

**ARTIKEL ILMIAH**

**KARAKTERISASI DAN UJI POTENSI JAMUR SUSU (*Calocybe indica*)  
SECARA *IN VITRO* PADA MEDIA AGAR SEBAGAI BAHAN  
PENGAYAAN PRAKTIKUM MIKOLOGI**

**SKRIPSI**



**OLEH  
RAHMAH SETIAWATI  
A1C416035**

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

**Karakterisasi Dan Uji Potensi Jamur Susu (*Calocybe indica*) Secara *In Vitro*  
Pada Media Agar Sebagai Bahan Pengayaan Praktikum Mikologi**

**Oleh:**

Rahmah Setiawati<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: [rahmah.setiawati248@gmail.com](mailto:rahmah.setiawati248@gmail.com)

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakterisasi koloni dan miselium jamur susu serta untuk mengetahui tingkat potensi jamur susu dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa. Penelitian merupakan penelitian deskriptif eksploratif dan menggunakan pendekatan Naturalistik. Penelitian meliputi 3 perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Jamur susu (*Calocybe indica*) yang digunakan merupakan bibit F1 yang kemudian dimurnikan di laboratorium untuk selanjutnya diteliti karakteristik morfologi koloni, miselium serta tingkat potensinya dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan diketahui bahwa jamur susu memiliki karakteristik koloni berwarna putih, berbentuk sirkular, permukaan halus seperti kapas dengan margin rata dan elevasi cembung, miselium tebal serta memiliki hifa hialin yang bersekat. Uji potensi selulolitik jamur susu menunjukkan indeks selulolitik sebesar 1,62 mm yang termasuk kedalam kategori sedang. Serta uji lignoselulolitik jamur susu menunjukkan indeks lignoselulolitik jamur susu yaitu sebesar 4,2 mm yang termasuk kedalam kategori tinggi. Untuk peneliti selanjutnya disarankan dapat menggunakan berbagai substrat alami yang mengandung lignoselulosa tinggi untuk melihat tingkat pertumbuhan miselium jamur susu.

**Kata Kunci:** *Calocybe indica*, karakteristik, uji selulolitik, uji lignoselulolitik

Jambi, April 2021  
Mengetahui dan Menyetujui

Pembimbing I



Dra. Harlis, M.Si.  
NIP. 196211041991022001

Pembimbing II



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

The Characterization And In Vitro Potential Test Of Milky Mushroom  
(*Calocybe indica*) On Agar Media As An Enrichment Material  
Of Mycology Practicum

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the characteristic of colony and mycelium of milky mushroom and also to know milky mushroom potential level of cellulose and lignocellulose degradation. This research is a descriptive explorative research and used naturalistic approach. The research design with 3 treatments and 3 repetitions. The milky mushroom who used in this research is a F1 mushroom seed, next the milky mushroom would be purified in the laboratory. Then researched the characteristic of colony and mycelium milky mushroom, also the potential level of degradation cellulose and lignocellulose. Basic of the result of this research, milky mushroom known have the characteristic colony white, cottony, circular in shape, regular margin, raised elevation and also thick mycelium on the medium. Milky mushroom also have a hyaline insulated hyphae with a clamp connection. The milky mushroom potential level in degrading cellulose showed an index of cellulolytic 1,62 mm which is included in the medium category. The milky mushroom potential level in degrading lignocellulose showed an index of cellulolytic 4,2 mm which is included in the high category. For the future researchers, is suggested to used some natural medium with high lignocellulose to known potential of mycelium growth of milky mushroom.

**Keyword :** *Calocybe indica*, characteristic, cellulolytic test, lignocellulolytic test

## PENDAHULUAN

Jamur merupakan organisme tidak berklorofil yang dikenal sebagai organisme yang menyerupai tumbuhan. Jamur tidak dapat melakukan fotosintesis, sehingga jamur menggunakan komponen organik sebagai sumber energi dan karbon. Jamur memiliki bentuk vegetatif yang khas berupa thallus, yaitu sistem yang tersusun dari benang-benang halus disebut hifa. Hifa ini akan tersusun bersama membentuk miselium yang akan membentuk tubuh buah jamur. Dalam perkembangan hidup jamur, hifa dapat membentuk struktur khusus yang mempunyai fungsi tertentu. Jamur dapat bereproduksi secara seksual maupun aseksual (Sastrahidayat, 2011:2-5).

Jamur susu (*C. indica*) merupakan jamur tropis yang dapat dimakan dan sekarang cukup banyak diminati oleh masyarakat karena memiliki tubuh buah yang kuat, berdaging dan berwarna putih susu. Jamur ini memberikan tambahan protein sayuran yang berkualitas tinggi, mineral dan vitamin yang dapat bermanfaat langsung bagi kesehatan manusia. Jamur susu dapat

tumbuh dengan baik pada substrat yang tidak dikomposkan dalam kondisi *indoor* buatan (Vijayakumar, 2014:434).

Kurangnya budidaya jamur susu diakibatkan oleh kurangnya pengetahuan masyarakat mengenai jamur susu dan manfaatnya. Selain itu penyediaan bibit yang terbatas juga menjadi kendala berkembangnya budidaya jamur susu di Indonesia. Jamur susu dapat dibudidayakan pada substrat yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin yang sangat dibutuhkan dalam pertumbuhannya. Selulosa merupakan polimer glukosa rantai lurus dengan ikatan  $\beta$ -1.4 glukosida dari suatu selobiosa yaitu dimer dari glukosa yang berhubungan melalui ikatan hydrogen. Selulosa mengandung sekitar 50-90% bagian berkrystal dan sisanya bagian amorf. Ikatan  $\beta$ -1.4 glukosida pada serat selulosa dapat dipecah menjadi monomer glukosa dengan cara hidrolisis asam atau enzimatik. Selulosa dapat didegradasi oleh enzim *selulase* yang dapat dihasilkan oleh mikroba. Enzim tersebut mendegradasi molekul selulosa yang tidak larut menjadi mono atau

disakarida sederhana larut sehingga dapat digunakan oleh mikroba sebagai sumber energi (Razie, dkk. 2011:44).

Lignoselulosa terdiri dari selulosa, hemiselulosa dan lignin. Lignin merupakan polimer organik alami yang tersebar luas, tidak larut dalam air, dan merupakan komponen penyusun utama pada tumbuhan berpembuluh yang memberikan kekuatan dan kekakuan pada tumbuhan. Dekomposisi lignin berlangsung sangat lambat di lingkungan karena struktur kimianya yang kompleks, heterogen, tidak larut dalam air dan aromatic (Martina, dkk. 2013:91). Lignin mempunyai struktur yang kompleks sehingga umumnya diperlukan bantuan enzim dalam proses degradasinya, salah satunya adalah dengan bantuan jamur lignoselulolitik.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan pengamatan mengenai karakterisasi dan uji potensi selulolitik dan lignoselulolitik pada jamur susu (*Calocybe indica*). Karakterisasi jamur susu perlu dilakukan untuk mengetahui karakteristik dari koloni dan miselium jamur susu. Sedangkan

uji potensi selulolitik dan lignoselulolitik jamur susu diperlukan untuk melihat tingkat kemampuan jamur susu dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa. Sehingga dapat diketahui golongan substrat yang paling sesuai untuk menumbuhkan jamur susu dan dapat mempercepat hasil dan produktivitas jamur susu ketika dibudidayakan.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka penulis ingin melakukan penelitian tentang karakterisasi dan uji potensi jamur susu (*Calocybe indica*) secara *in vitro* pada media agar.

## **BAHAN DAN METODE**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP dan Laboratorium Dasar dan Terpadu Universitas Jambi pada bulan Agustus – Oktober 2020. Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan naturalistik (kualitatif), yaitu penelitian yang dilakukan pada kondisi alamiah (*Natural Setting*). Penelitian ini dilakukan dengan metode deskriptif eksploratif dengan cara mengkarakterisasi jamur susu

secara makroskopis dan mikroskopis serta melakukan uji potensi selulolitik dan lignoselulolitik.

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah isolat jamur susu dari hasil kultur murni yang ditumbuhkan pada media PDA, CMC agar dan Tanat agar. Sumber data diperoleh dari hasil karakterisasi miselium jamur susu secara makroskopis dan mikroskopis, serta hasil uji potensi selulolitik dan lignoselulolitik jamur susu.

Sampel jamur susu diambil dari stok bibit F1 jamur susu yang di dapat dari Sumedang, Jawa Barat. Stok bibit jamur susu berusia dua bulan dan miselium sudah memenuhi botol bibit. Kemudian sampel dibawa ke laboratorium untuk di kultur pada media PDA.

Karakterisasi jamur susu secara makroskopis dilakukan dengan pengamatan koloni jamur susu yang ditumbuhkan pada media PDA, meliputi bentuk koloni, warna koloni, tepi dan elevasi koloni.

Karakterisasi uji selulolitik dilakukan dengan pengamatan miselium jamur susu di bawah mikroskop dengan perbesaran tertentu. Uji potensi selulolitik

dilakukan untuk melihat kemampuan jamur susu dalam mengurai selulosa yang terdapat dalam media khusus yang sudah disiapkan, yaitu media CMC Agar. Uji potensi lignoselulolitik dilakukan untuk melihat kemampuan jamur susu dalam mengurai lignoselulosa pada media khusus yang sudah disiapkan, yaitu media Tanat Agar.

Menurut Hardianty (2014:3), dalam uji potensi selulolitik penghitungan rasio aktivitas zona bening dilakukan dengan membandingkan zona bening dengan diameter koloni isolat ( $Z/K$ ). Selanjutnya menurut Amrullah, *dkk* (2013:21), dalam uji potensi lignoselulolitik perhitungan rasio aktivitas zona cokelat dilihat berdasarkan perbandingan rasio antara diameter zona cokelat dengan diameter koloni. Sehingga dapat dituliskan bahwa potensi selulolitik dan lignoselulolitik jamur susu dapat di hitung menggunakan rumus sebagai berikut:

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

- Keterangan:  
IS = Indeks Selulolitik  
IL = Indeks Lignoselulolitik  
DZ = Diameter zona bening/cokelat

DK = Diameter koloni

Bahan yang perlu disiapkan sebelum pengamatan adalah media kultur yang akan digunakan. Media PDA (*Potato Dextrose Agar*) dibuat dengan melarutkan 40 g PDA kedalam 1000 ml aquades. Media CMC Agar (*Carboxy methyl cellulose Agar*) dibuat dengan cara melarutkan 1 % CMC, 20 g PDA dan 1 g pepton kedalam 1000 ml aquades. Serta media tanat agar dibuat dengan melarutkan 39 g PDA yang ditambahkan 0,5 % asam tanat kedalam 1000 ml aquades. Ketiga larutan kemudian dipanaskan sambil diaduk hingga homogen dan kemudian disterilkan dengan menggunakan *autoclave* pada suhu 121°C, dengan tekanan 15 lbs, dan waktu yang digunakan selama 15 menit.

Media yang sudah disiapkan kemudian dituangkan kedalam masing-masing 3 cawan petri yang steril. Selanjutnya bibit jamur susu diambil dan diinokulasikan kedalam cawan berisi media PDA untuk dimurnikan dan diinkubasi pada suhu kamar 30°C. Pada hari ke 10 sampel dibuka untuk amati karakteristik morfologi koloninya. Kemudian

sampel miselium jamur susu diambil untuk diamati menggunakan mikroskop sehingga didapatkan data karakteristik miselium jamur susu.

Selanjutnya media biakan yang sudah ditumbuhi miselium jamur susu akan dipotong menggunakan cork borer dan dipindahkan pada medium selektif CMC Agar dan Tanat Agar. Sampel uji kemudian diinkubasi selama 4 hari dalam suhu 30°C. Setelah masa inkubasi, sampel akan diamati kembali. Pada uji selulolitik jamur susu dilakukan pewarnaan media CMC dengan menggunakan *congo red* 0,1% sehingga zona bening yang terbentuk dapat diamati dengan jelas. Setelahnya pengukuran diameter zona bening dan diameter koloni dihitung. Pada uji lignoselulolitik zona coklat sudah terbentuk sehingga dapat langsung dilakukan pengukuran diameter zona dan diameter koloni. Data yang didapat kemudian dihitung dengan menggunakan rumus sehingga didapatkan indeks selulolitik jamur susu dan indeks lignoselulolitik jamur susu.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik jamur susu (*C. indica*) yang diamati yaitu berupa karakteristik makroskopis dan mikroskopis. Pengamatan makroskopis dilakukan pada koloni jamur susu yang telah berumur 10 hari. Pengamatan makroskopis meliputi pengamatan morfologi

koloni jamur berupa warna koloni, permukaan koloni, tepian koloni (margin) dan elevasi koloni jamur susu. Karakteristik makroskopis jamur susu dapat dilihat pada Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Karakteristik Jamur Susu (*Calocybe indica*)**

Jamur susu ( <i>C. indica</i> )	Morfologi Koloni Jamur Susu						
	Makroskopis					Mikroskopis	
	Warna	Bentuk	Permukaan	Tepi	Elevansi	Ketebalan Miselium	Hifa
1	Putih	Circular	Halus Seperti Kapas	Regular	Raised	Tebak	Bersepta
2	Putih	Circular	Halus Seperti Kapas	Regular	Raised	Tebak	Bersepta
3	Putih	Circular	Halus Seperti Kapas	Regular	Raised	Tebak	Bersepta


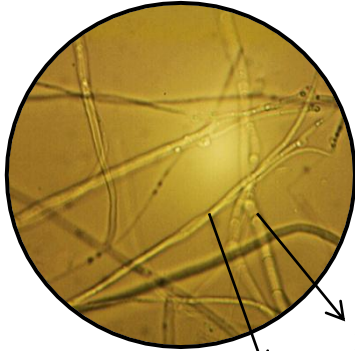



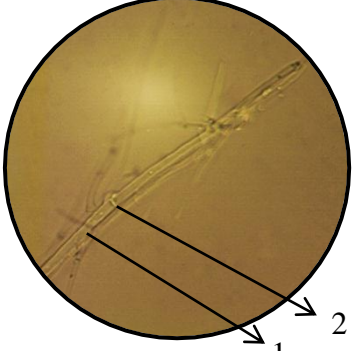
Keterangan : Circular (membulat) = O, Regular (rata), Raised (cembung) = ^

Pengamatan mikroskopis jamur susu dilakukan dengan cara mengamati miselium jamur susu (*C. indica*) yang meliputi ada atau tidaknya septa menggunakan

mikroskop dengan perbesaran 400x. Hasil purifikasi dan karakteristik jamur susu (*C. indica*) secara mikroskopis dapat dilihat pada Tabel 4.2.

**Tabel 4.1 Karakteristik Jamur Susu (*Calocybe indica*) Secara Mikroskopis**



NO	Pengamatan Morfologi	Pengamatan Mikroskopis	Keterangan
1		 Perbesaran : 40 x 10	1. Miselium 2. Sekat
2		 Perbesaran : 40 x 10	1. Miselium 2. Sekat
3		 Perbesaran : 40 x 10	1. Miselium 2. Sekat

Uji potensi selulolitik jamur susu (*C. indica*) dilakukan dengan menumbuhkan jamur susu pada media khusus yaitu media CMC Agar (*Carboxy Methyl cellulose*) yang kemudian digenangi oleh *Congo red* 0,1% dan dibilas menggunakan NaCl 1 M. Berdasarkan penelitian yang

telah dilakukan dapat dinyatakan bahwa jamur susu memiliki kemampuan mendegradasi selulosa yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekitar koloni jamur susu. Aktivitas enzim selulase jamur susu dapat dilihat pada Tabel 4.3.

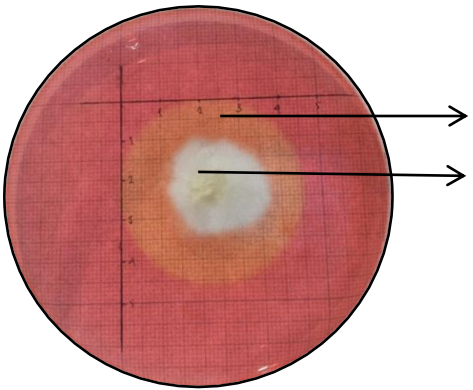
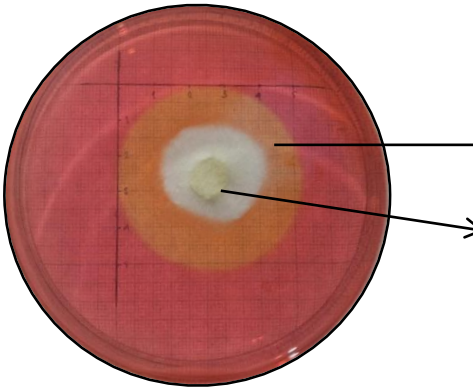
**Tabel 4.3 Uji Jamur Susu (*Calocybe indica*) Dalam Mendegradasi Selulosa**

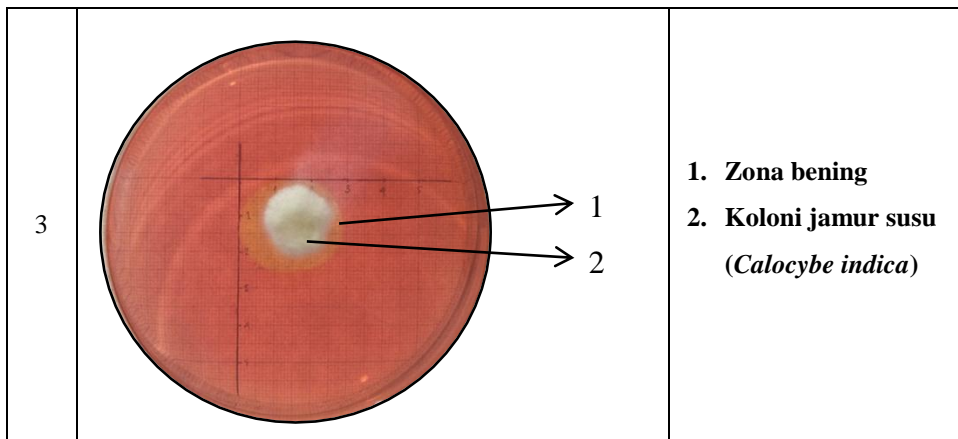
Jamur Susu ( <i>Calocybe indica</i> )	Pengukuran		
	DZ (mm)	DK (mm)	IS (mm)
1	47	28	1,68
2	53	32	1,66
3	29	19	1,53
<b>Rata-rata</b>			<b>1,62</b>

Keterangan: Diameter Zona Bening (DZ), Diameter Koloni (DK), dan Indeks Selulosa (IS).

Pada sampel uji jamur susu, zona bening terbentuk bulat sempurna dengan garis batas yang jelas. Hasil uji selulolitik jamur susu (*C. indica*) yang digenangi pewarna *congo red* 0,1% dapat dilihat pada Tabel 4.4.

**Tabel 4.3 Uji Jamur Susu (*Calocybe indica*) Dalam Mendegradasi Selulosa**

NO	Jamur Susu ( <i>Calocybe indica</i> )	Keterangan
1		<p>1. Zona bening 2. Koloni jamur susu (<i>Calocybe indica</i>)</p>
2		<p>1. Zona bening 2. Koloni jamur susu (<i>Calocybe indica</i>)</p>



Uji potensi lignoselulolitik jamur susu (*Calocybe indica*) dilakukan dengan cara menumbuhkan jamur susu pada media khusus yaitu media Tanat Agar. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dinyatakan bahwa jamur susu

memiliki kemampuan mendegradasi lignoselulosa yang dibuktikan dengan terbentuknya zona cokelat di sekitar koloni jamur susu. Kemampuan jamur susu dalam mendegradasi lignoselulosa dapat dilihat pada Tabel 4.5.

**Tabel 4.5 Uji Jamur Susu (*Calocybe indica*) Dalam Mendegradasi Lignoselulosa**

Jamur Susu	Pengukuran		
	DZ (mm)	DK (mm)	IL (mm)
1	43	10	4,3
2	46	10	4,6
3	38	10	3,8
<b>Rata-rata</b>			4,2

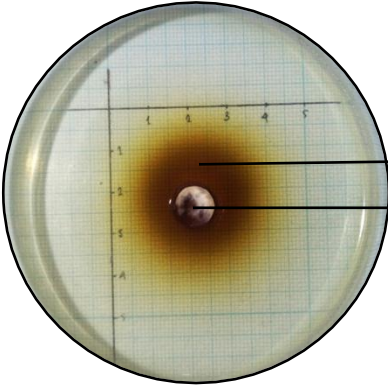
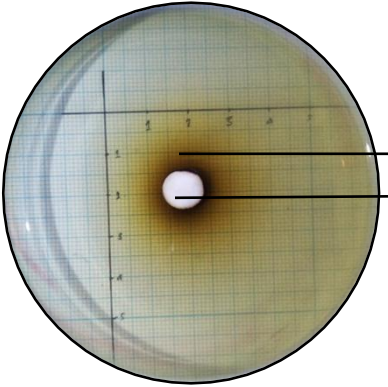
Keterangan: Diameter Zona Cokelat (DZ), Diameter Koloni (DK), dan Indeks Lignoselulosa (IL).

Zona cokelat yang terbentuk pada sampel uji memiliki kepekatan yang berbeda-beda. Tabel 4.6

menunjukkan zona cokelat yang terbentuk di sekitar koloni jamur susu (*C. indica*) pada media Tanat.

**Tabel 4.6 Uji Potensi Jamur Susu (*Calocybe indica*) Pada Media Tanat Agar.**

NO	Isolat Jamur SuSu	Keterangan
1		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zona cokelat</li> <li>2. Koloni jamur susu (<i>Calocybe indica</i>)</li> </ol>

2		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zona cokelat</li> <li>2. Koloni jamur susu (<i>Calocybe indica</i>)</li> </ol>
3		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zona cokelat</li> <li>2. Koloni jamur susu (<i>Calocybe indica</i>)</li> </ol>

Karakterisasi merupakan proses mencari ciri spesifik yang dimiliki oleh jamur, yang digunakan untuk membedakan jenis jamur susu dengan jenis jamur lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, karakteristik makroskopis jamur susu (*C. indica*) yang ditumbuhkan pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) yaitu memiliki koloni berwarna putih, bentuk koloni circular (berbentuk lingkaran), permukaan koloni halus

dan lembut seperti kapas dengan tepian regular (rata), elevasi cembung dan memiliki miselium yang tebal. Hal yang sama juga didapatkan pada penelitian Suman, dkk. (2018:212) menunjukkan koloni jamur susu (*C. indica*) memiliki permukaan cembung yang lembut, berwarna putih dengan margin rata dan membentuk zonasi tumbuh. Koloni jamur susu pada media PDA (*Potato Dextrose Agar*) menunjukkan pertumbuhan miselium

yang tebal. Hal ini sesuai dengan pendapat Bhupathi, dkk. (2019:2413) bahwa karakteristik yang didapat pada koloni jamur susu yang ditumbuhkan pada media PDA yaitu berwarna putih dan tebal menyerupai kapas.

Berdasarkan hasil pengamatan pada Tabel 4.2 karakteristik jamur susu (*C. indica*) secara mikroskopis yaitu memiliki hifa hialin dan bersekat. Hal ini sesuai dengan pendapat Bhupathi, dkk. (2019:2417) bahwa jamur susu memiliki hifa hialin dan memiliki sekat pemisah, spora berdinding tipis berwarna krem kuning sampai cokelat. Pada hifa juga ditemukan tabung koneksi (*clamp connection*). Menurut Hogg (2013:86), *clamp connection* merupakan ciri khas dari jamur golongan Basidiomycota. *Clamp connection* merupakan fusi hifa haploid dari dua jenis hifa seksual yang kompatibel untuk menghasilkan miselium dikariotik. Setiap sel baru yang terbentuk akan memiliki dua inti haploid yang diturunkan dari induknya.

Berdasarkan hasil penelitian uji potensi selulolitik jamur susu (*C. indica*) menunjukkan adanya aktivitas

selulolitik yaitu kemampuan mendegradasi selulosa yang ditunjukkan dengan terbentuknya zona bening di sekitar koloni jamur susu pada media CMC agar setelah digenangi indikator *Congo red* 0,1 %. Kemampuan jamur susu (*C. indica*) dalam mendegradasi selulosa dapat diketahui dengan melihat indeks selulosa yang terbentuk. Pada Tabel 4.3 menunjukkan bahwa sampel uji jamur susu 1 memiliki indeks selulosa sebesar 1,68 mm, sampel uji jamur susu 2 memiliki indeks selulosa sebesar 1,66 mm dan sampel uji 3 memiliki indeks selulosa sebesar 1,53 mm. Indeks selulosa setiap sampel uji jamur susu yang diperoleh kemudian dijumlahkan dan dibagi sebanyak jumlah pengulangan sehingga didapatkan rata-rata indeks selulosa jamur susu yaitu sebesar 1,62 mm. Hasil rata-rata indeks selulosa tersebut menunjukkan bahwa aktivitas selulolitik jamur susu termasuk dalam kategori sedang.

Terbentuknya zona bening di sekitar koloni jamur susu disebabkan oleh adanya pemutusan rantai glukosa yang dilakukan oleh enzim selulase.

Sehingga ikatan antara selulase dengan zat warna congo red terlepas. Hal ini menjadikan zat warna akan mudah tercuci oleh larutan NaCl dan memberikan visualisasi zona bening pada media CMC. Hal ini dikuatkan dengan pendapat Subowo (2015:426) bahwa zona bening atau *clear zone* yang terbentuk di sekitar koloni jamur merupakan hasil degradasi CMC oleh enzim selulase. Isolat koloni jamur yang membentuk zona bening menunjukkan bahwa jamur tersebut menghasilkan enzim selulase. Menurut Talantan, dkk. (2018:330), besar kecilnya zona bening juga merupakan indikasi awal banyak sedikitnya selulase yang dihasilkan, semakin besar zona bening yang dihasilkan kemungkinan selulase yang dihasilkan semakin besar pula atau aktivitas enzimnya yang lebih tinggi.

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan menunjukkan bahwa jamur susu (*C. indica*) termasuk kedalam jamur yang bersifat selulolitik yaitu mampu mendegradasi selulosa. Hal ini sesuai dengan pendapat Vijaykumar, dkk. (2014:434) bahwa jamur susu dapat tumbuh dengan baik

pada media selulosa yang tidak dikomposkan dalam kondisi *indoor*. Substrat selulosa yang dapat digunakan dalam pembudidayaan jamur susu sangat beragam.

Berdasarkan hasil uji potensi lignoselulolitik yang telah dilakukan pada jamur susu (*C. indica*) didapatkan data bahwa jamur susu (*C. indica*) memiliki kemampuan dalam mendegradasi lignoselulosa. Pada Tabel 4.5 menunjukkan bahwa sampel uji jamur susu 1 memiliki indeks lignoselulosa sebesar 4,3 mm, sampel uji jamur susu 2 memiliki indeks lignoselulosa sebesar 4,6 mm dan sampel uji jamur susu 3 memiliki indeks lignoselulosa sebesar 3.8 mm. Indeks lignoselulosa yang telah didapatkan akan dijumlahkan dan dibagikan banyak pengulangan sehingga didapatkan rata-rata indeks selulosa sebesar 4,2 mm. Hasil rata-rata indeks lignoselulosa yang telah didapatkan menunjukkan bahwa aktivitas lignolitik jamur susu tergolong dalam kategori tinggi.

Terbentuknya zona berwarna cokelat di sekitar koloni jamur susu (*C. indica*) diakibatkan oleh aktivitas



enzim ligninase yang dihasilkan oleh jamur susu. Enzim ligninase (*peroxidase* dan *laccase*) yang dihasilkan oleh jamur susu akan mendegradasi kandungan lignin pada media tanat agar. Adanya zona cokelat yang terbentuk disekitar koloni jamur susu menandakan adanya reaksi fenol oksidase yaitu prombakkan polyphenol menjadi quinon yang menghasilkan senyawa berwarna gelap. Hal ini sesuai dengan penjelasan Rosa, dkk. (2013:39) bahwa asam tanat tersusun dari dihidroksifenol yang tidak berwarna. Senyawa dihidroksifenol akan membentuk kuinon yang berwarna cokelat gelap jika teroksidasi secara enzimatik, sehingga terlihat perubahan warna pada media asam tanat yang semula tidak berwarna menjadi berwarna cokelat.

Berdasarkan hasil yang didapatkan menunjukan bahwa jamur susu (*C. indica*) termasuk kedalam jamur yang bersifat lignolitik yaitu mampu mendegradasi senyawa lignin. Hal ini sesuai dengan penjelasan Velusamy, dkk. (2014:197) bahwa jamur susu merupakan jamur yang dapat dibudidayakan dengan berbagai

substrat lignoselulosa. Jamur susu akan menghasilkan pertumbuhan miselium jamur yang berbeda bergantung pada substrat yang digunakan.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian karakterisasi dan uji potensi jamur susu pada media agar secara in vitro dapat disimpulkan bahwa:

1. Jamur susu memiliki morfologi koloni berwarna putih bersih, permukaan cembung dan lembut seperti kapas, serta bentuk sirkular dengan margin rata. Secara mikroskopis, jamur susu memiliki hifa hialin dan bersekat.
2. Jamur susu mempunyai kemampuan dalam mendegradasi selulosa dan lignoselulosa. Kemampuan jamur susu dalam mendegradasi selulosa mencapai indeks 1,6 mm yang termasuk

kedalam kategori sedang. Sedangkan kemampuan jamur susu dalam mendegradasi lignoselulosa memiliki indeks 4,2 mm yang termasuk kedalam kategori tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bhupathi, P. dan Subbaiah, K.A. 2019. Comparison of Colony Morphology, Sporophore Characters and Yield Performance of Wild and Cultivated Milky Mushroom Isolates. *J Pure Appl Microbiol.* Vol.13(4):2405-2419.
- Hardianty, D. I., Roza, R.M, dan Martina, A. 2014 Isolasi dan Seleksi Jamur Selulolitik dari Hutan Arbetum Universitas Riau. *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan.* Vol.1(1):1-7.
- Hogg, S. 2013. Essential Microbiology, Second Edition. Oxford: Wiley-Blackwell.
- Martina, A., Fibriarti, B.L., Roza, R.M., Zul, D. dan Sari, E.P.2013. Isolasi dan Seleksi Kapang Ligninolitik dari Tanah Gambut di Desa Rimbo Panjang Kabupaten Kampar Provinsi Riau. *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.* Vol 1(1):91-96.
- Razie, F., Iswandi, A., Sutandi, A., Gunarto, L., dan Sugiyanta. 2011. Aktivitas Enzim *Selulase* Mikroba Yang Diisolasi dari Jerami Padi di Persawahan Pasang Surut di Kalimantan Selatan. *J. Tanah Lingk.* Vol.13(2):43-48.
- Rosa, Y., Sudirman, L.A.M., dan Hazra, F. 2013. Telaah Fisiologi *Lentinus spp.* Dengan Reaksi Oksidasi pada Medium Agar Asamgalat, Agar Asamtanat, dan Agar Tirosin. *Jurnal Penelitian Sains.* Vol.16(1):37-40.
- Sastrahidayat, I, R. 2011. *Mikologi. Ilmu Jamur.* Malang : UB Press.
- Subowo, Y. B. 2015. Isolasi dan Seleksi Jamur Tanah Pengurai Selulosa dari Berbagai Lingkungan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon.* Vol.1(3):423-427.
- Suman, M., G. Sharma and I.P. Sharma. 2018. In vitro Action of Temperature, pH and Light on *Macrocybe giganteum* (Giant Mushroom) Mycelia Growth. *Research Journal of Agricultural Sciences.* Vol.9(1):211-213.
- Talantan, V.M., Mariana, Lambui, O., dan Suwastika, I.N. 2018. Uji Aktivitas Selulase dari Jamur



Selulolitik Asal Tanah Danau  
Kalimpa'a Central Sulawesi.  
*Journal of Science and  
Technology.* Vol.7(3):323-  
333.

Velusamy, K., Chandra, S.B., Perumal, K.  
2014. Continuous Production  
of *Pleurotus Florida* and  
*Calocybe Indica* by Utilizing  
Locally Available  
Lignocellulosic Substrates for  
Additional Income  
Generation in Rural Area. *Int.  
J. Pharm. Sci. Rev. Res.*  
Vol.29(1):196-199.

Vijaykumar, G., John, P. Ganesh, K.  
2014. Selection Of Difference  
Substrates for The Cultivation  
of Milky Mushroom  
(*Calocybe indica* P & C).  
*Indian Journal of Traditional  
Knowledge.* Vol.13(2):434-  
436.

