

**ARTIKEL ILMIAH**

**KARAKTERISASI DAN UJI POTENSI JAMUR GRIGIT  
(*Schizophyllum commune* Fr.) SECARA *IN VITRO*  
SEBAGAI PENGAYAAN BAHAN AJAR  
PRAKTIKUM MIKOLOGI**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**SITI MASITOH  
A1C416047**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
PENDIDIKAN MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JAMBI  
APRIL 2021**

**Karakterisasi Dan Uji Potensi Jamur Grigit  
(*Schizophyllum commune* Fr.) Secara *In Vitro*  
Sebagai Pengayaan Bahan Ajar Praktikum  
Mikologi**

**Oleh:**

Siti Masitoh<sup>1)</sup>, Harlis<sup>2)</sup>, Upik Yelianti<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mahasiswa Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi

<sup>2)</sup> Dosen Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Jambi

Email : [sitimasyithah16@gmail.com](mailto:sitimasyithah16@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan mengetahui karakteristik miselium jamur grigit (*Schizophyllum commune* Fr) dan potensinya dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa. Penelitian dilakukan di Laboratorium Dasar dan Terpadu Universitas Jambi pada bulan Agustus 2020 - Oktober 2020. Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif dengan menggunakan pendekatan kualitatif.

Hasil penelitian dalam mengkarakterisasi miselium jamur grigit (*S. commune* Fr.) secara makroskopis yang ditumbuhkan pada media PDA memiliki warna koloni putih, bentuk koloni circular, permukaannya halus seperti kapas, margin tipe filamentous, elevasinya raised, dan memiliki koloni miselium tebal. Sedangkan karakteristik miselium secara mikroskopis memiliki hifa yang berseptata. Kemudian hasil uji selulolitik dengan menggunakan media CMC didapatkan bahwa isolat jamur grigit berpotensi dalam mendegradasi selulosa yang ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar koloni jamur dengan nilai rata-rata indeks selulolitiknya tinggi yaitu sebesar 1,89 mm > 1,76 mm. Sedangkan uji lignoselulolitik dengan menggunakan media asam tanat 0,5% didapatkan bahwa isolat jamur grigit berpotensi dalam mendegradasi lignoselulosa yang ditandai dengan terbentuknya zona coklat di sekitar koloni jamur dengan nilai rata-rata indeks lignoselulolitik yaitu sebesar 1,63 mm (kategori sedang). Hasil penelitian ini akan dimanfaatkan sebagai pengayaan bahan ajar praktikum mikologi.

**Kata kunci :** Zona bening, Zona coklat, *S. commune* Fr., Selulolitik, Lignoselulolitik

Jambi, April 2021

Mengetahui dan Menyetujui

Pembimbing I

Pembimbing II



Dra. Harlis, M.Si  
NIP.196211041991022001



Dr. Dra. Upik Yelianti, M.S  
NIP.196005091986032002

Characterization and Potential Test of Grigit Fungi  
(*Schizophyllum commune* Fr.) In Vitro As  
an Enrichment for Teaching Materials  
Mycology Practicum

ABSTRACT

This study aims to determine the characteristics of grigit mushroom mycelium (*Schizophyllum commune* Fr) and its potential in degrading cellulose and lignocellulose. The research was conducted at the Basic and Integrated Laboratory of Jambi University in August 2020 - October 2020. The research method used was descriptive exploratory using a qualitative approach.

The results of this study in characterizing the mycelium of grigit fungi (*S. commune* Fr.) grown on PDA media had a white colony color, circular colony shape, smooth surface like cotton, filamentous type margins, raised elevation, and thick mycelium colonies. While the microscopic characteristics of the mycelium have hyphae that are septa. Then the results of the cellulolytic test using CMC media showed that the grigit fungus isolate had the potential to degrade cellulose which was indicated by the formation of a clear zone around the mushroom colony with an average value of high cellulolytic index of 1.89 mm > 1.76 mm. While the lignocellulotic test using 0.5% tannic acid medium showed that the grigit fungus isolate had the potential to degrade lignocellulose which was characterized by the formation of a brown zone around the fungal colony with an average lignocellulotic index value of 1.63 mm (moderate category). The results of this study will be used as an enrichment for mycology practicum teaching materials.

**Keywords:** Clear zone, brown zone, *S. commune* Fr., Cellulolytic, Lignocellulotic

## PENDAHULUAN

Jamur (fungi) merupakan organisme yang memiliki inti, spora, hifa atau miselium. Umumnya jamur tumbuh secara liar di alam dan jenisnya ada yang beracun dan tidak beracun. Jenis jamur yang tidak beracun adalah jamur konsumsi (*edible mushroom*) (Asegab, 2011:8). Salah satu jamur liar yang dapat dikonsumsi adalah jamur *Schizophyllum commune* Fr. atau yang biasanya disebut dengan nama jamur “grigit”.

Jamur *S. commune* Fr adalah jamur yang dapat dimakan dan tumbuh di kayu dalam kondisi alami (Dasanayaka dan Wijeyaratne, 2017:65). Jamur *S. commune* Fr. merupakan salah satu jamur yang tersebar luas di seluruh benua kecuali Antartika (Khatua, *dkk.*, 2013:502). Jamur *S. commune* Fr. memiliki nama lokal yang berbeda-beda antara lain supa beas (Sunda), jamur gigit, jamur grigit, jamur kembang (Jawa), ngawate (Halmahera) dan kulat in dinceng (Sulawesi). Jamur ini dapat ditemukan di seluruh kepulauan di Indonesia. Hidupnya terdapat pada kayu-kayu mati yang telah lapuk dan tumbuh secara berkelompok. Jamur *S. commune* Fr. memiliki ciri-ciri berukuran kecil dengan diameter sekitar 3 cm dan tubuh buah yang berbentuk ginjal atau kipas. Tubuhnya bewarna putih abu-abu dan akan bewarna

putih jika ditempat yang kering (Jaelani, 2008:3). Jamur ini lebih cepat melapukkan kayu daripada jamur yang lainnya (Takemoto, *dkk.*, 2010:357).

Jamur *S. commune* Fr. merupakan saprofit pada kayu mati atau kadang-kadang parasit pada kayu hidup, tumbuh sendiri atau lebih sering berkelompok pada kayu lapuk. Secara makroskopik jamur grigit 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 (Nion, *dkk.*, 2012:401).

Jamur *S. commune* Fr. memiliki koloni miselium seperti kapas dan menyebar, serta memiliki spora yang berbentuk bulat (Nion, *dkk.*, 2012:401). Pengamatan koloni miselium jamur *S. commune* Fr. perlu dilakukan dengan cara diisolasi spora jamur dalam keadaan steril. Isolasi ini dilakukan pada cawan petri berisi media PDA. Spora kemudian berkecambah dan membentuk hifa, selanjutnya hifa semakin kompleks dan akan membentuk miselium (Suparti dan Karimawati, 2017:64).

Jamur *S. commune* Fr. akan tumbuh baik pada substrat yang mengandung nutrisi holo-selulosa (69,4%), dan alfa-selulosa (44%), lignin (19,7%), pentosan (16%) dan senyawa lainnya (Nion, *dkk.*, 2012:402). Oleh karena itu dilakukan uji selulolitik dan lignoselulolitik pada jamur ini yang diperkirakan memiliki enzim selulase karena dapat memanfaatkan selulosa dan lignin sebagai sumber karbon untuk kehidupannya. Uji selulolitik dan lignoselulolitik dilakukan untuk mengetahui kemampuan aktivitas jamur *S. commune* Fr. dalam mendegradasi lignin dan selulosa.

Selulosa hampir tidak pernah ditemui dalam keadaan murni di alam, melainkan selalu berikatan dengan bahan lain yaitu lignin dan hemiselulosa. Mikroorganisme yang terlibat dalam penguraian selulosa antara lain jamur, bakteri dan Actinomycetes (Indrawati, 2005:18). Jamur merupakan salah satu mikroorganisme yang memiliki aktivitas selulolitik yang paling tinggi (Yosmar, *dkk.*, 2013:5). Uji selulolitik yang dilakukan pada jamur yaitu secara kualitatif agar mengetahui ada atau tidaknya aktivitas enzim selulolitik dari aktivitas jamur tersebut (Hasanah & Sasakiawan, 2015:1112).

Lignoselulosa memiliki komponen yang terdiri dari polimer selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sangat kompleks. Uji potensi lignoselulolitik bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan isolat jamur dalam mendegradasi lignin. Semua isolat jamur yang diperoleh diuji kemampuan lignolitiknya pada media selektif pendegradasi lignin yaitu medium PDA yang dimodifikasi dengan pemberian asam tanat 0,5 % (Amrullah, *dkk.*, 2013:22).

Penelitian tentang karakterisasi miselium jamur *S. commune* Fr. masih terbatas, khususnya mengenai kemampuan jamur *S. commune* Fr. dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa. Oleh karena itu perlu dilakukannya penelitian tentang karakteristik dan uji potensi *S. commune* Fr. Karakteristik jamur *S. commune* Fr. diamati secara makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan secara makroskopis dilakukan dengan mengamati karakteristik koloni miselium jamur *S. commune* Fr. pada media PDA dan pengamatan secara mikroskopis dilakukan dengan mengamati miselium jamur *S. commune* Fr. dibawah mikroskop serta melakukan uji potesi jamur *S. commune* Fr. dalam menguraikan senyawa selulosa dan lignoselulosa.

Hasil dari penelitian ini dapat memberikan informasi tentang karakteristik jamur *S. commune* Fr. serta kemampuan jamur *S. commune* Fr. dalam menguraikan senyawa selulosa dan lignoselulosa sehingga dapat dijadikan sebagai pengayaan bahan ajar praktikum mikologi. Mikologi adalah cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari tentang jamur. Upaya meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap pembelajaran mikologi, maka dilakukan praktikum sebagai penunjang dalam pengembangan keterampilan peserta didik dalam kegiatan praktikum. Oleh karena itu sebagai pendukung keterlaksanaan praktikum dalam pembelajaran mikologi bahan ajar yang dikembangkan dari hasil penelitian ini yaitu berupa penuntun praktikum mikologi.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka peneliti melakukan penelitian yang berjudul: "Karakterisasi dan Uji Potensi Jamur Grigit (*Schizophyllum commune* Fr.) Secara *In Vitro* Sebagai Pengayaan Bahan Ajar Praktikum Mikologi".

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Agustus 2020 sampai Oktober 2020 di Laboratorium Dasar dan Terpadu Universitas Jambi.

Metode penelitian yang digunakan adalah deskriptif eksploratif. Pendekatan dan jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu pendekatan naturalistik. Penelitian dilakukan dengan metode deskriptif eksploratif dengan cara mengamati karakteristik miselium jamur grigit pada media agar dan melakukan uji potensi selulolitik dan lignoselulolitik jamur grigit.

Alat-alat yang digunakan adalah autoklaf, cawan petri, erlenmeyer, kompor listrik, inkubator, cork borer, spatula, bunsen, spidol, ATK, kamera, batang pengaduk, timbangan digital, gelas ukur, botol spray, pinset, pisau, gunting. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah jamur *S. commune* Fr., PDA, alkohol 70 %, kertas wrap, kapas, akuades, kertas buram, kain kasa, spiritus, bacto agar, *dextrose*, CMC (*Carboxy Methyl Cellulose Agar*), millimeter block, asam tanat, *congo red*.

Pengambilan sampel jamur grigit yaitu diambil dari perkebunan karet di Kelurahan Eka Jaya, Kecamatan Paal Merah, Kota Jambi. Selanjutnya sampel dibawa ke laboratorium untuk dikultur pada media PDA.

Pengamatan morfologi isolat dilakukan secara makroskopis pada media PDA. Sedangkan secara mikroskopis

dilakukan dengan cara mengambil isolat jamur dengan menggunakan jarum ose yang sudah disterilkan dan diletakan pada objek *glass* yang telah ditetesi air reagen kemudian ditutupi dengan *cover glass* lalu diamati miselium di bawah mikroskop.

Uji selulolitik dilakukan dengan cara isolat jamur grigit yang sudah dibiakan pada media PDA ditumbuhkan kembali pada media CMC untuk melihat kemampuan jamur dalam mendegradasi lignoselulosa. Kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 10 hari. Setelah 10 hari isolat jamur pada media diberi pewarnaan *congo red* 0,1 % selama 20 menit agar pembentukan zona bening menjadi lebih jelas, lalu dibilas dengan NaCl 1 M. Zona bening yang terbentuk disekitar koloni diamati dan diukur dengan menggunakan milimeter block. Selanjutnya dihitung nilai antara diameter zona bening medium terhadap diameter koloni jamur, yang dinyatakan sebagai Indeks Selulosa (IS).

Uji lignoselulolitik dilakukan dengan cara menumbuhkan kembali isolat jamur grigit yang sudah dibiakan pada media PDA kemudian diberi asam tanat 0.5 % untuk melihat kemampuan jamur dalam mendegradasi lignoselulosa kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama 2-7 hari. Zona coklat yang terbentuk disekitar koloni diamati dan diukur dengan

menggunakan millimeter block. Selanjutnya dihitung nilai antara diameter zona coklat medium terhadap diameter koloni jamur yang dinyatakan sebagai Indeks lignoselulolitik (IL).

Pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi dan dokumentasi. Data yang diamati yaitu karakteristik miselium jamur grigit secara makroskopis dan mikroskopis dan uji kemampuan jamur grigit dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa.

Analisis data dilakukan secara deskriptif melalui pengamatan karakteristik jamur grigit secara makroskopis dan mikroskopis serta pengukuran diameter zona bening dan zona coklat koloni untuk mengetahui kemampuan jamur grigit dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa dapat di hitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IS = \frac{DZ}{DK} \quad IL = \frac{DZ}{DK}$$

Ket: IS = Indeks Selulolitik  
DZ = Diameter zona bening/zona coklat  
DK = Diameter koloni  
IL = Indeks Lignoselulolitik

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Miselium Jamur Grigit (*S. commune* Fr.) Secara Makroskopis dan Mikroskopis

Pengamatan secara makroskopis meliputi pengamatan morfologi koloni jamur berupa warna koloni, bentuk, permukaan, margin, elevasi dan ketebalan koloni miselium. Sedangkan pengamatan secara mikroskopis dilakukan dengan mengamati hifa pada miselium jamur grigit

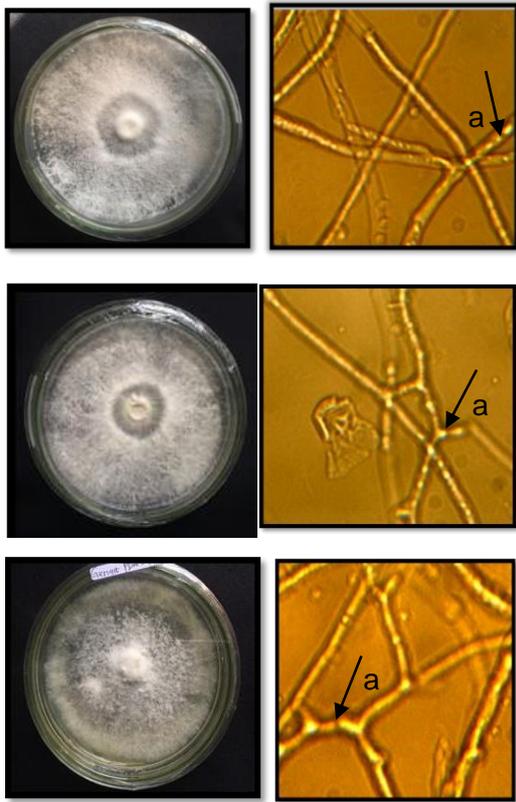
(*S. commune* Fr.) dengan menggunakan mikroskop. Karakteristik jamur grigit (*S. commune* Fr.) secara makroskopis dan mikroskopis ditampilkan pada tabel 4.1 sebagai berikut:

**Tabel 4.1 Isolat Jamur Grigit (*S. commune* Fr.) Berdasarkan Karakteristik Makroskopis dan Mikroskopis Miselium**

Jamur Grigit	Koloni Miselium Jamur Grigit						
	Makroskopis						Mikroskopis
	Warna	Bentuk	Permukaan	Margin	Elevasi	Ketebalan Miselium	Hifa
1	Putih	Circular	Halus seperti kapas	Filamentous	Raised	Tebal	bersepta
2	Putih	Circular	Halus seperti kapas	Filamentous	Raised	Tebal	bersepta
3	Putih	Circular	Halus seperti kapas	Filamentous	Raised	Tebal	bersepta

Karakteristik secara makroskopis miselium jamur grigit (*S. commune* Fr.) memiliki koloni berwarna putih seperti kapas, bentuk koloni Circular (bulat), permukaan koloni halus seperti kapas, tepi filamentous (seperti benang-benang), elevasi tipe raised (cembung), dan koloni miselium tebal. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Phadiar, dkk., (2009:28) yang menyatakan bahwa jamur *S. commune* Fr. memiliki koloni berwarna putih seperti kapas, bentuk koloni circular, elevasinya raised dan memiliki hifa yang bersepta.

Koloni miselium jamur *S. commune* Fr. yang ditumbuhkan pada media PDA terlihat pada Tabel 4.2 menunjukkan bahwa miselium jamur *S. commune* Fr. tumbuh baik tanpa kontaminasi. Miselium jamur tumbuh memenuhi cawan petri setelah diinkubasi selama 7 hari. Koloni miselium jamur ini berwarna putih dan permukaan halus. Hasil purifikasi dan pengamatan mikroskopis jamur grigit (*S. commune*) dipaparkan pada Gambar 4.1 sebagai berikut.



**Gambar 4.1** koloni miselium jamur *S. commune* Fr. pada media PDA setelah diinkubasi selama 7 hari dan pengamatan hifa jamur *S. commune* Fr. pada perbesaran 40 x 10: (a) septa.

Pertumbuhan miselium jamur *S. commune* Fr. pada media PDA setelah diinkubasi selama 7 hari menghasilkan miselium yang tumbuh baik karena miselium tumbuh tebal, merata dan tanpa kontaminasi. Hal ini didukung oleh penelitian Asih (2016:6) yang menyatakan bahwa miselium jamur *S. commune* Fr. tumbuh tebal dan hampir memenuhi cawan petri pada hari kelima. Pertumbuhan miselium jamur *S. commune* Fr. pada media PDA dikatakan baik jika menghasilkan miselium yang tebal, merata dan tanpa kontaminasi. Miselium dengan

pertumbuhan yang baik digunakan sebagai sumber inokulum untuk melakukan uji selulolitik dan lignoselulolitik jamur.

Pengamatan secara mikroskopis miselium jamur grigit (*S. commune* Fr.) pada perbesaran 40 x 10 terlihat hifa jamur grigit yang memiliki septa dan hifanya bercabang. Sama halnya dengan penelitian Kusrinah dan Kasiamdari (2015:67) pada jamur *S. commune* Fr. yang menyatakan bahwa secara umum jamur *S. commune* Fr. memiliki hifa yang berseptata dan bercabang.

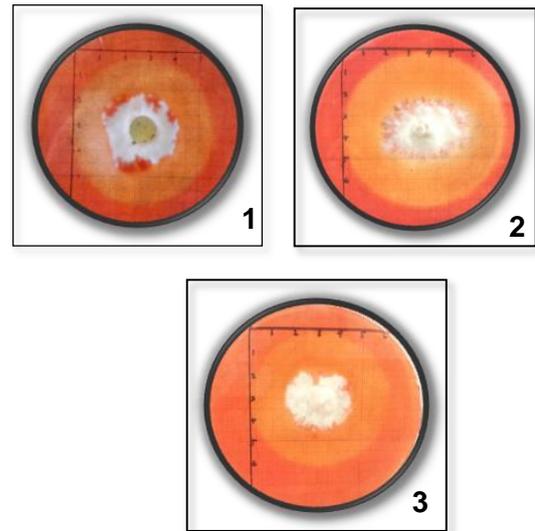
#### Uji Selulolitik Jamur Grigit (*S. commune* Fr.)

Hasil uji selulolitik jamur grigit dinyatakan bahwa jamur *edible* ini merupakan jamur selulolitik. Jamur grigit memiliki kemampuan dalam mendegradasi senyawa selulosa. Hal tersebut ditandai dengan terbentuknya zona bening di sekitar koloni jamur yang ditumbuhkan pada media CMC (*Carboxy Methyl Celluloce*) setelah diberi pewarnaan pada isolat dengan menggunakan larutan larutan *congo red* 0,1%. Pengamatan uji selulolitik jamur grigit dalam mendegradasi selulosa dapat dilihat pada Tabel 4.2

**Tabel 4.2 Hasil Uji Selulolitik Jamur Grigit (*S. commune* Fr.)**

No	Jamur Grigit	Pengukuran		
		DZ (mm)	DK (mm)	IS (mm)
1	1	57	31	1,83
2	2	74	38	1,95
3	3	61	32	1,90
Rata-rata				1,89

Berdasarkan hasil uji selulolitik pada jamur grigit (*S. commune* Fr.) didapatkan data bahwa jamur grigit memiliki potensi dalam menguraikan senyawa selulosa setelah dilakukan penginokulasian isolat jamur grigit kedalam media spesifik CMC agar. Kemudian visualisasi zona bening disiram dengan indikator *congo red* 0,1 %. Media yang ditumbuhi koloni jamur grigit (*S. commune* Fr.) mampu menguraikan selulosa karena ditandai dengan indikasi terbentuknya zona bening di sekitar koloni. Zona bening yang terbentuk terkait dengan kelarutan enzim selulase. Uji selulolitik jamur grigit (*S. commune* Fr.) yang digenangi pewarna *congo red* 0,1 % dapat dilihat pada Gambar 4.2.



**Gambar 4.2** Diameter zona bening dan koloni jamur grigit pada uji selulolitik dengan 3 kali pengulangan.

Berdasarkan hasil rata-rata indeks selulolitik yang diperoleh dari 3 kali pengulangan isolat jamur grigit yakni 1,89 mm. Hal ini menunjukkan bahwa aktivitas selulosa jamur grigit termasuk dalam kriteria tinggi. Indeks selulolitik jamur *S. commune* Fr. dinyatakan termasuk kriteria tinggi, karena berdasarkan penelitian Hardianty, *dkk.*, (2014:5) Kriteria untuk mengetahui uji nilai tengah aktivitas selulosa dibagi menjadi 3 kriteria yaitu kriteria tinggi, sedang dan rendah. Kriteria tinggi apabila rasio Z/K bernilai  $>1,76$ , kriteria sedang apabila rasio Z/K bernilai antara 1,16 - 1,76, sedangkan kriteria rendah apabila rasio Z/K bernilai  $<1,16$ . Menurut Apun, *dkk.*, (2000:265) semakin besar zona bening yang terbentuk disekitar

koloni jamur, maka semakin besar aktivitas selulolitik yang dihasilkan.

Besar kecilnya zona bening yang terbentuk pada koloni jamur juga merupakan indikasi awal banyak atau sedikitnya selulase yang dihasilkan, semakin besar zona bening yang dihasilkan maka kemungkinan selulase yang dihasilkan semakin besar pula karena aktivitas enzimnya tinggi. Sehingga isolat jamur yang menghasilkan zona bening, maka berpotensi sebagai jamur penghasil selulase (Talantan, *dkk.*, 2018:330).

Pembentukan zona bening menunjukkan selulosa yang terdapat didalam media dihidrolisis oleh enzim selulase menjadi senyawa yang sederhana yaitu selobiosa yang kemudian disederhanakan menjadi dua molekul glukosa (Perez, *dkk.*, 2002:55-56). Menurut Yosmar, *dkk.*, (2013:8) Jamur dapat menguraikan senyawa selulosa sehingga membentuk zona bening pada media CMC-agar dikarenakan ikatan  $\beta$  1,4 – Glikosida yang ada pada substrat CMC dipecah oleh aktivitas enzim selulase yang dihasilkan oleh jamur tersebut.

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya perbedaan rasio aktivitas Selulolitik yang dihasilkan setiap isolat antara lain dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti suhu, sumber karbon,

konsentrasi substrat, pH dan konsentrasi inokulum. Suhu optimum yang digunakan dalam produksi selulase adalah 30<sup>0</sup>C. Sumber karbon berperan penting dalam metabolisme sel karena berfungsi sebagai sumber energi dan elemen struktural sel jamur. pH dapat berpengaruh terhadap produksi enzim, karena sel-sel mampu menanggapi rangsangan fisik dan kimia dari lingkungan eksternal melalui mekanisme biokimia dan fisiologi. Kriteria inokulum yang perlu diperhatikan adalah kultur jamur harus bebas dari kontaminan dan tersedia dalam jumlah yang cukup untuk tercapainya proporsi inokulum dengan medium fermentasi (Sari, *dkk.*, 2017:13).

Jamur *S. commune* Fr. adalah jamur pelapuk putih (white rot) yang mengubah selulosa. Jamur ini menghasilkan selobiase dan enzim endo beta-1,3 (4)-glukase Semakin banyak enzim selulase yang dihasilkan oleh jamur *S. commune* Fr. sebagai tanda bahwa semakin tinggi kinerja jamur *S. commune* Fr. dalam menghidrolisis senyawa selulosa. Adanya aktivitas selulosa yang dimiliki jamur ini menjadi indikator penting untuk mengetahui tingkat kemampuan memanfaatkan selulosa sebagai salah satu sumber nutrisi untuk pertumbuhannya (Untari, 2015:6).

### Uji Lignoselulotik Jamur Grigit (*S. commune* Fr.)

Hasil dari uji lignoselulotik dinyatakan bahwa jamur grigit (*S. commune* Fr.) merupakan jamur lignoselulotik. Jamur *edible* ini memiliki kemampuan dalam mendegradasi lignin. Hal tersebut ditandai dengan terbentuknya zona coklat di sekitar koloni jamur yang ditumbuhkan pada media asam tanat. Menurut Amrullah, *dkk.*, (2013:22) kemampuan jamur dalam mengurai senyawa lignoselulosa dapat diketahui dari indeks lignoselulotik yang diperoleh dari perbandingan rasio diameter zona coklat dengan diameter koloni jamur. Berikut tabel pengamatan potensi jamur grigit (*S. commune* Fr.) dalam mendegradasi lignoselulosa dapat dilihat pada Tabel 4.3.

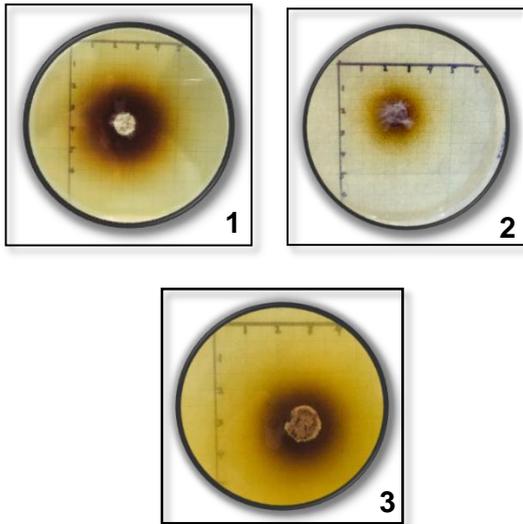
**Tabel 4.3 Hasil Uji Lignoselulotik Jamur Grigit (*S. commune* Fr.)**

No	Jamur Grigit	Pengukuran		
		DZ (mm)	DK (mm)	IL (mm)
1	1	32	15	2.13
2	2	20	16	1.25
3	3	23	15	1.53
Rata-rata				1.63

Berdasarkan hasil rata-rata Indeks lignoselulotik yang diperoleh dari 3 kali

pengulangan isolat jamur grigit yakni sebesar 1,63 mm. Hasil rata-rata Indeks lignoselulotik tersebut menunjukkan aktivitas lignolitik jamur grigit termasuk dalam kategori sedang. Hal ini berdasarkan penelitian Amrullah, *dkk.*, (2013:22-23) menyatakan bahwa kategori tinggi ditandai dengan nilai rasio aktifitas lignolitiknya yaitu  $>2,3$  mm, kategori sedang yaitu antara 1,2 mm - 2,3 mm dan untuk katagori rendah yaitu  $<1,2$  mm.

Kemampuan lignoselulotik isolat jamur grigit didalam media selektif pendegradasi lignin berupa media PDA yang dimodifikasi dengan pemberian asam tanat 0,5 %. Kemudian terbentuknya zona coklat di sekitar koloni jamur grigit (*S. commune* Fr.) menandai bahwa jamur grigit (*S. commune* Fr.) mampu menguraikan senyawa lignoselulosa. Uji Lignoselulotik Jamur Grigit (*S. commune* Fr.) pada Media Asam Tanat 0.5 % dapat dilihat pada Gambar 4.3.



**Gambar 4.3** Diameter zona coklat dan koloni jamur grigit pada uji lignoselulotik dengan 3 kali pengulangan.

Isolat jamur yang memiliki kemampuan lignolitik menunjukkan aktifitas lignolitik positif yaitu ditandai dengan pembentukan zona warna coklat di sekitar koloni yang merupakan indikasi bahwa koloni tersebut mampu mendegradasi lignin. Menurut Musa, *dkk.*, (2012: 3) menyatakan bahwa reaksi positif ini diperoleh dengan cara melihat ada tidaknya endapan coklat pada media disekitar koloni yang menunjukkan bahwa fungi tersebut dapat mendegradasi asam tannin, apabila pada medianya tidak terbentuk warna coklat berarti artinya jamur tersebut tidak bisa mendegradasi asam tannin. Kemudian apabila terbentuk warna coklat pada media, artinya jamur tersebut bisa mengoksidasi asam tannin yang disebabkan adanya reaksi pengoksidasian fenol yang terdapat pada

media oleh jamur dengan bantuan enzim fenol oksidase.

Hasil dari sekresi enzim lignin oleh isolat jamur dalam menggunakan asam tanat digunakan sebagai sumber karbon untuk pertumbuhannya. Maka dari itu, hasil dari aktifitas polyphenol menjadi quinon menghasilkan polimer yang berwarna gelap sehingga terbentuk zona coklat pada koloni jamur (Amrullah, *dkk.*, 2013:21-23).

Zona coklat yang dihasilkan pada setiap isolat memiliki perbedaan intensitas warna coklat. Hal tersebut diperkirakan untuk menggambarkan tinggi-rendahnya aktivitas jamur dalam mendegradasi asam tanat dan sebagai cerminan aktivitas degradasi lignin. Namun, intensitas warna yang dihasilkan berbeda-beda tidak selalu menggambarkan besarnya aktivitas lignolitik. Terdapat isolat jamur yang memiliki rasio aktivitas lignolitik yang tinggi dan memiliki warna coklat tua, tetapi ada juga isolat yang menghasilkan rasio aktivitas lignolitik yang rendah dan juga menghasilkan warna coklat tua. Oleh karena itu, kemampuan jamur dalam mendegradasi lignin didasarkan atas rasio aktivitas lignolitiknya, sedangkan warna coklat yang terbentuk sebagai pendukung (Martani, *dkk.*, 2013:101).

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya perbedaan rasio aktivitas lignolitik dan intensitas warna yang dihasilkan oleh jamur kemungkinan disebabkan antara lain oleh jumlah senyawa-senyawa yang terbentuk selama degradasi lignin (Martani, *dkk.*, 2013:104). Selain itu, dapat juga dipengaruhi oleh kurang kuatnya kemampuan jamur dalam mengekskresi enzim yang diproduksinya sehingga proses degradasi yang terjadi tidak optimal. Kemudian, dikarenakan juga lama waktu inkubasi jamur didalam media, semakin lama waktu inkubasi maka semakin besar pula penurunan kadar lignin yang terjadi (Nashiro, 2012:22).

Jamur *S. commune* Fr. termasuk ke dalam fungi pelapuk putih (white rot fungi) karena fungi pelapuk putih dapat menguraikan lignin secara sempurna menjadi air (H<sub>2</sub>O) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>) dan fungi pelapuk putih dikenal paling potensial sebagai pendegradasi lignin dari kebanyakan mikroorganisme dan mampu memproduksi enzim ekstraseluler ligninolitik. Fungi pelapuk putih memiliki peran utama dalam mendegradasi komponen lignin (Musa, *dkk.*, 2012:4).

## **BAHAN AJAR MIKOLOGI DALAM BENTUK PENUNTUN PRAKTIKUM**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa terdapat karakteristik jamur grigit (*S. commune* Fr.) secara makroskopis dan mikroskopis serta hasil uji potensi jamur grigit yang dapat mendegradasi senyawa selulosa dan lignoselulosa. Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi materi untuk praktikum mikologi.

Mikologi merupakan salah satu mata kuliah pilihan yang dapat diambil oleh mahasiswa pada semester 6 dan pada mata kuliah mikologi ini terdapat praktikum untuk mengembangkan keterampilan dasar peserta didik melakukan eksperimen. Oleh karena itu sebagai pendukung keterlaksanaan praktikum dalam pembelajaran mikologi bahan ajar yang dikembangkan dari hasil penelitian ini yaitu berupa penuntun praktikum mikologi.

Penuntun praktikum yang dikembangkan dari hasil penelitian ini berukuran 21x 29,7 cm, terdiri dari 11 halaman berisi komponen-komponen berupa landasan teori yang disertai dengan beberapa gambar untuk menambah pengetahuan peserta didik, terdapat juga prosedur kerja serta berupa tabel-tabel hasil pengamatan yang akan diisi oleh mahasiswa setelah melakukan pengamatan pada praktikum yang telah dilakukan.

Menurut Syamsu (2017:18), penuntun praktikum terdiri dari beberapa komponen yaitu pengantar praktikum, tujuan, alat dan bahan yang digunakan dalam praktikum, prosedur kerja yang memuat langkah-langkah kerja selama praktikum.

## KESIMPULAN

1. Karakteristik miselium pada isolat jamur grigit (*S. commune* Fr.) secara makroskopis yang ditumbuhkan pada media PDA memiliki warna koloni putih, bentuk koloni circular, permukaannya halus seperti kapas, margin tipe filamentous, elevasinya raised, dan memiliki koloni miselium yang tebal. Karakteristik miselium secara mikroskopis, jamur grigit memiliki hifa yang berseptata.
2. Hasil uji selulolitik jamur grigit (*S. commune* Fr.) diketahui memiliki kemampuan dalam mendegradasi selulosa, yang ditandai dengan terbentuknya zona bening disekitar koloni miselium jamur grigit. Pada uji lignoselulolitik jamur grigit diketahui memiliki kemampuan dalam mendegradasi lignoselulosa, yang ditandai dengan terbentuknya zona coklat disekitar koloni miselium jamur grigit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amrullah M., Nur H. N., Asadi A., Elis T. 2013. Isolasi Jamur Mikroskopik Pendegradasi Lignin Dari Beberapa Substrat Alami. *Jurnal Alam dan Lingkungan*. Vol.4 (7) :19-25.
- Apun K., Jong B.C., Salleh M.A. 2000. Screening and Isolation of a Cellulolytic and Amylolytic Bacillus from Sago Pith Waste. *Journal of Gen. Appl. Microbiol.* Vol.46:263-267.
- Asegab, Muad. 2011. *Bisnis Pembibitan Jamur Tiram. Jamur Merang dan Jamur Kuping*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Asih, Sri. 2016. Produksi, Purifikasi, dan Karakterisasi Lakase dari *Pleurotus Ostreatus* (Ho) dan *Schizophyllum Commune* (Sc) pada Fermentasi Padat Limbah Lignoselulosa. *Tesis*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Dasanayaka P. N dan Wijeyaratne S. C. 2017. Cultivation of *Schizophyllum commune* Mushroom on Different Wood Substrates. *Journal of Tropical Forestry and Environment*. Vol.7(1): 65-73.
- Hardianty D.I., Roza R.M., Martina A. 2014. Isolasi dan Seleksi Jamur Selulolitik dari Hutan Arboretum Universitas Riau. *Jurnal Program Studi S1 Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNRI*. Pekanbaru.
- Hasanah N & Saskiawan I. 2015. Aktivitas Selulose Isolasi Jamur dari Limbah Media Tanam Jamur Merang. *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon*. Vol.1(5): 1110-1115.

- Indrawati, I. dan S. Djajasupena. 2005. Isolasi Jamur dari Seresah dan Uji Keefektifannya dalam Penguraian Selulosa. *Jurnal Ilmiah Biologi* Vol.4(2):18 – 21.
- Khatua S., Paul S., and Acharya K. 2013. Mushroom as the Potential Source of New Generation of Antioxidant: A Review. *Journal Pharm. and Tech.* Vol.6(5):496-505.
- Kusrinah dan Kasiamdari R.S. 2015. Morphological Characteristics and Kinship Relationship of Mushroom *Schizophyllum commune* Fr. *Journal Nat. Scien. & Math. Res.* Vol.1 (2):65-71.
- Martani E., Heedar N., dan Margino S. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri Pendegradasi Lignin dari Beberapa Substrat Alami. *Jurnal Gama Sains.* Vol.2:97-107.
- Musa B.H., Edy B. M. S., Nelly A. 2015. Identifikasi Fungi Pelapuk Jaringan Kayu Mati Yang Berperan Pada Proses Biodelignifikasi di Taman Hutan Raya Bukit Barisan Kabupaten Karo. *Jurnal Program Studi Kehutanan Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara: Medan*
- Nashiro, Risydatin. 2012. Delignifikasi Bagas Menggunakan Isolat *Pleurotus* spp. Yang Ditumbuhkan Pada Media Berbeda. *Skripsi.* Surakarta: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNSEMAR.
- Nion Y.A., Djaya A.A., Kadie E.M., Lune, Sumarlan, & Wijaya C.H. 2012. Siklus Hidup Jamur Konsumsi Lokal Kulat Kritip (*Schizophyllum commune*) Pada Daerah Bergambut dan Daerah Bertanah Mineral serta Potensi Nutrisinya. *Jurnal Biologi Indonesia.* Vol.8(2):399-406.
- Padhiar A., Nagadesi P.K., Alber S. and Arya A. 2009. Morphology, Anatomy and Cultural Characters of Two Wood Decaying Fungi *Schizophyllum commune* and *Flavodon flavus*. *Journal of Mycol PI Pathol.* Vol. 39 (1):27-31.
- Perez J., Dorado M.J., Rubia T., Martinez J. 2002. Biodegradation and Biological Treatments of Cellulose, Hemicellulose and Lignin: An Overview. *Journal of International Microbiology.* Vol. 5:53–63.
- Sari A.R., Kusdiyantini E., dan Rukmi M.G.I. 2017. Produksi Selulase Oleh Kapang *Aspergillus* Sp. Hasil Isolasi dari Limbah Pengolahan Sagu (*Metroxylon* Sp.) dengan Variasi Konsentrasi Inokulum pada Fermentasi Terendam Statis. *Jurnal Biologi* Vol.6 (1):11-20.
- Suparti dan Karimawati N. 2017. Pertumbuhan Bibit F0 Jamur Tiram dan Jamur Merang pada Media Umbi Talas dengan Konsentrasi yang Berbeda. *Jurnal Bioeksperimen.* Vol.3(1):64-72.
- Syamsu, F.D. 2017. Pengembangan Penuntun Praktikum IPA Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Siswa SMP Kelas VII Semester Genap. *Jurnal BIONatural,* Vol4(2):13-27.
- Takemoto S., Nakamura H., Imamura Y., Shimane T. 2010. *Schizophyllum commune* as a ubiquitous plant parasite. *Journal JARQ.* Vol 44 (4):357 – 364.

- Talantan V.M., Marina, Lambui O.,  
Suwastika I.N. 2018. Uji Aktivitas  
Selulase Dari Jamur Selulolitik  
Asal Tanah Danau Kalimpa'a  
Sulawesi Tengah. *Journal of  
Science and Technology*. Vol. 7  
(3):323 – 333.
- Untari, I.D. 2015. Aktivitas Enzim Selulase  
dari Jamur *Schizophyllum  
Commune* Fr. yang Tumbuh pada  
Kayu Sengon. *Skripsi*. Bandung:  
Universitas Al-Ghifari.
- Yosmar R., Suharti N., Rasyid R. 2013.  
Isolasi dan Uji Kualitatif Hidrolisis  
Jamur Penghasil Enzim Selulase  
dari Tanah Tumpukan Ampas Tebu.  
*Jurnal Farmasi Andalas*. Vol.1  
(1):3-12.

