Ikhsan Zam, M.Si selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Bapak Dr. Ahmad Taufiq Arminudin, S.P., M.Sc selaku Ketua Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah memberikan masukan berupa kritik dan saran kepada penulis dengan tujuan terselesaikannya skripsi ini dengan baik.

6. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si selaku pembimbing akademik atas bimbingan dan motivasinya selama masa studi.
7. Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si sebagai pembimbing I dan Ibu Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan arahan, masukan, nasihat serta motivasi, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
8. Terimakasih kepada Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M.Sc. sebagai ketua sidang munaqasah sehingga sidang berjalan dengan lancar.
9. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Agroteknologi dan seluruh staf Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah mengajarkan banyak ilmu dan pengalaman yang berguna selama penulis kuliah.
10. Terimakasih untuk teman serumah Dasha Lististio, S.P, Achmad Faris Ezeta S.P, Ainur Rohman yang telah memeberikan banyak motivasi dalam mengerjakan skripsi.
11. Terimakasih untuk teman-teman pejuang validasi yang sudah membantu penulis, Muhammad Afiffudin, S.P, Husnianti S.P, Elnya Suhana S.P, Nur Fhadilah S.P, Dedek Purnama, S.P, Rendy Setiawan S.P, Gevi Acri Saputra, S.P, dan Muhammad Rido Saputra, S.P.
1. Sahabat seperjuangan yang sudah bekerja sama dan membantu penulis dalam terlaksananya penelitian maupun penyusunan skripsi Teman-teman seperjuangan Lokal D Agroteknologi 2016, yang telah menjadi keluarga dari penulis selama berkuliah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dan teman-teman Agroteknologi 2016 yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Penulis berharap dan mendoakan semoga semua yang telah kita lakukan dengan ikhlas dihitung amal ibadah oleh Allah *Subbhanahu Wa ta'ala, Amin ya Robbal'alamin.*

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



RIWAYAT HIDUP

Yogi Sarju Krismon lahir di Midai, pada 13 Juni 1998. Lahir dari pasangan Amran dan Susi Aryani yang merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Pada tahun 2004 masuk sekolah dasar SD Negeri 005 Limau Manis, Kecamatan Bunguran Timur Laut, Kabupaten Natuna dan tamat pada tahun 2010.

Pada tahun 2010 melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 2 Batu Kapal, Kecamatan Bunguran Timur Kabupaten Natuna dan tamat pada tahun 2013. Pada tahun 2013 penulis melanjutkan pendidikan ke SMA Negeri 1 Bunguran Timur Kabupaten Natuna dan tamat pada tahun 2016.

Kemudian, Penulis melanjutkan Studi di Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau pada tahun yang sama. Pada bulan Juli sampai September 2018 penulis melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di PT. Arara Abadi Research and Development (R&D) Pinang Sebatang Bar, Kecamatan Tualang, Kabupaten Siak, Riau. Pada bulan Juli sampai Agustus 2019 penulis Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Geingging Jaya, Kecamatan Sentajo Raya, Kabupaten Kuantan Singingi, Provinsi Riau.

Penulis melakukan penelitian pada bulan Maret 2023 sampai bulan Mei 2023 dengan judul Uji Efektivitas Asap Cair Ampas Sagu dalam Mengendalikan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem Secara *In Vitro*” di bawah bimbingan Bapak Yusmar Mahmud, S.P., M.Si dan Ibu Riska Dian Oktari S.P., M.Sc.

Pada tanggal 13 Juli 2023 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Pertanian melalui sidang tertutup Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wa ta'ala* yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **“Uji Efektivitas Asap Cair Ampas Sagu dalam Mengendalikan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem Secara *In Vitro*”**. Skripsi ini dibuat sebagai syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pertanian.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Bapak Yusmar Mahmud S.P., M.Si. sebagai dosen pembimbing I dan Ibu Riska Dian Oktari, S.P., M.Sc sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam penyelesaian skripsi ini, tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terima kasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah *Subhanahu Wa Ta'ala* untuk menghadapi kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik untuk masa kini dan masa yang akan datang.

Pekanbaru, Juli 2023

Penulis

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UJI EFEKTIVITAS ASAP CAIR AMPAS SAGU DALAM MENGENDALIKAN *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem SECARA *IN VITRO*

Yogi Sarju Krismon (11682104434)

Di bawah bimbingan Yusmar Mahmud dan Riska Dian Oktari

INTISARI

Rigidoporus microporus merupakan penyebab penyakit jamur akar putih khusus pada tanaman karet yang dapat menyebabkan kematian pada tanaman tersebut, sehingga perlu dikendalikan. Alternatif pengendalian *Rigidoporus microporus* yang ramah lingkungan dapat dilakukan dengan menggunakan asap cair ampas sagu. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi asap cair ampas sagu yang efektif dalam mengendalikan *Rigidoporus microporus* Secara *In Vitro*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah Fakultas Pertanian pada Bulan Maret sampai Mei 2023. Penelitian berupa percobaan 6 konsentrasi asap cair (0%, 1%, 2%, 3%, 4% dan 5%) dengan 4 ulangan yang disusun secara rancangan acak lengkap. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa asap Cair Ampas Sagu dengan Konsentrasi 2% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Rigidoporus microporus* secara pengamatan dengan kasat mata, laju pertumbuhan, dan daya hambat. Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa asap cair ampas sagu dengan konsentrasi 2% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem dengan efektivitas 100%.

Kata kunci : ampas sagu, asap cair, karet, *Rigidoporus*.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**THE IN VITRO EFFECTIVENESS TESTING OF LIQUID SMOKE
SAGO pulp IN CONTROLLING *Rigidoporus microporus* (Sw.)
Overeem IN VITRO**

Yogi Sarju Krismon (11682104434)

Under guidance Yusmar Mahmud and Riska Dian Oktari

ABSTRACT

Rigidoporus microporus is a specific cause of white root fungus disease on rubber plants which can cause death on these plants, so it needs to be controlled. An alternative to controlling Rigidoporus microporus which is environmentally friendly can be done by using sago pulp liquid smoke. The aim of the study was to obtain an effective concentration of sago pulp liquid smoke in controlling Rigidoporus microporus in vitro. The research was conducted at the Laboratory of Pathology, Entomology, Microbiology and Soil Science, Faculty of Agriculture from March to May 2023. The study was an experiment with 6 concentrations of liquid smoke (0%, 1%, 2%, 3%, 4% and 5%) with 4 replications arranged in a completely randomized design. The results of this study indicate that Sago Dregs Liquid smoke with a concentration of 2% is effective in inhibiting the growth of Rigidoporus microporus in visible observation, growth rate, and inhibition. Based on the research results, it can be concluded that sago pulp liquid smoke with a concentration of 2% is effective in inhibiting the growth of Rigidoporus microporus (Sw.) Overeem with 100% effectiveness.

Keywords: liquid smoke, *Rigidoporus*, rubber, sago pulp

DAFTAR ISI

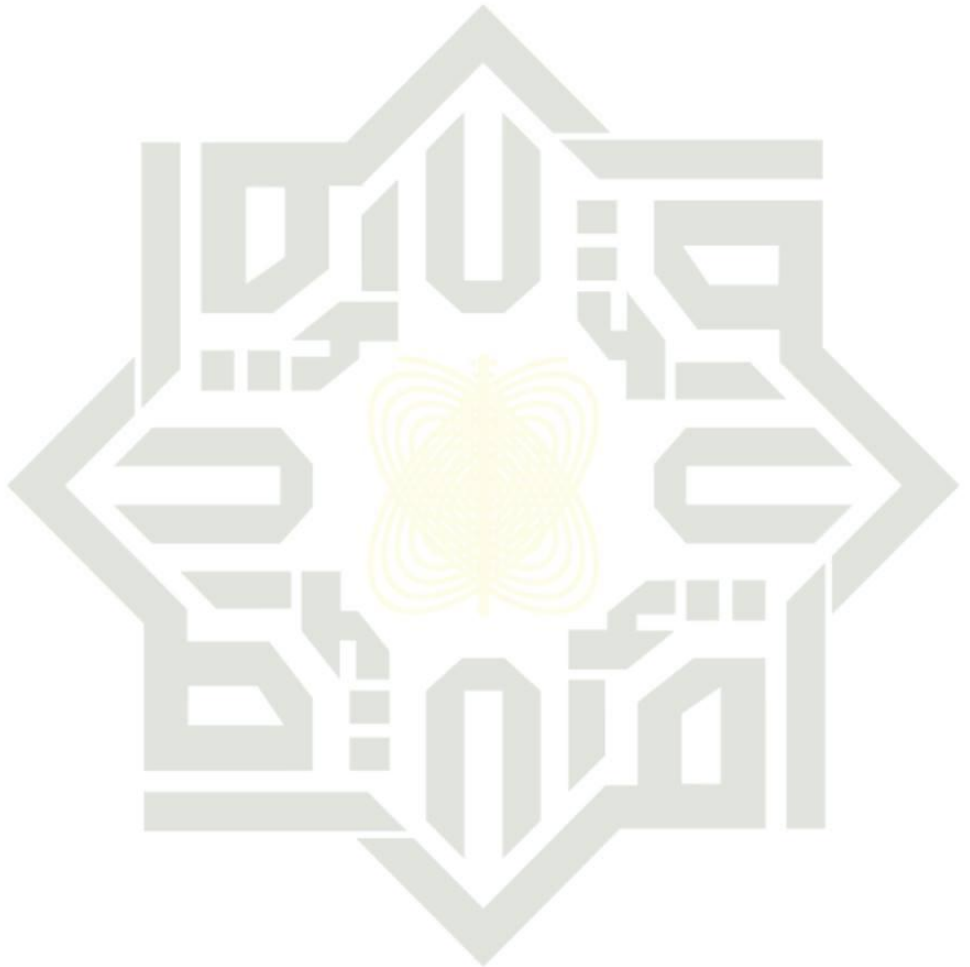
	Halaman
KATA PENGANTAR	i
INTISARI.....	ii
ABSTRACT.....	iii
DAFTAR ISI.....	iv
DAFTAR TABEL	v
DAFTAR GAMBAR	vi
DAFTAR SINGKATAN	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan	2
1.3. Manfaat	2
1.4. Hipotesis	2
II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. <i>Rigidoporus microporus</i>	3
2.2. Potensi Ampas Sagu Sebagai Bahan Pembuatan Asap Cair.....	5
III. MATERI DAN METODE	7
3.1. Tempat dan Waktu	7
3.2. Bahan dan Alat	7
3.3. Metode Penelitian	7
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	8
3.5. Parameter Pengamatan.....	9
3.6. Analisis Data.....	10
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	11
4.1. Pengamatan Koloni <i>Rigidoporus microporus</i>	11
4.2. Laju Pertumbuhan Koloni <i>Rigidoporus microporus</i>	12
4.3. Efektivitas Daya Hambat Asap Cair Ampas Sagu Terhadap Pertumbuhan <i>Rigidoporus microporus</i>	12
V. PENUTUP	15
5.1. Kesimpulan	15
5.2. Saran	15
DAFTAR PUSTAKA	16
LAMPIRAN	19

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
4.1. Rerata Laju Pertumbuhan <i>Rigidoporus microporus</i> selama 7 Hari Setelah Inkubasi	12
4.2. Daya Hambat Asap Cair Ampas Sagu Terhadap <i>Rigidoporus microporus</i>	13



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Bentuk Tubuh Buah Jamur Akar Putih	3
4.1. Karakteristik Makroskopis <i>Rigidoporus microporus</i>	11
4.1.1. Penampakan Koloni <i>Rigidoporus microporus</i> Pada Setiap Perlakuan Pemberian Asap Cair Ampas Sagu	14



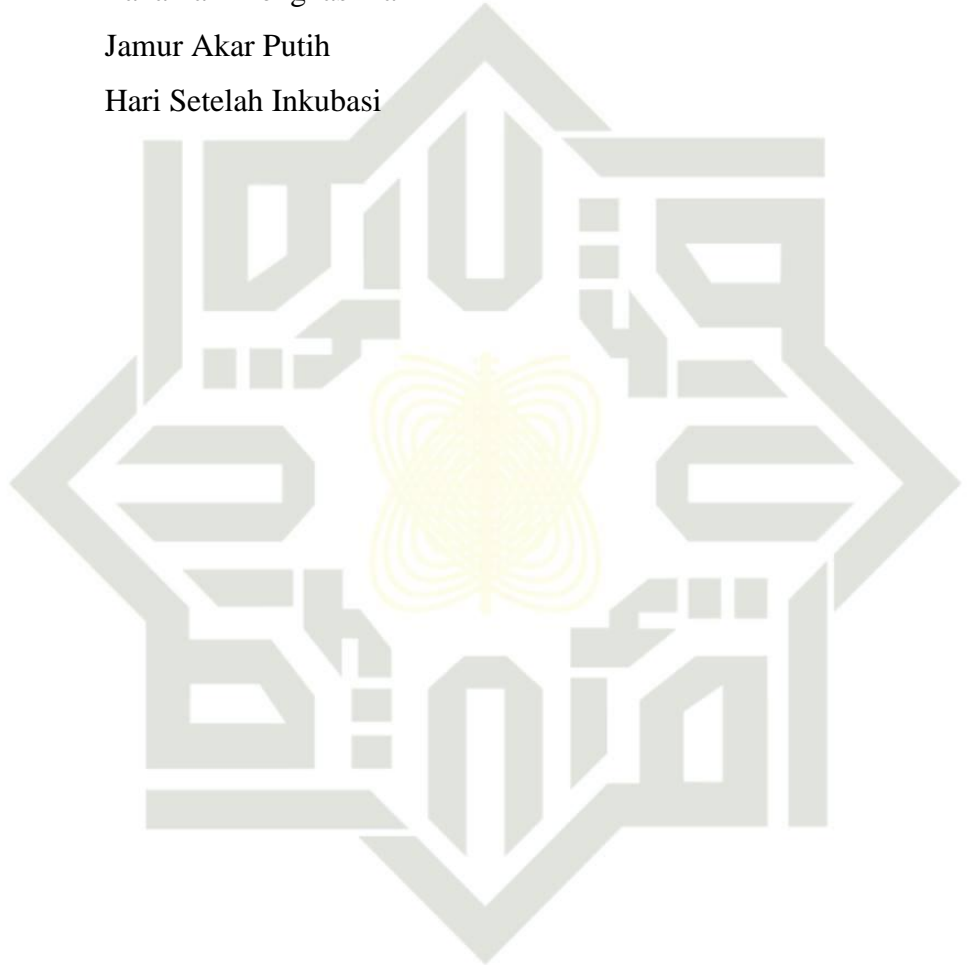
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR SINGKATAN

PEMTA	Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah
PDA	<i>Potato Dextrose Agar</i>
RAL	Rancangan Acak Lengkap
TBM	Tanaman Belum Menghasilkan
TM	Tanaman Menghasilkan
JAP	Jamur Akar Putih
HSI	Hari Setelah Inkubasi



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tata Letak Penelitian	19
2. Alur Penelitian	20
3. Analisis SPSS Laju Pertumbuhan dan Daya Hambat Koloni <i>Rigidoporus microporus</i>	21
4. Laju Pertumbuhan Koloni <i>Rigidoporus microporus</i>	22
5. Persentase Daya Hambat Asap Cair Ampas Sagu Terhadap Pertumbuhan <i>Rigidoporus microporus</i>	23
6. Dokumentasi Pengambilan Ampas Sagu	25
7. Dokumentasi Pembuatan Asap Cair Ampas Sagu	26
8. Dokumentasi Pembuatan Medium PDA	28
9. Dokumentasi Kultivasi <i>Rigidoporus microporus</i>	29
10. Dokumentasi Pengujian Asap Cair Ampas Sagu Terhadap <i>Rigidoporus microporus</i> Secara <i>In Vitro</i>	30

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Rigidoporus microporus merupakan penyebab penyakit jamur akar putih yang mengakibatkan kerusakan pada beberapa tanaman. *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem menyebabkan kerusakan pada beberapa tanaman dan pohon buah-buahan tetapi lebih banyak menyerang pada tanaman karet (Jayasuriya and Tennakoon, 2007). Penyakit jamur akar putih yang disebabkan oleh *Rigidoporus microporus* dapat menyerang bermacam tanaman seperti, kopi, teh, kelapa sawit, cengkeh, nangka, jati dan terutama pada tanaman karet, serangan *Rigidoporus microporus* dapat menyebabkan daun menjadi kusam, menguning, mudah rontok dan menyebabkan terbentuknya bunga dan buah sebelum waktunya (Berlian, dkk., 2013). *Rigidoporus microporus* merupakan penyakit tular tanah yang mampu bertahan selama bertahun-tahun sehingga tidak mudah dalam pengendaliannya (Amaria dan Wardiana. 2014). Serangan *Rigidoporus microporus* menyebabkan kehilangan produksi dan juga berdampak secara ekonomis yaitu memerlukan biaya yang tinggi dalam pengendaliannya (Harni, 2014).

Upaya yang sering dilakukan dalam mengendalikan *Rigidoporus microporus* pada umumnya dengan menggunakan pestisida sintetis yang diaplikasikan dengan cara ditabur atau disiram pada parit-parit yang terdapat di leher akar tanaman karet (Purwanta dkk., 2008). Namun, pengendalian dengan penggunaan pestisida sintetis ini dianggap cukup mahal dan jika digunakan dalam jangka waktu yang lama akan berdampak negatif pada lingkungan dan kesehatan manusia, Seperti resistensi, resurgensi, dan meninggalkan residu berbahaya bagi kestabilan lingkungan (Susanto dan Prasetyo, 2013). Oleh karena itu, maka diperlukan pengendalian yang lebih ramah lingkungan, salah satunya adalah dengan menggunakan asap cair.

Asap cair adalah cairan berbahan aktif yang memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan fungi yang diperoleh dari hasil fraksi uap atau gas yang terbentuk dari proses destilasi kering dari bahan berserat belignin selulosa lain (Aisyah, dkk. 2012).

Salah satu bahan yang dapat dijadikan sebagai asap cair yaitu ampas sagu karena pada ampas sagu terkandung 64,4% selulosa, 25,1% hemiselulosa dan

10,5% lignin (Aditria dkk. 2013). Kemampuan asap cair dalam menghambat pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh komponen kimia utama penyusun asap cair yaitu senyawa fenol, karbonil dan asam organik yang memiliki fungsi sebagai antimikroba dan antioksidan, senyawa fenol yang terkandung dalam asap cair memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan jamur (Mahmud *et al.*, 2016). Aditria dkk. (2013) menyatakan bahwa asap cair ampas sagu memiliki kandungan fenol yang cukup tinggi yaitu 23,75% . Asap cair ampas sagu memiliki kandungan fenol yang cukup tinggi dan penulis menduga bahwa asap cair ampas sagu bisa dijadikan sebagai fungisida alami. Berdasarkan uraian diatas, Maka penulis telah melaksanakan penelitian dengan judul “Uji Efektivitas Asap Cair Ampas Sagu dalam Mengendalikan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem Secara *In Vitro*”.

1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi asap cair ampas sagu yang efektif dalam mengendalikan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem secara *in vitro*.

1.3. Manfaat

Memberikan informasi kepada petani pemanfaatan limbah ampas sagu yang digunakan sebagai asap cair yang berpotensi dalam menghambat pertumbuhan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem secara *in vitro*.

1.4. Hipotesis

Asap cair ampas sagu dengan dosis 1% (0,2 ml) mampu menghambat pertumbuhan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem secara *in vitro*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. *Rigidoporus microporus*

Penyakit jamur akar putih (JAP) merupakan penyakit yang sangat merugikan pada tanaman karet. Penyakit jamur akar putih dapat di klasifikasikan sebagai berikut: Regnum: Fungi; Classis: Basidiomycetes; Sub- Classis: Agaricomycetidae; Ordo: Polyporales; Familia: Meripilaceae; Genus: *Rigidoporus*; Species: *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem Bentuk tubuh jamur akar putih berbentuk kipas tebal, agak berkayu, mempunyai serat radier, memiliki tepian yang tipis (Jayasuriya and Thennakoon, 2007). Bentuk tubuh buah jamur akar putih dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Bentuk Tubuh Buah JAP (Marlisa, 2020)

Warna tubuh buah jamur akar putih pada saat masih muda berwarna jingga jernih sampai merah kecoklatan dengan zona gelap yang lebih menonjol. Permukaan bawah berwarna jingga, tepinya berwarna kuning jernih atau putih kekuningan. Pada saat jamur akar putih menjadi tua tubuh buah menjadi suram, permukaan atas akan berwarna coklat kekuningan pucat dan permukaan bawahnya berwarna coklat kemerahan (Semangun, 2000). *Rigidoporus microporus* mempunyai karakteristik basidiopora bulat, tidak berwarna, dengan garis tengah 2,8-5 μ m, banyak pada tubuh buah yang masih muda. Basidium pendek, kurang lebih 5 μ m, tidak berwarna, mempunyai sterigma (Semangun, 2000).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Hak cipta dilindungi undang-undang UIN Suska Riau
State Islamic University of Syarif Kasim Riau

2.1.1. Gejala Serangan *Rigidoporus microporus*

Gejala serangan *Rigidoporus microporus* pada tanaman karet ditandai dengan adanya perubahan warna daun. Daun akan berwarna hijau kusa, permukaan daun lebih tebal. Daun-daun menguning lalu rontok. Gejala pada tanaman karet dewasa yaitu gugurnya daun dan matinya ranting sehingga pohon memiliki mahkota yang jarang. terjadi pembentukan bunga/buah lebih awal (Semangun, 2000). Jayasinghe, (2011) leher akar tanaman karet yang terserang di buka, akan terlihat akar ditumbuhi miselium jamur berwarna putih yang menempel pada akar sehingga sulit untuk dilepas.

Serangan jamur patogen *Rigidoporus microporus* menyebabkan akar tanaman membusuk dan ditumbuhi dengan rizomorf. Rizomorf merupakan kompak benang-benang cendawan yang menyerupai akar tanaman. Rizomorf yang masih muda berwarna putih dan bentuknya pipih, semakin tua rizomorf akan berubah warna dari putih menjadi kuning gading dan bentuknya menyerupai akar rambut (Pawirosoemardjo, 2004).

2.1.2. Penularan dan Perkembangan Penyakit

Penyakit jamur akar putih merupakan jamur saprofit penghuni tanah, jika jamur ini bertemu dengan akar tanaman kemudian berubah menjadi parasit (parasit fakultatif) yang dimana jamur tidak akan mampu bertahan hidup apabila tidak ada sumber makanan. Jamur ini jika masih belum memiliki inang maka jamur tersebut akan bertahan pada sisa-sisa tunggul (Semangun, 2000).

Hal ini menunjukkan timbulnya penyakit JAP sangat ditentukan oleh adanya sisa – sisa tunggul dan akar tanaman di lapangan. Sumber *Rigidoporus microporus* lainnya yang tidak dapat dikesampingkan adalah penggunaan bibit sakit. Adakalanya seleksi bibit tidak dilakukan dengan ketat atau dilaksanakan oleh tenaga yang tidak terlatih. Disamping itu juga spora – spora yang dihasilkan oleh tubuh buah dapat menjadi sumber infeksi melalui media perantara berupa sisa –sisa tunggul di dalam kebun, namun penyebaran penyakit spora ini sangat terbatas. Spora jamur akan segera berkecambah apabila jatuh pada tunggul yang masih segar, selanjutnya miselium jamur menjalar ke perakaran di dalam tanah yang selanjutnya menjadi sumber infeksi bagi tanaman karet disampingnya (Sujatno dan Pawirosoemardjo, 2001).

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

© Halco dan maling UIN Suska Riau
Satel Islam Uiversy of Sultan Syarif Basim Riau

2.1.3. Faktor-faktor yang Mempengaruhi *Rigidoporus microporus*

Serangan *Rigidoporus microporus* terjadi pada masa pembibitan, tanaman belum menghasilkan (TBM) sampai tanaman menghasilkan (TM). Penyakit jamur akar putih sering terjadi pada kebun-kebun muda. Pada umumnya gejala akan muncul pada tahun ke-2. Setelah tahun ke-5 atau ke-6 infeksi-infeksi akan mulai berkurang, meskipun dalam kebun yang sudah tua penyakit dapat berkembang terus (Semangun, 2000).

Kebersihan lahan berhubungan erat dengan munculnya patogen *Rigidoporus microporus* penyebab dari penyakit jamur akar putih. Lamanya jamur bisa bertahan didalam tanah tergantung dari banyak atau sedikitnya sisa-sisa kayu yang tertinggal didalam tanah dan faktor-faktor yang mempengaruhi pembusukan sisa kayu. Pada akar yang bergaris tengah 0,6 cm, 2,5 cm, dan 7,5 cm jamur dapat bertahan sampai 6, 20 dan 40 bulan (John, 1960). *Rigidoporus microporus* dapat tumbuh pada suhu 10 °C – 40 °C, spora dapat berkecambah dengan baik pada suhu yang optimum 25 °C – 30 °C. *R. microporus* juga menyukai kondisi tanah yang berpori dan lembab serta menyukai pH tanah optimum antara 5,5 – 6,5 (Semangun, 1989).

Soepena, (1993) menyatakan bahwa, Intensitas serangan *Rigidoporus microporus* paling tinggi pada tanaman berumur 3-4 tahun pada saat terjadi pertautan akar antar gawangan. Adapun faktor yang mempengaruhi perkembangan penyakit yaitu, tanah gembur dengan pH >6 dan suhu lebih dari 20 °C sangat baik bagi perkembangan penyakit. Penyakit berkembang cepat pada awal musim hujan. Tunggul yang terbuka merupakan media untuk penularan JAP dan akar – akar yang terinfeksi merupakan sumber penularan lebih lanjut.

2.2. Potensi Ampas Sagu Sebagai Bahan Pembuatan Asap Cair

Asap cair adalah suatu larutan yang diperoleh dari penyebaran asap dalam air dengan cara mengkondensasikan asap dari hasil pembakaran kayu atau pirolisis kayu (Mugiastuti dan Abdul. 2009). Asap cair juga merupakan hasil kondensasi dari pirolisis kayu yang mengandung senyawa selulosa, hemiselulosa dan lignin. Pirolisis adalah proses dekomposisi bahan baku penghasil asap cair dengan panas pembakaran dan oksigen yang terbatas dan menghasilkan gas, cairan dan arang tergantung pada jenis bahan, metode, dan kondisi pirolisisnya

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(Kresnawaty dkk., 2017). Asap cair mengandung komponen senyawa kimia yang kompleks, yaitu terdiri dari aldehid, keton, alkohol, asam karboksilat, ester, furan, turunan piran, fenol, hidrokarbon, dan senyawa-senyawa nitrogen diperoleh dari degradasi termal biomassa yang mengandung lignin, hemiselulosa, dan selulosa dengan sedikit oksigen (Pradana dan Trivana, 2018). Asap cair dapat digunakan sebagai antimikroba karena mengandung senyawa fenol dan asam organik (Sari, 2018). Sarwendah., dkk (2019) menyatakan bahwa Asap cair merupakan bahan aktif yang memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan jamur. salah satu bahan yang dapat digunakan dalam pembuatan asap cair adalah ampas sagu.

Di Indonesia bahan baku untuk pembuatan asap cair cukup banyak salah satunya adalah limbah ampas sagu. Limbah ampas sagu bisa dijadikan sebagai alternatif dalam pembuatan asap cair. Kandungan yang terdapat dalam ampas sagu yaitu, 64% selulosa, 25,1% hemiselulosa, dan 10,5% lignin. Asap cair yang dihasilkan dari limbah ampas sagu memiliki senyawa fenol yang cukup tinggi yaitu 23,75 % (Aditria R, dkk., 2013). Senyawa yang berperan dalam menghambat pertumbuhan jamur adalah senyawa fenol (Mahmud *et al.*, 2016).

Efek anti jamur yang dimiliki senyawa fenol yaitu dengan mengganggu permeabilitas membran, menghambat pembentukan pada dinding sel dan mengganggu aktifitas dari mitokondria sel jamur. Senyawa fenol dapat membuat terhentinya siklus sel pada fase replikasi yang mengakibatkan terganggunya proses pembelahan sel dan menghambat pertumbuhan dari sel jamur, senyawa fenol juga memiliki efek antijamur dengan menghambat sintesis kitin yang penting dalam pembentukan dinding sel (Christoper., dkk. 2017).

III. MATERI DAN METODE

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Patologi, Entomologi, Mikrobiologi dan Ilmu Tanah (PEMTA) Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Maret 2023 sampai Mei 2023.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampas sagu, Isolat Murni *Rigidoporus microporus* yang berasal dari Balai Penelitian Karet Sei Putih Medan *medium potato dextrose agar (PDA)*, aquades, *NaCl 5%*, membran filter 02 mm, kertas label, spiritus, *aluminium foil*, *alkohol 70%*, kapas, tisu, asap cair, kertas *Whatman* ukuran 40, *HCl 2,5%*, dan *plastic wrap*.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau, timbangan analitik, pirolisator, kondensor, kompor, gas, termometer, corong, botol vial, alat suntik 10 ml, botol semprot, gelas ukur, Erlenmeyer, spatula, batang pengaduk, *magnetic stirrer*, *hotplate stirrer*, *autoclave*, oven, *hand sprayer*, *laminar air flow cabinet*, cawan Petri, jarum ose, inkubator, tabung reaksi, *cork borer*, mikropipet, lampu bunsen, pinset, spidol, penggaris, kamera dan alat-alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan model rancangan acak lengkap (RAL) penelitian terdiri dari 6 perlakuan dengan 4 ulangan, sehingga terdapat 24 unit percobaan. Perlakuan yang dilaksanakan merujuk pada penelitian Lististio, (2020) yang dimodifikasi menggunakan cawan petri dengan diameter 9 cm adalah sebagai berikut:

R0 = 20 ml PDA + 0% asap cair + *Rigidoporus microporus*

R1 = 19,8 ml PDA + 1% (0,2 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R2 = 19,6 ml PDA + 2% (0,4 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R3 = 19,4 ml PDA + 3% (0,6 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R4 = 19,2 ml PDA + 4% (0,8 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R5 = 19 ml PDA + 5% (1 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pembuatan Asap Cair

Bahan baku pembuatan asap cair berasal dari limbah ampas sagu yang diambil langsung dari kilang sagu, bertempat di Desa Maini, Kecamatan Tebingtinggi Barat, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Ampas sagu diambil sebanyak 2 karung ukuran 20kg.

Proses pembuatan asap cair ampas sagu yaitu ampas sagu dibersihkan dan dijemur dibawah sinar matahari selama 3 hari hingga kering (Aditria dkk., 2013). Setelah dijemur hingga kering limbah ampas sagu ditimbang sebanyak 300 gram, dan dimasukan kedalam reaktor pirolisator kemudian tutup rapat dan di bakar dengan suhu ± 210 selama 1 jam. Asap cair yang dihasilkan dari proses pirolisis ampas sagu yang dibakar adalah 47 ml. Asap cair yang diperoleh didiamkan selama 48 jam. Setelah mengendap asap cair dipisahkan menggunakan kertas saring, dan ditempatkan dalam botol kaca (Lampiran 6).

3.4.2. Pembuatan Medium PDA

Bahan yang digunakan dalam pembuatan media PDA adalah 468 ml akuades ditambahkan kedalam erlenmeyer yang telah berisi agar PDA Merck® yang telah ditimbang sebanyak 18,25 g, kemudian dihomogenkan dengan menggunakan *magnetic stirrer* dengan suhu 100°C selama 30 menit (hingga terlihat homogen), kemudian Erlenmeyer yang berisi campuran PDA kemudian di tutup menggunakan kapas dan aluminium foil pada mulut tabung, media kemudian disterilisasi (Lististio, 2020) lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 7.

3.4.3. Sterilisasi Alat dan Bahan

Sterilisasi alat dan bahan tahan panas dilakukan dengan menggunakan autoklaf pada suhu 121°C dengan tekanan 15 Lbs. untuk asap cair disterilkan menggunakan membran filter 0,2 μm (Lististio, 2020) lebih lanjut dapat dilihat pada lampiran 7.

3.4.4. Pemiakan Inokulum Patogen

Isolat *Rigidoporus microporus* yang digunakan berasal dari Balai Penelitian Karet Sei Putih Medan, kemudian diperbanyak melalui isolat patogen *Rigidoporus microporus* ditanam satu potong inokulum pada bagian tengah media

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

PDA dalam Cawan Petri yang berukuran 9 cm menggunakan *Cork borer*. Cawan Petri kemudian ditutup dan disegel pada sisi-sisinya menggunakan *plastic wrap*. kemudian diinkubasi pada suhu kurang lebih 28°C sampai cendawan memenuhi cawan Petri lebi lanjut dapat dilihat pada Lampiran 8.

3.4.5. Pengujian Asap Cair

Pengujian dilakukan dengan metode peracun makanan, pengujian dilakukan secara *in vitro*, Cawan Petri berukuran diameter 9 cm diisi dengan medium PDA masing-masing sesuai dengan perlakuan, kemudian medium tersebut dicampur dengan asap cair ampas sagu dengan jumlah konsentrasi berdasarkan perlakuan, kemudian biakan murni dari cendawan *Rigidoporus microporus* diinokulasi pada bagian tengah Cawan Petri dan diinkubasi pada suhu kamar, Kemudian pengamatan dilakukan dengan mengukur diameter koloni selama 7 hari setelah inokulasi (Lististio, 2020) (Lampiran 9).

3.5. Parameter Pengamatan

3.5.1. Pengamatan Koloni Patogen *Rigidoporus microporus*

Pengamatan patogen *Rigidoporus microporus* dilakukan secara kasat mata dengan melihat morfologi makro dari *Rigidoporus microporus* pada cawan petri yang sudah diberikan perlakuan asap cair ampas sagu dan pada cawan Petri yang tidak diberikan perlakuan. Pengamatan meliputi bentuk koloni, permukaan koloni, tepi koloni dan warna koloni (Arneti dkk., 2017).

3.5.2. Laju Pertumbuhan Koloni

Pengamatan laju pertumbuhan koloni dari fungi *Rigidoporus. microporus* dilakukan setiap hari pada Cawan Petri yang tidak diberikan perlakuan hingga hifa dari *Rigidoporus microporus* memenuhi Cawan Petri, dan diukur dengan menggunakan dengan rumus yang merujuk pada Mahmud, dkk. (2020) sebagai berikut :

$$\mu = \frac{X}{T}$$

Keterangan

μ = Laju Pertumbuhan

X = Pertambahan Diameter

T = Waktu Pengamatan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3.5.3. Efektivitas Daya Hambat

Pengamatan daya hambat dari *Rigidoporus microporus* dilakukan dengan cara mengukur pertumbuhan koloni dari fungi *Rigidoporus microporus* dengan menggunakan kapiler. Pengukuran dilakukan jika pertumbuhan pada Kontrol telah menutupi seluruh permukaan media PDA. Perhitungan efektivitas daya hambat dilakukan dengan menggunakan rumus (Rakesh, *et al.* 2013).

$$EDH(\%) = \frac{DC - DP}{DC} \times 100\%$$

Keterangan

EDH = Efektivitas Daya Hambat

DC = Diameter Kontrol

DP = Diameter Perlakuan

3.6. Analisis Data

Data pengamatan yang telah diperoleh dari setiap perlakuan kemudian diolah menggunakan program SPSS versi 25[®]. Hasil data pengamatan yang didapatkan selanjutnya dianalisis keragamannya. Jika terdapat perbedaan perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa asap cair ampas sagu dengan konsentrasi 2% sudah efektif dalam menghambat pertumbuhan *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem dengan efektivitas 100%.

5.2. Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada skala lapangan asap cair ampas sagu terhadap *Rigidoporus microporus* (Sw.) Overeem.



UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditria, R. B. Cahyono dan F. Swatawati. 2013. Identifikasi Komponen Penyusun Asap Cair Dari Ampas Sagu Dan Kulit Batang Tanaman Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) Serta Penentuan Senyawa Fenolat Total dan Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Chemical Info*. 1(1). 240-246.
- Asyiah, I., N, Juli dan G, Pari. 2012. Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa Untuk Mengendalikan Cendawan Penyebab Penyakit *Antraknosa* dan Layu *Fusarium* pada mentimun. *Jurnal*. ISSN: 0216-4329. 31(2): 170-178.
- Amaria, W. dan E. Wardiana. 2014. Pengaruh Waktu Aplikasi Dan Jenis *Trichoderma* Terhadap Penyakit Jamur Akar Putih Pada Bibit Tanaman Karet. *Jurnal TIDP* 1(2): 79-86
- Arneti, E. Sulyani dan Murniati. 2017. Pengujian Ekstrak Sederhana Tumbuhan *Cassia alata* Linnaeus terhadap *Colletotrichum gloesporoides* secara *In Vitro*. *Jurnal Produksi Tanaman*. 1(2):42-51
- Berlian, I., S. Budi., dan H. Hananto. 2013. Mekanisme Antagonisme *Trichoderma* spp. Terhadap Beberapa Patogen Tular Tanah. *Warta Per karetan*, 32(2): 74-82
- Harni, R. 2014. Pengendalian Jamur Akar Putih (JAP) Pada Pembibitan Karet dengan *Trichoderma* spp. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. *Info Perkebunan*, 6 (1): 1-4
- Jayasinghe, C.K. 2011. White Root Disease The Most Devastating Root Disease of the Rubber Tree. 1st Ed. *International Rubber Research & Development*. Malaysia.
- Jayasuriya, K.E. and Thennakoon, B.I. (2007). Biological control of *Rigidoporus microporus*, the cause of white root disease in rubber. *Ceylon Journal of Science (Biology and Science)* 36(1): 9-16
- Kiat, I.J. 2006. Preparation and characterization of carboxymetyl sago waste and its hydrogel. *Tesis Universiti Putra Malaysia*.
- Kesnawaty, I., S.M. Putra, A. Budiani. dan T.W. Darmono. 2017. Konvensi Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) Menjadi Arang Hayati dan Asap Cair. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 14: 171-179.
- Lstistio, D. 2020. Efektivitas Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit dalam Mengendalikan *Ganoderma boninense* dan *Curvularia* sp Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.

- Malau, S. 2005. *Perancangan percobaan*. Universitas HKBP Nommensen. Medan. 197 hal.
- Mahmud, K. N., M. Yahayu, S. H. M. Sarip, N. H. Rizan, C. B. Min, N. F. Mustafa, S. Ngadiran, S. Ujang and Z. A. Zakaria. 2016. Evaluation on Efficiency of Pyrolygneous Acid from Palm Kernel Shell as Antifungal and Solid Pineapple Biomass as Antibacterial and Plant Growth Promoter. *Sains Malaysiana*, 45(10): 1423-1434.
- Marlisa. 2020. Aplikasi *Trichoderma harzianum* Terhadap Jamur *Rigidiporus microporus* di Pembibitan Tanaman Karet. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru
- Mugiastuti, E. dan A. Manan. 2009. Pemanfaatan Asap Cair untuk Mengendalikan *Fusarium oxysporum* dan *Meloidogyne* spp. *Jurnal Pembangunan Pedesaan*. 9(2): 43-49.
- Pawirosoemardjo, S. 2004. Manajemen Pengendalian Penyakit Penting dalam Upaya Mengamankan Target Produksi Karet Nasional Tahun 2020. Dalam: Situmorang *et al.*, editor. *Prosiding Pertemuan Teknis*. Pusat Penelitian Karet. Palembang
- Pradhana, A.Y. dan L. Trivana. 2018. Proses Pembuatan Asap Cair Tempurung Kelapa dan Pemanfaatannya. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, 24(3): 21-25.
- Purwanta, JH, Kiswanto, dan Slameto. 2008. *Teknologi Budidaya Karet*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bandar Lampung, Indonesia. 34 hal.
- Rakesh, K.N., Dileep, N., Nawaz, N.A.S., Junaid, S., Kekuda, P.T.R. (2013). *Antifungal Activity of Cow Urine Against Fungal Pathogens Causing Rhizom Rot of Ginger*. *Environment and Ecology* 31(3): 1241-1244
- Sarwendah, M., Feriadi, T. Wahyuni dan T.N. Arisanti. 2019. Pemanfaatan Limbah Komoditas Perkebunan untuk Pembuatan Asap Cair. *Jurnal Littri*, 25(1): 22 - 30
- Samangun, H. 1989. *Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia*. Gajah Mada Press. Yogyakarta. 808 hal.
- Samangun, H. 2000. *Penyakit-penyakit Karet Perkebunan di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 835 hal.
- Sepeña, H. 1993. Pemberantasan Jamur Akar Putih dengan *Trichoderma*. Pusat Penelitian Sungei Putih. *Warta Perkebunan*. 12(1): 17-22.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Sujatno dan S. Pawirosoemardjo. 2001. Pengenalan dan Teknik Pengendalian Penyakit Jamur Akar Putih pada Tanaman Karet secara Terpadu. *Warta Pusat Penelitian Karet*, 20 (1-3): 64-75.

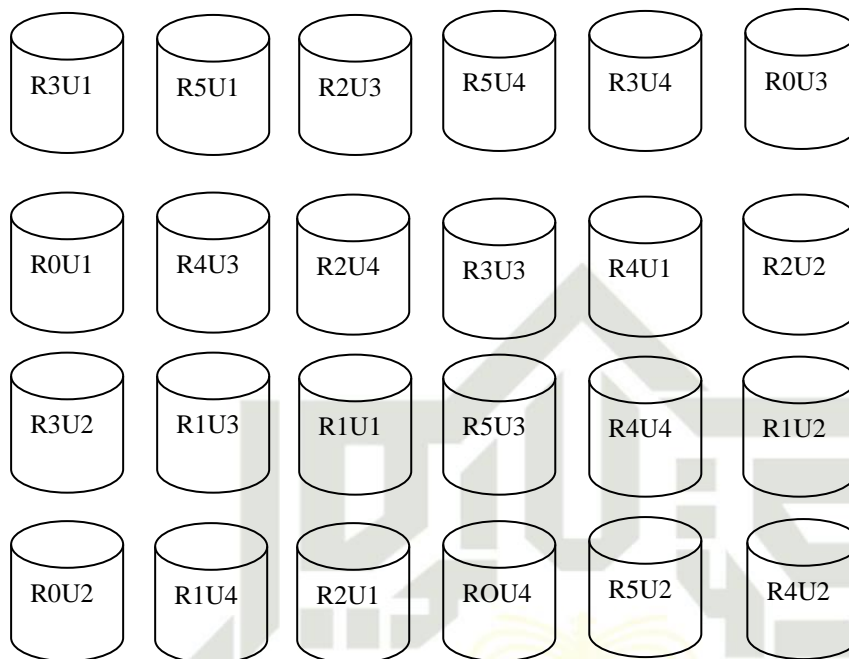
Serwadinata, A. 2021. Uji Efektivitas Asap Cair Kulit Batang Sagu Serta Studi Komparasi Beberapa Sumber Bahan dalam Menghambat Pertumbuhan *Ganoderma obiforme* (Fr.) Ryvardeen Secara *In Vitro*. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim. Pekanbaru.

Susanto, A dan A. E, Prasetyo. 2013. Respon *Culvularia lunata* Penyebab Penyakit Bercak Daun Kelapa Sawit Terhadap Berbagai Fungisida. *Jurnal Fitopatologi*. ISSN: 2339-2479. 9(6): 165-172.

Thamrin. 2007. Efek Asap Cair Cangkang Kelapa Sawit terhadap Jamur *Ganoderma* sp. pada Kayu Kelapa Sawit. *Jurnal Sains Kimia*. 11: 9-14.

Toy, B. A. I., F. L. Jerry, F. F. Karwur, B. Setiawan, B. Intan, S. F. Rondonuwu, M. Marftosupono, J. F. D. Costa. 2018. Komparasi Morfologi Beberapa Koloni Jamur Akar Putih (*Rigidoporus microporus*) dari Perkebunan Karet di Jawa Tengah dan Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Karet*. 36(2):137-146.

Lampiran 1. Tata Letak Penelitian



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Keterangan :

R0= 20 ml PDA + 0% asap cair + *Rigidoporus microporus*

R1= 19,8 ml PDA + 1% (0,2 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R2= 19,6 ml PDA + 2% (0,4 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R3= 19,4 ml PDA + 3% (0,6 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R4= 19,2 ml PDA + 4% (0,8 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

R5= 19 ml PDA + 5% (1 ml) asap cair + *Rigidoporus microporus*

U1 = Ulangan 1

U2 = Ulangan 2

U3 = Ulangan 3

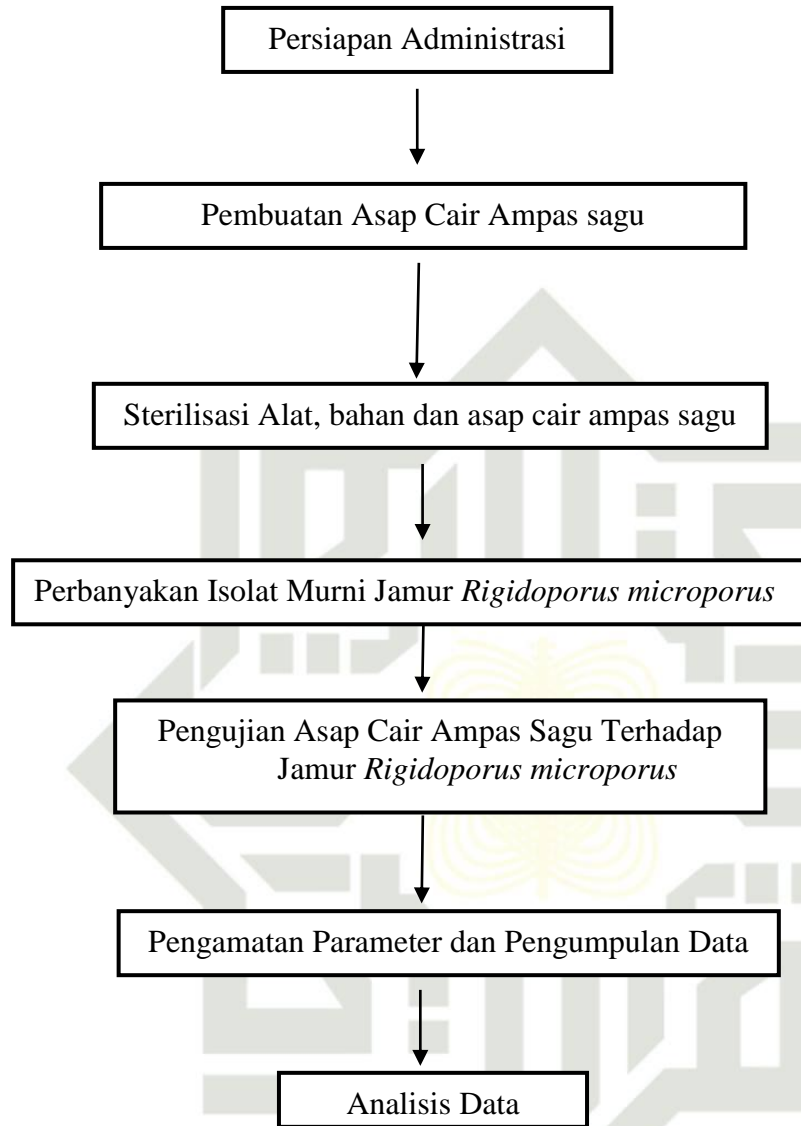
U4 = Ulangan 4

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Lampiran 2. Alur Penelitian



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 3. Analisis Aplikasi SPSS Laju Pertumbuhan dan Daya hambat Koloni *Rigidoporus microporus*.

Ha

Hak Cip

1. Diar

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan menyebutkan sumber:

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Descriptives

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum	
					Lower Bound	Upper Bound			
laju_pertumbuhan	kontrol	4	11.857	.00000	.00000	11.857	11.857	01.19	01.19
	1%	4	.8375	.33984	.16992	.2967	13.783	.34	01.07
	2%	4	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
	3%	4	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
	4%	4	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
	5%	4	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
total	24	.3372	.51274	.10466	.1207	.5537	.00	01.19	
daya_hambat	kontrol	4	.0000	.00000	.00000	.0000	.0000	.00	.00
	1%	4	292.500	2.851.169	1.425.585	-161.185	746.185	10.00	71.00.00
	2%	4	1.000.000	.00000	.00000	1.000.000	1.000.000	100.00.00	100.00.00
	3%	4	1.000.000	.00000	.00000	1.000.000	1.000.000	100.00.00	100.00.00
	4%	4	1.000.000	.00000	.00000	1.000.000	1.000.000	100.00.00	100.00.00
	5%	4	1.000.000	.00000	.00000	1.000.000	1.000.000	100.00.00	100.00.00
total	24	715.417	4.325.051	882.847	532.786	898.048	.00	100.00.00	

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Laju_Pertumbuhan	7.503	5	18	.001
Daya_Hambat	7.517	5	18	.001

Lampiran 4. Laju Pertumbuhan Koloni *Rigidoporus microporus*

Data Laju Pertumbuhan *Rigidoporus microporus*

Perlakuan	Laju Pertubuhan (cm/hari)				Rerata
	1	2	3	4	
0% (Kontrol)	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
1%	0.44	1	1.14	1.17	0.93
2%	0	0	0	0	0
3%	0	0	0	0	0
4%	0	0	0	0	0
5%	0	0	0	0	0

Analisis Sidik Ragam Laju Pertumbuhan Koloni *Rigidoporus microporus*

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit	F-tab	
					0.05	0.01
Perlakuan	5	5,700	1,140	59,229**	2,773	4,25
Galat	18	0,346	0,019			
Total	23	6,047				

Keterangan : TN : tidak nyata

* : berbeda nyata

** : sangat berbeda nyata

Hasil Uji Lanjut Duncan Laju Pertumbuhan *Rigidoporus microporus*

Konsentrasi	N	subset for alpha = 0.05		
		b	a	c
0%	4			1,18
1%	4	0,84		
2%	4		0	
3%	4		0	
4%	4		0	
5%	4		0	
Sig.		1,00	1,00	1,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 5. Persentase Daya Hambat Asap Cair Ampas Sagu Terhadap Pertumbuhan *Rigidoporus microporus*

Data pertambahan diameter *Rigidoporus microporus*

Perlakuan	Hari Setelah Inkubasi (cm)						
	1	2	3	4	5	6	7
ROU1	0,7	2,24	3,92	5	7	8,1	9
ROU2	0,7	1,6	4	6,1	7,2	8,6	9
ROU3	0,7	1,9	3,82	5,53	6,7	8,2	9
ROU4	0,7	2,32	4,1	5,64	7,67	8,38	9
Rerata							9
R1U1	0,7	0,7	1,11	1,18	2,53	3,04	3,1
R1U2	0,7	1,36	2,27	3,79	4	5,97	7
R1U3	0,7	1	2,31	3,78	4,74	6,9	8
R1U4	0,7	1,73	3,28	5,05	6,4	7,78	8,2
Rerata							6,575
R2U1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R2U2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R2U3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R2U4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Rerata							0,7
R3U1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R3U2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R3U3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R3U4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Rerata							0,7
R4U1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R4U2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R4U3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R4U4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Rerata							0,7
R5U1	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R5U2	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R5U3	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
R5U4	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Rerata							0,7

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Persentase Daya Hambat Pertumbuhan *Rigidoporus microporus*

Perlakuan	Daya Hambat (%)				rerata
	1	2	3	4	
0% (Kontrol)	0	0	0	0	0
1%	71	24	12	9,6	29,15
2%	100	100	100	100	100
3%	100	100	100	100	100
4%	100	100	100	100	100
5%	100	100	100	100	100

Analisis Sidik Ragam Daya Hambat *Rigidoporus microporus*

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F-hit	F-tab	
					0.05	0.01
Perlakuan	5	40585	8117	59,911**	2,773	4,25
Galat	18	24388.7	135.48			
Total	23	43023.9				

Keterangan : TN : tidak nyata
 * : berbeda nyata
 ** : sangat berbeda nyata

Hasil Uji Lanjut Duncan Daya Hambat *Rigidoporus microporus*

Konsentrasi	N	subset for alpha = 0.05		
		a	b	c
0%	4	0,0		
1%	4		29,25	
2%	4		0	100
3%	4		0	100
4%	4		0	100
5%	4		0	
Sig.		1,00	1,00	1,00

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 6. Dokumentasi Pengambilan Ampas Sagu

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Kilang Sagu Desa Maini, Meranti, Riau, Indonesia
(Koordinat: 0°57'27,2"LU, 102°38'49,3"BT)



2. Pengambilan Ampas Sagu



3. Penjemuran Ampas Sagu

Lampiran 7. Dokumentasi Pembuatan Asap Cair Ampas Sagu

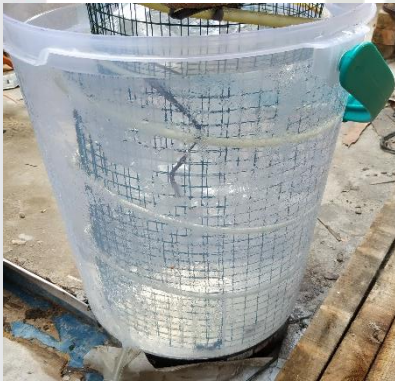
© H



1. Pengisian Ampas Sagu dalam Pirolosator



2. Penimbangan ampas sagu



3. Kondensator sederhana



4. Pembakaran ampas sagu



5. Asap yang keluar dari hasil dari pembakaran



6. Asap cair ampas sagu grade 3 dan grade 2

tan Syarif Kasim Riau

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



7. Membran filter 0,2 mm tampak depan



8. Membran filter 0,2 mm tampak belakang



9. pemasangan membran filter 0,2 mm pada alat suntik 10 ml



10. Penyaringan dengan membran filter 0,2 mm pada alat suntik 10 ml

Lampiran 8. Dokumentasi Pembuatan Medium PDA



1. Penimbangan Medium PDA



2. Homogenisasi Medium PDA



3. Sterilisasi alat dan Medium PDA



4. Penuangan Medium PDA



5. Medium PDA pada cawan Petri

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran 9. Dokumentasi Kultivasi *Rigidoporus microporus*

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Isolat Murni *Rigidoporus microporus*



2. Kultivasi pada medium miring



3. Kultivasi Isolat Pada Cawan Petri



4. Hasil Kultivasi *Rigidoporus microporus* hari 1 HSI



5. Hasil Kultivasi *Rigidoporus microporus* hari 7 HSI

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Lampiran 10. Dokumentasi Pengujian Asap Cair Ampas Sagu terhadap *Rigidoporus microporus* secara *In Vitro*

Hal

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



1. Cawan Petri yang digunakan untuk pengujian asap cair ampas sagu



2. Erlenmeyer yang berisi medium PDA sesuai Perlakuan



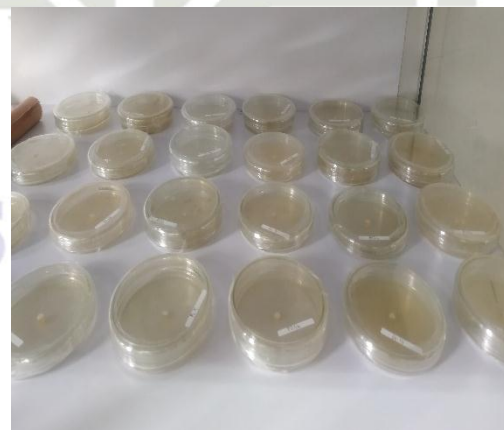
3. Pengambilan asap cair dengan mikropipet



4. Pelubangan Isolat *Rigidoporus microporus* dengan Cork Borer



5. Kultivasi *Rigidoporus microporus* pada Medium Peracun



6. Inkubasi *Rigidoporus microporus* pada medium.

sim Riau