

**POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp DALAM MENDEKOMPOSISI
LIMBAH KULIT KAKAO *Theobroma cacao* L. : LITERATUR REVIEW**

KARYA TULIS ILMIAH

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Kesehatan pada Program Studi Diploma III Analis Kesehatan di Sekolah
Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut**

M. FAHMI AL FARISY

NIM KHGE 18015



SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN KARSA HUSADA GARUT

PROGRAM STUDI D3 ANALIS KESEHATAN

2021

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

Dengan ini saya menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah saya ini merupakan hasil karya asli penulis dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik Amd. Kes baik di STIKes Karsa Husada Garut atau pun di perguruan tinggi lain. Karya Tulis Ilmiah ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan tim pembimbing. Dalam Karya Tulis Ilmiah ini tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh penulis lain, kecuali yang secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah ini dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam Karya Tulis Ilmiah ini, seperti terbukti merupakan duplikasi ataupun plagiasi dari hasil karya penulis lain dan/atau dengan sengaja mengajukan karya atau pendapat yang merupakan hasil karya penulis lain, maka penulis bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku. Demikian Surat Pernyataan ini saya buat sebagai pertanggungjawaban ilmiah tanpa ada paksaan maupun tekanan dari pihak manapun juga.

Garut, November 2021

Yang membuat pernyataan

M. FAHMI AL FARISY

KHGE 18015

LEMBAR PERSETUJUAN

NAMA : M. FAHMI AL FARISY

NIM : KHGE18015

**JUDUL : POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp DALAM
MENDEKOMPOSISI LIMBAH KULIT KAKAO *Theobroma
cacao L. : LITERATUR REVIEW***

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan
Tim Penguji Program Studi D-III Analis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut

Garut, November 2021

Menyetujui,
Pembimbing



Gina Nafsa Mutmainna SST., M.Pd

LEMBAR PENGESAHAN

NAMA : M. FAHMI AL FARISY

NIM : KHGE18015

**JUDUL : POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp DALAM
MENDEKOMPOSISI LIMBAH KULIT KAKAO *Theobroma
cacao L. : LITERATUR REVIEW***

KARYA TULIS ILMIAH

Karya Tulis Ilmiah ini telah disetujui untuk diseminarkan dihadapan
Tim Penguji Program Studi D-III Analis Kesehatan
Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada Garut

Garut, November 2021

Menyetujui,

Penguji I



Andri Nugraha, M.Kes., Ners

Penguji II



Rina Herlina, SKM., M.A

Mengetahui,

Ketua Prodi. D-III Analis Kesehatan



Muhammad Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc

Mengesahkan,

Pembimbing



Gina Nafsa Mutmainna SST., M.Pd

ABSTRAK

Terdiri dari 5 BAB, 40 Halaman, 3 Tabel, 3 Lampiran.

Kulit buah kakao merupakan salah satu hasil samping kakao yang belum dimanfaatkan. Untuk menggunakan limbah kakao kulit dan mengurangi penyakit sumber inokulum di perkebunan kakao jenis jamur *Trichoderma* sp, dapat dimanfaatkan untuk mengolah limbah kakao menjadi pupuk organik secara mudah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi dari jamur *Trichoderma* sp sebagai pendekomposisi limbah kulit kakao. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah literature review, jurnal literature diperoleh 3 jurnal yang relevan yang sesuai dengan penelitian. Pencarian artikel melalui database *Google Scholar* dan berbahasa Indonesia dengan menggunakan kata kunci “dekomposisi-kulit-kakao-*Trichoderma*”. Dari ketiga jurnal didapatkan hasil bahwa isolat *Trichoderma* sp dapat mendekomposisi kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin yang terdapat pada kulit kakao. Pada tahap pengujian analisis kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa, komponen hemiselulosa yang mengalami penurunan paling tinggi yaitu selulosa sebesar 8,05%, hemiselulosa sebesar 6,22%, dan lignin sebesar 20,97% (Fitrianti, 2016). Dengan hasil-hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa isolat *Trichoderma* sp dapat mendekomposisi limbah kulit kakao secara efisien.

Kata Kunci : *Trichoderma* sp, lignin, selulosa dan hemiselulosa
Jumlah Pustaka : 21 buah (tahun 2011-2021)

ABSTRACT

Consists of 5 chapters, 40 pages, 3 tables, 3 attachments.

*Cocoa pods are one of the by-products of cocoa that have not been utilized. To use cocoa husk waste and reduce inoculum source disease in cocoa plantations of the fungus *Trichoderma* sp, it can be used to process cocoa waste into organic fertilizer easily. This study aims to determine the potential of the fungus *Trichoderma* sp as a decomposer of cocoa shell waste. The method used in this study is a literature review, literature journals obtained 3 relevant journals in accordance with the research. Search articles through the Google Scholar database and in Indonesian using the keyword "decomposition-skin-cocoa-*Trichoderma*". From the three journals, it was found that *Trichoderma* sp isolates could decompose the content of cellulose, hemicellulose, and lignin contained in cocoa pods. In the testing phase of the analysis of the lignin, cellulose, and hemicellulose content, the hemicellulose components that experienced the highest decrease were cellulose by 8.05%, hemicellulose by 6.22%, and lignin by 20.97% (Fitrianti, 2016). With these results, it can be concluded that *Trichoderma* sp isolates can decompose cocoa husk waste efficiently.*

*Keywords : *Trichoderma* sp, lignin, cellulose and hemicellulose*
Number of References : 21 pieces (in 2011-2021)

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kehadiran Allah SWT atas nikmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini dengan judul “**POTENSI JAMUR *Trichoderma* sp DALAM MENDEKOMPOSISI LIMBAH KULIT KAKAO *Theobroma cacao* L. : LITERATUR REVIEW**” sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan pendidikan Program Diploma III Program Studi Analis Kesehatan STIKes Karsa Husada Garut.

Dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, penulis banyak mengalami hambatan dan kesulitan, namun berkat dukungan, bantuan, bimbingan, dan pengarahan dari berbagai pihak akhirnya penulis dapat menyelesaikan proposal Karya Tulis Ilmiah ini. Untuk itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Allah SWT yang telah memberi kesehatan dan kelancaran dalam pembuatan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
2. Dr. H. Hadiat, MA selaku Ketua Pembina Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
3. H. D. Saepudin, S.Sos., M.Kes., selaku Ketua Pengurus Yayasan Dharma Husada Insani Garut.
4. H. Engkus Kusnadi, S.Kep., M.Kes., selaku Ketua STIKes Karsa Husada Garut.
5. Bapak Muhammad Hadi Sulhan, S.Si, M.Sc selaku Ketua Program Studi DIII Analis Kesehatan.

6. Ibu Gina Nafsa Mutmainna SST., M.Pd selaku pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk memberi nasehat pada penulisan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
7. Pak Andri Nugraha, M.Kes., Ners dan Ibu Rina Herlina, SKM., M.A selaku penguji.
8. Kedua Orang Tua Saya dan seluruh keluarga besar yang selalu memberikan doa dan support tiada hentinya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Proposal Karya Tulis Ilmiah ini.
9. Rekan seperjuangan dan sepembimbingan.
10. Sinta Mutiara Lestari, Aldi, Novi, Dina, Ilma, dan rekan seperjuangan kelas A D-III Analis Kesehatan yang telah sama-sama berjuang selama kuliah dan membantu serta memberikan semangat juga memberikan saran-saran yang bermanfaat bagi penulis;

Penulis sangat sadar bahwa Karya Tulis Ilmiah ini jauh dari kata sempurna, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun serta bermanfaat guna perbaikan pada penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata penulis menyampaikan permohonan maaf dari segala kekurangan dalam penyusunan laporan ini, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat khususnya untuk penulis dan umumnya untuk para pembaca.

Garut, November 2021

M. Fahmi Al Farisy

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS

LEMBAR PERSETUJUAN

LEMBAR PENGESAHAN

ABSTRAK

ABSTRACT

KATA PENGANTAR..... vii

DAFTAR ISI..... ix

DAFTAR GAMBAR..... xi

DAFTAR TABEL..... xii

BAB 1 PENDAHULUAN 1

1.1 Latar Belakang 1

1.2 Rumusan Masalah..... 3

1.3 Tujuan Penelitian..... 3

1.4 Manfaat Penelitian..... 3

1.4.1 Manfaat Teoritis..... 3

1.4.2 Manfaat praktis 4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... 5

2.1 Limbah 5

2.2 Kulit Kakao 6

2.3 Jamur *Trichoderma* sp..... 6

2.3.1 *Trichoderma* sp 7

2.3.2 Morfologi *Trichoderma* sp..... 7

2.4 Biodegradasi..... 8

2.4.1 Substrat 8

2.4.2 Ph 8

2.4.3 Sumber nitrogen..... 9

2.4.4 Suhu 9

2.4.5 Kelembaban 9

2.5 Mekanisme Biodegradasi 9

BAB III METODE PENELITIAN	11
3.1 Desain penelitian.....	11
3.2 Strategi pencarian.....	11
3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	13
3.4 Jadwal Peneltian.....	14
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	15
4.1. Hasil Penelitian	15
4.2. Pembahasan.....	18
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	22
5.1. Kesimpulan.....	22
5.2. Saran.....	22
DAFTAR PUSTAKA	xiii
LAMPIRAN	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Trichoderma</i> sp.....	7
--	---

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....	132
Tabel 3.2 Jadwal Penelitian.....	14
Tabel 4.1 Jurnal Penelitian <i>Literature Review</i>	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejak tahun 1930 kakao (*Theobroma cacao L.*) merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia. Pada tahun 2010 Indonesia menjadi negara dengan pengeksport biji kakao terbesar ketiga dunia dengan produksi biji kering 550.000 ton setelah Negara Pantai Gading (1.242.000) dan Ghana (662.000 ton) (ICCO, 2011). Kakao tersusun atas 74% kulit buah, 2,0% plasenta, dan 24,2% biji. Bagian tubuh kakao yang digunakan hanya bagian bijinya saja sementara bagian plasenta dan kulit tidak digunakan atau menjadi limbah. Dari 1 kg buah kakao akan menyisakan 10 kg limbah kulit buah, pupl, dan plasenta (Penelitian et al., 2012).

Kulit buah kakao yang dihasilkan merupakan salah satu hasil sampingan kakao belum dimanfaatkan secara maksimal. Pada umumnya kulit kakao langsung dibuang sebagai limbah dan hanya dibiarkan membusuk begitu saja di sekitar area perkebunan sehingga nilai ekonomi yang diperoleh dari pemanfaatan tersebut masih cukup rendah. Padahal kulit kakao dapat diolah menjadi produk yang lebih bermanfaat (Kuswinanti, 2012). Kulit buah kakao kaya akan nutrisi dan dapat digunakan sebagai media tumbuh tanaman sehingga dapat dimanfaatkan sebagai kompos. Pemanfaatan kulit buah kakao sebagai kompos akan meningkatkan ketersediaan pupuk organik yang akan sangat membantu kebutuhan pupuk petani sehingga ketergantungan terhadap pupuk kimia dapat dikurangi karena sulit diperoleh. Selain itu juga dapat mengurangi pencemaran

lingkungan akibat pembuangan kulit buah kakao yang kurang baik. Penggunaan kulit buah kakao sebagai mulsa (bahan yang disebarakan atau diletakkan di atas permukaan tanah sebagai penutup) dapat menjadi tempat tumbuh cendawan yang dapat menjadi hama dan penyakit busuk buah, hawar daun, dan kanker batang tanaman kakao sehingga dapat menurunkan produksi tanaman tersebut (Tequaia *et al.* 2004).

Kulit buah kakao merupakan limbah lignoselulosa yang mengandung komponen utama berupa lignin, selulosa, dan hemiselulosa yang sulit terurai secara alami (Purnamawati dan Utami, 2014). Akan tetapi penerapan bioteknologi dengan memanfaatkan jamur, bakteri, dan mikroorganisme lainnya dapat digunakan sebagai pendegradasi lignin dalam proses dekomposisi limbah kulit kakao. Namun yang paling efektif dalam proses dekomposisi adalah jamur pelapuk. Jenis jamur yang cukup potensial yaitu *Trichoderma* sp, jamur *Trichoderma* sp memiliki enzim yang dapat mendegradasikan lignin, sehingga jamur ini memiliki kemampuan dalam mendegradasi lignoselulosa secara selektif dibandingkan dengan mikroorganisme lain (Jaelani *et al.*, 2015).

Trichoderma sp banyak ditemukan di dalam tanah hutan maupun tanah pertanian atau pada tunggul kayu. *Trichoderma* sp. juga memiliki beberapa kelebihan seperti mudah diisolasi, daya adaptasi luas, dapat tumbuh dengan cepat pada berbagai substrat, cendawan ini juga memiliki kisaran mikroparasitisme yang luas, dan tidak bersifat patogen pada tanaman (Arwiyanto, 2003). Secara ekologis jamur *Trichoderma* sp sangat ramah lingkungan karena melakukan penguraian secara biologis. Oleh karena itu, pemanfaatan jamur *Trichoderma* sp sebagai

pendekomposisi kulit kakao sangat diyakini akan meningkatkan ketersediaan pupuk organik yang akan sangat membantu kebutuhan pupuk petani sehingga ketergantungan terhadap pupuk kimia dapat dikurangi karena sulit diperoleh (Tequaia et al. 2004).

Oleh karena itu penulis tertarik mengambil judul penelitian tentang Potensi Jamur *Trichoderma* sp dalam Mendekomposisi Limbah Kulit Kakao *Theobroma cacao L.*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah potensi jamur *Trichoderma* sp dalam mendekomposisi limbah kulit kakao?

1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui potensi dari jamur *Trichoderma* sp sebagai pendekomposisi limbah kulit kakao.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat dalam penelitian ini diharapkan dapat menambah ilmu pengetahuan dan pengalaman penelitian dalam bidang Mikologi terutama dalam mengolah limbah kulit kakao dengan jamur.

1.4.2 Manfaat praktis

1. Bagi Mahasiswa

Manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini dapat dijadikan rujukan dan referensi khususnya bagi mahasiswa STIKes Karsa Husada Garut.

2. Bagi Masyarakat

Manfaat bagi masyarakat yaitu dapat menerapkan pengolahan limbah kulit kakao dengan jamur agar konsumsi terhadap pupuk kimia menurun.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Limbah

Sampah adalah bahan sisa, baik bahan-bahan yang sudah tidak digunakan lagi (barang bekas) maupun bahan yang sudah diambil bagian utamanya yang dari segi ekonomis, sampah adalah bahan buangan yang tidak ada harganya dan dari segi lingkungan, sampah adalah bahan buangan yang tidak berguna dan banyak menimbulkan masalah pencemaran dan gangguan pada kelestarian lingkungan (Sunarsih, 2014).

Sampah organik adalah sampah yang bisa terurai dengan sendirinya karena bisa membusuk misalnya sisa-sisa makanan, sayuran, buah-buahan, nasi, dan sebagainya. Dampak dari pembuangan limbah organik yang mengandung protein akan menghasilkan bau yang tidak sedap atau busuk dan menyebabkan eutrofikasi atau menjadikan perairan terlalu subur sehingga terjadi ledakan jumlah alga dan fitoplankton yang saling berebut mendapat cahaya untuk fotosintesis.

Sampah anorganik adalah limbah yang tidak bisa atau sulit diuraikan oleh proses biologi misalnya plastik, kaca, bersumber dari peralatan rumah tangga, alumunium, kaleng, dan sebagainya. Akibat dari menumpuknya limbah seperti ini (plastik, styrofoam, dan lain-lain) selain mengganggu pemandangan dapat menjadi polutan pada tanah.

2.2 Kulit Kakao

Limbah kulit kakao adalah limbah yang dihasilkan dari biji kakao. Limbah kulit kakao merupakan limbah lignoselulosa. Limbah lignoselulosa adalah limbah yang terdiri dari lignin, selulosa, hemiselulosa, dan zat ekstraktif. Limbah kulit buah kakao merupakan pakan yang potensial karena tersedia sepanjang tahun, mudah diperoleh, dan mengandung nutrisi tinggi. Buah kakao terdiri atas 70 – 80% kulit dan plasenta yang merupakan limbah, selebihnya adalah biji. Dalam 1 hektar areal pertanaman kakao produktif dapat menghasilkan limbah kulit buah segar sebanyak 5 ton/ha/tahun, atau setara dengan 812 kg tepung limbah (Sayuti, 2015).

2.3 Jamur *Trichoderma* sp

Trichoderma sp merupakan jamur yang bersifat saprofit yang dapat ditemukan di semua jenis tanah seperti di lahan-lahan pertanian dan perkebunan. Jamur ini secara alami dapat menyerang jamur patogen dan dapat menguntungkan bagi tanaman. Jamur ini juga dapat berkembang biak dengan cepat pada daerah perakaran tanaman. Selain itu pada berbagai habitat yang merupakan salah satu jenis jamur yang dapat dimanfaatkan sebagai agensia hayati pengendali patogen tanah (HS et al., 2014).

Trichoderma sp memiliki potensi sebagai organisme pengurai, stimulator pertumbuhan tanaman serta sebagai biodekomposer, mendekomposisi limbah organik menjadi kompos yang bermutu dan dapat digunakan sebagai biofungisida (Hardianti et al., 2014).

2.3.1 *Trichoderma* sp

Taksonomi *Trichoderma* sp. menurut Alexopoulos dan Mims, 1979 dalam Prasetyo et al., 2018 adalah sebagai berikut :

Kerajaan : Fungi
Kelas : Deuteromycetes
Ordo : Moniliales
Famili : Meliaceae
Genus : *Trichoderma*
Spesies : *Trichoderma* sp

2.3.2 Morfologi *Trichoderma* sp

Trichoderma sp merupakan jamur yang hidup di tanah, memiliki warna koloni hijau, bertekstur seperti bulu, konidia berwarna hijau tua, fialid tersusun berkelompok, konidiofor hialin, dan bercabang banyak. Konidiofor bercabang-cabang mempunyai piramida di bagian bawah cabang lateral yang berulang-ulang, sedangkan ke arah percabangan menjadi pendek, jamur ini tumbuh optimum pada suhu 22 – 30°C (Tindoan, 2008 dalam Purwanto, 2020).



Gambar 2.1 *Trichoderma* sp
Sumber : Noah., 2012

2.4 Biodegradasi

Biodegradasi merupakan suatu proses penguraian senyawa kompleks menjadi suatu senyawa yang lebih sederhana seperti air dan karbondioksida dimana proses penguraian tersebut memanfaatkan aktivitas mikroorganisme yang diyakini dapat mendegradasi atau memecah polimer alam (seperti lignin, selulosa) dan polimer sintetik (seperti polietilen, polistiren). Namun setiap mikroorganisme memiliki cara yang berbeda dalam mendegradasi, sehingga akan bervariasi antar mikroorganisme dengan mikroorganisme lainnya (Fadlilah dan Shovitri, 2014).

Biodegradasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis substrat, pH, sumber nitrogen, suhu, serta kelembaban yang disesuaikan dengan jenis mikroorganisme yang digunakan. Berikut faktor-faktor yang dapat mempengaruhi biodegradasi antara lain:

2.4.1 Substrat

Degradasi bisa dipengaruhi oleh ukuran dan komponen yang menyusun substrat. Degradasi berlangsung lebih cepat jika ukuran substrat lebih kecil dan senyawa penyusunnya lebih sederhana. Sebaliknya, dibutuhkan waktu lebih lama untuk mendegradasi jika ukuran substrat lebih besar dan senyawa penyusunnya lebih kompleks.

2.4.2 Ph

Ph menjadi faktor yang sangat penting karena enzim-enzim tertentu akan mengurai substrat sesuai dengan aktivitasnya dan pH tertentu. Kerja enzim ekstraseluler akan mendegradasi substrat secara optimal jika pH sesuai dengan aktivitas enzim.

2.4.3 Sumber nitrogen

Amonium nitrat, amonium sulfat, dan urea merupakan bahan yang banyak digunakan dalam sumber nitrogen. Degradasi akan berlangsung cepat jika enzim ekstraseluler yang dihasilkan oleh fungi banyak. Sebaliknya, degradasi akan berlangsung lama jika enzim ekstraseluler yang dihasilkan oleh fungi sedikit.

2.4.4 Suhu

Kenaikan suhu menyebabkan energi kinetik pada molekul substrat dan enzim meningkat, sehingga degradasi juga meningkat. Namun jika suhu terlalu tinggi maka akan merusak enzim yang disebut dengan denaturasi, sedangkan jika suhu rendah akan menghambat enzim.

2.4.5 Kelembaban

Rendahnya kelembaban dapat menyebabkan berkurangnya kelarutan nutrisi di dalam substrat. Sedangkan tingginya kelembaban dapat menyebabkan berkurangnya enzim yang dihasilkan. Proses biodegradasi akan berjalan lama jika jumlah enzim berkurang (Islami, 2019).

2.5 Mekanisme Biodegradasi

Lignin merupakan komponen kayu yang bersifat amorf dan memberikan pengaruh terhadap kekakuan kayu. Degradasi lignin terjadi pada serangan jamur *white rot*. Ada beberapa enzim-enzim pendegradasi lignin berkembang biak dan enzim-enzim untuk mendegradasi pectin, poliosa, dan bahkan selulosa. Hifa jamur-jamur masuk ke dalam jaringan kayu melalui selaput noktah dan melalui dinding-dinding sel dengan membentuk lubang-lubang pengeboran. Hifa tumbuh terutama

pada permukaan dinding-dinding sel sebelah dalam dan mendegradasi dinding-dinding dengan kekuatan eksoenzim yang menghasilkan zona lisis disekitar hifa. Dengan proses ini hifa berada dalam dinding-dinding sel dan ada juga di daerah lisis disekeliling hifa yang tumbuh didalam dinding-dinding sel. Penyerangan mulai dengan gangguan pada lamella lignin paralel dengan cara pembengkakan ruang interlamela. Kemudian lamella makin lama makin dirusak dan diubah menjadi rantai-rantai granula gelap yang menggumpal membentuk kelompok-kelompok yang besar (Lim et al., 2012).

Enzim-enzim pelapuk lignin harus bertindak secara ekstrak seluler karena harus mendegradasi zat-zat makromolekul. Enzim-enzim ini terikat dipermukaan hifa dengan cara demikian sehingga terjadi kontak dengan lignin pada dinding-dinding sel. Kenaikan oksigen dalam molekul lignin berasal dari oksidasi atom-atom karbon α dan pemecahan oksidatif atom-atom karbon β dan γ pada kedudukan terminal. Selanjutnya dalam degradasi jamur terhadap lignin dalam pemecahan oksidatif ikatan- β -O-4 dari unit-unit fenil propane terminal. Hasil dari biodegradasi yang dilakukan mikroba ini adalah CO, HO, dan energi yang digunakan untuk metabolisme dirinya. Salah satu organisme perusak kayu berasal dari jenis mikroorganisme antara lain adalah jamur (Lim et al., 2012).

BAB III

METODE PENELITIAN

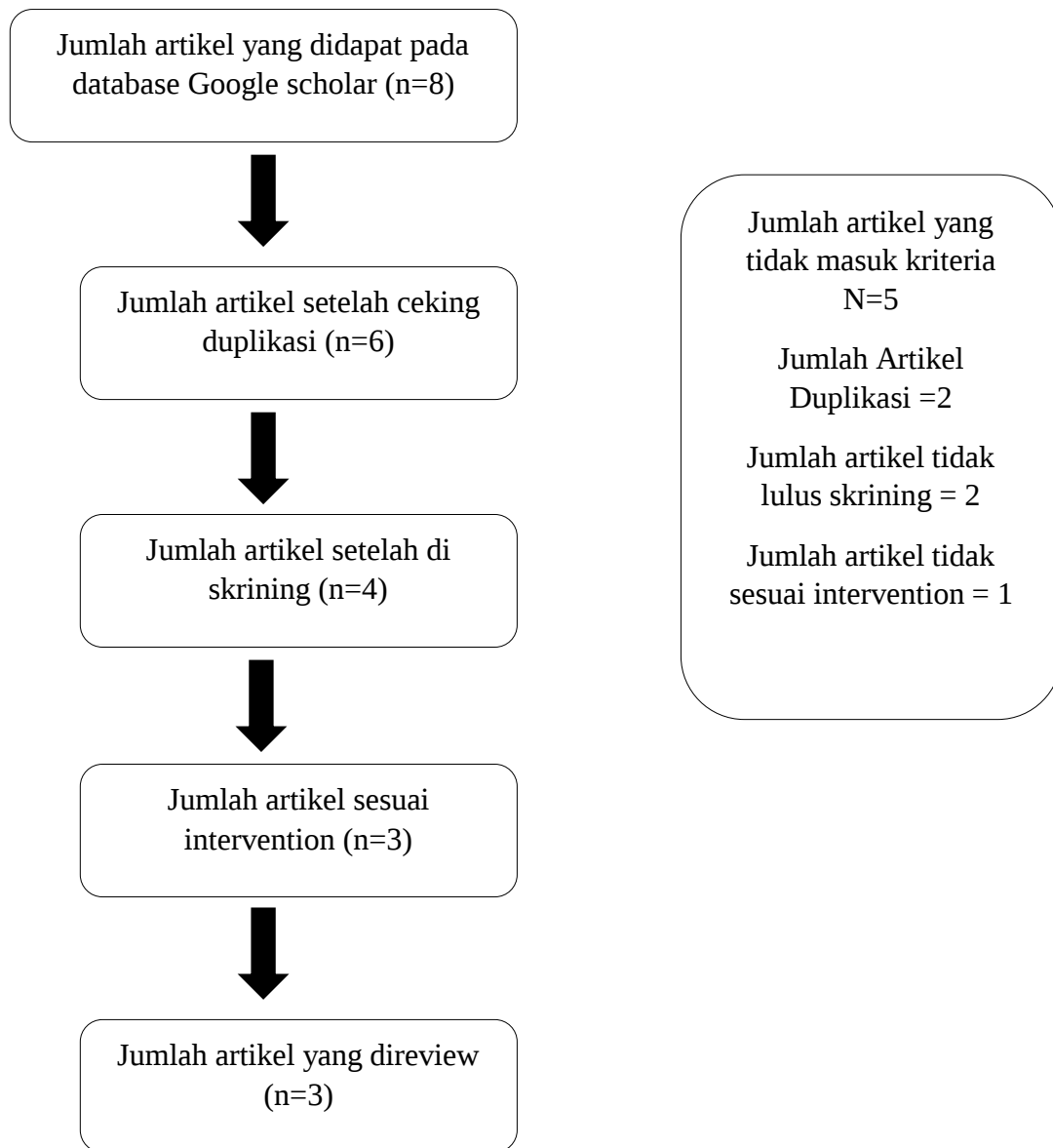
3.1 Desain penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode *Literature Review* yaitu, metode yang dipakai untuk mengumpulkan data atau sumber yang berhubungan pada sebuah topik tertentu yang bisa didapat dari berbagai sumber jurnal. *Literatur Review* atau kajian literatur merupakan penelitian yang mengkaji atau meninjau secara kritis pengetahuan, gagasan, atau temuan yang terdapat di dalam tubuh literatur berorientasi akademik (*academic-oriented literature*) (Supriyati dan Abraham, 2021).

3.2 Strategi pencarian

Sumber pencarian literatur ini akan dilakukan dengan mencari beberapa artikel penelitian yang dipublikasikan oleh Google scholar, waktu pencarian bulan Februari 2021 dengan kata kunci yang digunakan yaitu “dekomposisi-kulit-kakao-jamur-pelapuk-Trichoderma”. Artikel yang akan diambil terbitan tahun 2011 - 2021, artikel berbahasa Indonesia, serta dapat diakses fulltext. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder yang diperoleh bukan dari pengamatan langsung. Namun, diperoleh dari hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya. Sumber data sekunder yang didapat berupa artikel jurnal yang relevan dengan topik dilakukan menggunakan *database* Google Scholar. Setelah mengumpulkan data melalui *database*, Lalu peneliti menggunakan metode PRISMA (Preferre Reporting Items For Systematic Reviews

and Meta Analysis) untuk mendapatkan artikel yang diinginkan untuk diteliti yang dijelaskan pada diagram dibawah berikut:



Gambar 3.1 Diagram PRISMA

3.3 Kriteria Inklusi dan Eksklusi

Tabel 3.1 Kriterion Inklusi dan Eksklusi

Kriteria	Inklusi	Eksklusi
<i>Population</i>	Dekomposisi limbah kulit kakao dengan jamur <i>Trichoderma</i> sp.	Dekomposisi limbah kulit kakao selain dengan jamur <i>Trichoderma</i> sp.
<i>Intervention</i>	1. Limbah kulit kakao yang di kontakkan langsung dengan jamur. 2. Kulit kakao yang digiling.	1. Limbah kulit kakao yang yang disimpan. 2. Kulit kakao utuh.
<i>Outcome</i>	Adanya potensi dekomposisi limbah kulit kakao dengan jamur <i>Trichoderma</i> sp.	Tidak adanya potensi dekomposisi limbah kulit kakao dengan jamur <i>Trichoderma</i> sp.
Tahun publikasi	Dari tahun 2011 - 2021.	Kurang dari tahun 2011.
Bahasa	Bahasa Indonesia.	Selain bahasa Indonesia.
<i>Studi design dan artickel type</i>	1. Jurnal dapat diakses <i>full text</i> . 2. Jurnal metode eksperimental.	1. Jurnal tidak dapat diakses <i>full text</i> . 2. Jurnal metode literature rievew.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil Penelitian

Penelitian studi *Literature review* ini dilakukan untuk mengetahui potensi dari jamur *Trichoderma* sp sebagai pendekomposisi limbah kulit kakao, serta untuk mengetahui persentase dekomposisi yang dilakukan oleh jamur *Trichoderma* sp terhadap kandungan selulosa, hemiselulosa, dan lignin dari limbah kulit kakao. Sumber penelusuran penelitian ini diperoleh melalui media elektronik dan internet dengan menggunakan *database* Google Scholar didapatkan sebanyak 8 jurnal, dan *literature* yang memenuhi kriteria penelitian tersebut terdapat 3 jurnal. Adapun ketiga jurnal yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.2 Jurnal Penelitian *Literature Review*

No	Nama Peneliti	Judul	Metode	Sampel	Hasil Penelitian	Nama Jurnal/URL
1	Fitrianti (2016)	Efektivitas Isolat Jamur Pelapuk dan Mikroorganisme Lokal dalam Menguraikan Limbah Kulit Kakao	Metode Eksperimental	Isolat jamur <i>Trichoderma harzianum</i> .	Isolat jamur <i>Trichoderma harzianum</i> mampu mendekomposisi kandungan selulosa sebesar 8,05%, hemiselulosa sebesar 6,22%, dan lignin sebesar 20,97% limbah kulit kakao.	https://media.neliti.com/media/publications/283572-efektivitas-isolat-jamur-pelapuk-dan-mik-43c698c6.pdf
2	Yunianti Timang, Nur Haedar A. Nawir, Tutik Kuswinanti (2016)	Potensi Jamur Pelapuk Kayu Isolat Makassar dalam Mendekomposisi Limbah Kulit Buah Kakao <i>Theobroma cacao L.</i>	Metode Eksperimental	Isolat jamur <i>Trichoderma sp</i>	Isolat jamur <i>Trichoderma sp</i> mampu mendekomposisi kandungan selulosa sebesar 9,48%, hemiselulosa sebesar 6,61%, dan lignin sebesar 10,73% limbah kulit kakao	https://core.ac.uk/download/pdf/25491522.pdf

3	Iradhatullah Rahim, Tutik Kuswinanti, Laode Asrul, Burhanuddin Rasyid (2015)	Potensi Jamur Pelapuk Dalam Mendekomposisi Limbah Kulit Kakao	Metode Eksperimental	Isolat jamur <i>Trichoderma</i> sp	Isolat jamur <i>Trichoderma sp</i> mampu mendekomposisi kandungan selulosa sebesar 2%, hemiselulosa sebesar 3%, dan lignin sebesar 2% limbah kulit kakao.	http://journal.uin- alauddin.ac.id/inde x.php/psb/article/d ownload/2124/203 9
---	---	---	-------------------------	--	--	---

4.2. Pembahasan

Limbah kulit kakao yang dihasilkan dari produksi kakao dapat menjadi hama dan penyakit busuk buah, hawar daun, dan kanker batang tanaman kakao jika dibiarkan begitu saja di sekitar pohon kakao, sehingga dapat menurunkan produksi tanaman tersebut. Mengingat banyaknya limbah kulit buah kakao yang dihasilkan dan juga dampak negatifnya terhadap produksi tanaman kakao, maka limbah kulit kakao tersebut harus diolah terlebih dahulu sehingga nantinya limbah kulit kakao tersebut dapat digunakan sebagai media tumbuh tanaman sehingga dapat dimanfaatkan sebagai kompos. Limbah kulit kakao yang dimanfaatkan sebagai kompos akan meningkatkan ketersediaan pupuk organik sehingga ketergantungan terhadap pupuk kimia dapat dikurangi karena sulit diperoleh (Tequaia et al. 2004).

Namun, pemanfaatan limbah kulit buah kakao ini mempunyai faktor pembatas seperti kualitas nutrisi yang rendah akibat kandungan serat kasar yang tinggi (40,03%), adanya kandungan alkaloid theobromin (0,17%-0,22%), dan protein (22%) (Laconi, 1998). Menurut Ammirroenas (1990), serat kasar pada kulit buah kakao terdiri dari selulosa 36,23%, hemiselulosa 1,14%, dan lignin 20%-27,95%. Sedangkan menurut Laconi (1998) kandungan lignin pada kulit buah kakao lebih besar dibandingkan selulosa yakni sekitar 38,78%.

Ada beberapa pengolahan yang dapat dilakukan untuk menurunkan kandungan serat kasar pada kulit buah kakao (Preston and Leng, 1987). Salah satu teknik pengolahannya secara biologis dengan memanfaatkan organisme yang mampu menghasilkan enzim pendegradasi dinding sel seperti selulase, hemiselulase, dan enzim pemecah lignin. Beberapa kelompok organisme

dilaporkan mampu mendegradasi senyawa lignin, selulosa, dan hemiselulosa adalah jamur. Jamur merupakan organisme lignoselulolitik yang memiliki kemampuan besar dalam mendekomposisi lignin, selulosa, dan hemiselulosa. Di alam terdapat tiga kelompok jamur yang dapat menguraikan komponen kayu (lignoselulosa) yaitu jamur pelapuk coklat (brown rot), jamur pelapuk putih (white rot) dan jamur pelapuk lunak (soft rot) (Tillman et al. 1989). Salah satu jamur yang dapat digunakan yaitu *Trichoderma* sp.

Trichoderma sp memiliki kemampuan dalam mengurai komponen hemiselulosa, selulosa, dan lignin seperti yang terbukti pada penelitian (Fitrianti, 2016), (Timang et al., 2012), dan (Nurbaya, 2015) bahwa trichoderma sp dapat mendekomposisi hemiselulosa, selulosa, dan lignin pada limbah kulit kakao dengan presentase penurunan yang berbeda.

Penelitian-penelitian tersebut memiliki persamaan seperti membuat substrat bahan organik sebagai media pertumbuhan dan juga dilakukan isolasi dan peremajaan jamur *Trichoderma* sp dengan cara yang sama pula.

Cara membuat substrat bahan organik sebagai media pertumbuhan yaitu dengan perbandingan 5:1:0,05. Pertama-tama serbuk gergaji sebanyak 24 kg, selanjutnya dicampurkan dengan dedak sebanyak 4,8 kg dan kapur sebanyak 240 gr, dicampur rata dengan ditambahkan air sampai merata. Kemudian dimasukkan ke dalam plastik tahan panas (plastik polipropilena) sebanyak 750 gram. Pada plastik polipropilena dibuatkan mulut plastik dari pipa paralon dengan diameter 3 cm lalu ditutup dengan kapas penyumbat yang telah dibungkus dengan aluminium

foil kemudian diautoklaf selama 4 jam. Sedangkan pada penelitian (Nurbaya, 2015) setelah semua tercampur substrat itu dikeringkan selama 2-3 hari.

Selanjutnya dilakukan isolasi dan peremajaan jamur *Trichoderma* sp prosedur peremajaan *Trichoderma* sp mengacu pada Isnaini dkk (2006). Isolat jamur yang ada dipotong dengan ukuran 1 cm x 1 cm lalu dipindahkan ke cawan petri yang berisi medium Potato Dekstrosa Agar (PDA) dan diinkubasi pada suhu kamar selama 5 hari.

Media yang berisi isolat jamur dalam cawan petri dipotong-potong kecil dengan ukuran 1 cm x 1 cm kemudian sebanyak 5 potongan isolat jamur tersebut dimasukkan ke dalam plastik yang berisi substrat bahan organik yang telah disterilkan, lalu diaduk-aduk agar dapat tercampur merata. Selanjutnya diinkubasikan pada suhu kamar dan dilakukan pengamatan pertumbuhan koloni jamur pelapuk setiap selang waktu tiga hari sekali selama satu bulan (30 hari).

Pada penelitian (Fitrianti, 2016) Isolat jamur *Trichoderma harzianum* mampu mendekomposisi kandungan selulosa sebesar 8,05%, hemiselulosa sebesar 6,22%, dan lignin sebesar 20,97% limbah kulit kakao. Sedangkan pada penelitian (Timang et al., 2012) penurunan selulosa sebesar 9,48%, hemiselulosa sebesar 6,61%, dan lignin sebesar 10,73% limbah kulit kakao. Juga pada penelitian (Nurbaya, 2015) penurunan kandungan selulosa sebesar 2%, hemiselulosa sebesar 3%, dan lignin sebesar 2% limbah kulit kakao.

Adapun alasan terdapat perbedaan konsentrasi penurunan dari setiap jurnal adalah sebagai berikut:

Pada penelitian (Fitrianti, 2016) terdapat perbedaan perlakuan isolasi dan peremajaan jamur yaitu dengan cara diinkubasikan pada suhu kamar berkisar antara 22-28°C dan pada kelembaban 60-80%. Oleh karena itu didapat penurunan serat kulit kakao yang cukup tinggi. Sedangkan untuk penelitian yang dilakukan oleh (Timang et al., 2012) suhu inkubasi yang digunakan untuk isolasi dan peremajaan jamur berkisar antara 16-22°C dengan kelembaban 80-90% dan intensitas cahaya sekitar 10% (Yuniasmara et al, 2004). Sementara itu untuk penelitian yang dilakukan oleh (Nurbaya, 2015) terdapat penurunan serat kulit kakao yang kecil dikarenakan pada proses pembuatan substrat dilakukan pengeringan terlebih dahulu, oleh karena itu suhu dan kelembaban tidak dapat dicapai secara optimal.

Berdasarkan ketiga jurnal yang telah ditelaah, dapat disimpulkan bahwa jamur *Trichoderma* sp berpotensi untuk mendekomposisi limbah kulit kakao menjadi kompos. Dengan hasil dekomposisi yang berbeda-beda sesuai dengan perlakuan substrat dan perlakuan isolasi (suhu dan kelembaban).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan dengan menggunakan metode *literature review* dapat disimpulkan bahwa jamur *Trichoderma* sp berpotensi dalam mendekomposisi limbah kulit kakao *Theobroma cacao* L., dengan hasil persentase yang berbeda pula karena dipengaruhi perlakuan substrat dan perlakuan isolasi (suhu dan kelembaban).

5.2. Saran

Dari studi *literature review* yang telah dilakukan, peneliti menyarankan:

- 1) Agar masyarakat bisa lebih memilih untuk menggunakan kompos dari limbah kulit kakao sebagai pengganti pupuk kimia.
- 2) Melakukan penelitian secara langsung mengenai potensi *Trichoderma* sp dalam mendekomposisi limbah kulit kakao.

DAFTAR PUSTAKA

- Arwiyanto T. 2003. Pengendalian hayati penyakit layu bakteri tembakau. Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia 3(1): 54-60
- Ditjenbun, 2010. Kakao, Statistik Perkebunan, Direktorat Jendral Perkebunan Jakarta. ICCO. 2011. Quarterly Bulletin of Cocoa Quarterly Statistics, Vol: XXXVII (2).
- Fitrianti. (2016). Efektivitas Isolat Jamur Pelapuk Dan Mikroorganisme Lokal Dalam Menguraikan Limbah Kulit Kakao. Jurnal Agrovital, 1(1), 9–11.
- Hardianti, A. R., Rahayu, Y. S., & Asri, M. T. (2014). Efektivitas Waktu Pemberian *Trichoderma harzianum* dalam Mengatasi Serangan Layu *Fusarium* pada Tanaman Tomat Varietas Ratna. LenteraBio, 3(1), 21–25.
- HS, G., Taufik, M., Triana, L., & Asniah. (2014). Karakterisasi morfologis *Trichoderma* spp. indigenus Sulawesi Tenggara. Jurnal Agroteknos, 4(2), 88– 94.
- Islami, A. N. (2019). Biodegradasi Plastik Oleh Mikroorganisme
- Jaelani, A., Siti, D., & Bayu, L. (2015). MPENGARUH LAMA PENYIMPANAN HASIL FERMENTASI PELEPAH SAWIT OLEH *Trichoderma* sp TERHADAP KANDUNGAN SELULOSA DAN HEMISELULOSA. 40, 165–174.
- Tequia, A., Endeley HNL. dan Beynen A.C., 2004. *Broiler performance upon dietary substitution of cocoa husks for maize*. *Int J Poul Sci* 3 (12) : 799-782.
- Laconi, E.B., 1998. Peningkatan Mutu pod Kakao Melalui Amoniasi dengan Urea dan Biofermentasi dengan *Phanerochaete chrysosporium* dan Penjabarannya ke dalam Ransum Ruminansia. Program PascaSarjana Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Lim, M., Wirtanto, E., Masyithah, Z., 2012. Kajian Karakteristik dan Pengaruh Nisbah Pereaksi, pH Awal Reaksi dan Suhu Reaksi terhadap Berat Rendemen Natrium Lignosulfonat. Jurnal teknik Kimia USU, 1(1).
- Nurbaya. (2015). Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alauddin Makassar. Jurnal Biologi, 95–100.
- Penelitian, B., Industri, T., Raya, J., & Penelitian, P. (2012). Peningkatan Produksi dan Pengembangan Kakao (*Theobroma cacao* L.) di Indonesia. *Journal of Industrial and Beverage Crops*, 3(1), 33–48. <https://doi.org/10.21082/jtidp.v3n1.2012.p33-48>

- Preston, T.R. dan R.A. Leng, 1987. Matching Ruminant Production System with Available Resources in The Tropics and Subtropics. Penambul Books Armidale. Australia.
- Purnamawati, H., & Utami, B. (2014). Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Kakao (*Theobroma cocoa* L) Sebagai Adsorben Zat Warna Rhodamin B. Prosiding Seminar Nasional Fisika Dan Pendidikan Fisika (SNFPF), 5(1), 12.
- Purwanto, A. (2020). Isolasi Jamur Selulolitik *Trichoderma* pada Beberapa Limbah Organik. *JURNAL AGRI-TEK : Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Eksakta*, 21(1), 42–47.
- Prasetyo, H., Purwati, & Arsensi, I. (2018). Pemanfaatan Jamur *Trichoderma* sp Sebagai Antagonis Patogen Busuk Sultur Tanaman Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Secara In Vitro. *Taiikugaku Kenkyu (Japan Journal of Physical Education, Health and Sport Sciences)*, 7(1).
- Sayuti, K. (2015). *ANALISA KIMIA KANDUNGAN LIMBAH KULIT KAKAO*. 12, 2.
- Sunarsih, E. (2014). Konsep pengolahan limbah rumah tangga dalam upaya concept of household waste in environmental pollution. *Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 5(03), 162–167. file:///C:/Users/PENA/Documents/57961-ID-concept-of-household-waste-in-enviromen.pdf
- Supriyati, Y., & Abraham, I. 2021. Model Pengembangan Kirkpatrick Plus Level 5 (Return On Training Invesment) (Kirkpatrick Plus Level 5 Development Model). *Ilmiah Mandala Education*, 7(1), 134–143.
- Tillman, A.D., H. Hartadi, S. Reksohadiprodjo, S. Prawirokusumo, dan S. Lebdoesoekojo. 1998. Ilmu Makanan Ternak Dasar. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Timang, Y., Haedar, N., Nawir, A., & Kuswinanti, T. (2012). POTENSI JAMUR PELAPUK KAYU ISOLAT MAKASSAR DALAM MENDEKOMPOSISI LIMBAH KULIT BUAH KAKAO *Theobroma cacao* L . 1–7.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Jadwal Penelitian

[illegible]

Lampiran 2 Lembar Bimbingan Penyusunan Karya Tulis Ilmiah



YAYASAN DHARMA HUSADA INSANI GARUT Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Karsa Husada

SK Mendiknas RI No. : 129 / D / O / 2007

Kampus I : Jl. Subyadinata No. 07 Tlp./Fax. 0262 - 235946 Garut - Jawa Barat
Kampus II : Jl. Nusa Indah No. 24 Tlp. 0262 - 4704803, 0262 - 235860 Garut - Jawa Barat

LEMBAR BIMBINGAN KARYA TULIS ILMIAH

Nama : **M. Fahmi Al Farisy**
NIM : KHGE18015
Program Studi : D-III Analis Kesehatan
Judul Penelitian : Potensi Jamur *Trichoderma* sp dalam Mendekomposisi Limbah Kulit Kakao *Theobroma Cacao L.* : *Literatur Review*
Pembimbing : Gina Nafsa Mutmainna SST., M.Pd

No	Materi Bimbingan	Tanggal	Tanda Tangan Pembimbing
1	Penentuan Judul		
2	Pengumpulan Jurnal		
3	Pengarahan Penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah dengan <i>Literature Riview</i>		
4	Penyusunan Proposal Karya Tulis Ilmiah		
5	Revisi BAB I, BAB II, dan BAB III		
6	Review Proposal Karya Tulis Ilmiah		
7	Acc Proposal Karya Tulis Ilmiah dan Penyusunan PPT		
8	Pelaksanaan Seminar Proposal Karya Tulis Ilmiah		

9	Revisi Proposal Karya Tulis Ilmiah		
10	Penyusunan Karya Tulis Ilmiah		
11	Review Karya Tulis Ilmiah		
12	Acc Karya Tulis Ilmiah dan Penyusunan PPT		
13	Pengajuan Sidang Karya Tulis Ilmiah		
14	Pelaksanaan Sidang Karya Tulis Ilmiah		
15	Revisi Karya Tulis Ilmiah		

Ketua Program Studi D-III Analis
Kesehatan



Muhammad Hadi Sulhan, S.Si., M.Sc.

Lampiran 3 Jurnal Penelitian Literature Review

Jurnal 1

AGROVITAL
Volume 1, Nomor 1, November 2016

E-ISSN : 2541-7460 | P-ISSN : 2541-7452

Efektivitas Isolat Jamur Pelapuk Dan Mikroorganisme Lokal Dalam Menguraikan Limbah Kulit Kakao

Fitrianti

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas AI – asyariah Mandar
fitriantidzulfikar@gmail.com

Abstrak

Kulit buah kakao merupakan salah satu hasil samping kakao yang belum dimanfaatkan. Untuk menggunakan limbah kakao kulit dan mengurangi penyakit sumber inokulum di perkebunan kakao, tiga jenis jamur busuk: *Pleurotus ostreatus*, *Trichoderma* sp, dan Mikroorganisme Lokal, Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengolah limbah kakao menjadi pupuk organik secara mudah adalah dengan menggunakan mikroorganisme pelapuk. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat beberapa isolate jamur pelapuk dan Mikroorganisme Lokal dalam menguraikan limbah kulit kakao. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Isolat yang paling bagus pertumbuhannya pada media baglog yaitu (*Pleurotus* sp, dan *Trichoderma* sp, semakin banyak mikroorganisme pelapuk yang dikombinasikan, maka limbah akan terdekomposisi secara efisien. Pada tahap pengujian analisis kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa, komponen hemiselulosa yang mengalami penurunan paling tinggi Penurunan tertinggi pada kandungan hemiselulosa dapat dilihat pada isolat *Pleurotus* sp + Mikroorganisme Lokal (76,46%), sedangkan penurunan terendah pada isolat *Trichoderma* sp (6,22%).

Kata Kunci : Isolat Mikroba Pelapuk, Analisa Lignin, selulosa dan hemiselulosa

Jurnal 2

POTENSI JAMUR PELAPUK KAYU ISOLAT MAKASSAR DALAM MENDEKOMPOSISI LIMBAH KULIT BUAH KAKAO *Theobroma cacao* L.

Yunianti Timang*, Nur Haedar A. Nawir^a, Tutik Kuswinanti^b

*Alamat korespondensi e-mail: yuniradcliffe@ymail.com

^{a,b}Jurusan Biologi FMIPA Universitas Hasanuddin

ABSTRAK. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektivitas dari 7 isolat jamur pelapuk kayu dalam dekomposisi limbah kulit buah kakao secara *in vitro*, sehingga nantinya dapat dimanfaatkan sebagai kompos. Limbah kulit buah kakao dicampurkan dengan dedak dan kapur dengan perbandingan 5 : 1 : 0,05 lalu diisi ke dalam baglog dan disterilisasi. Setelah inokulasi, baglog diinkubasi pada suhu ruangan. Pengamatan meliputi kecepatan pertumbuhan jamur pelapuk secara visual tiap selang waktu 3 hari dan persentase kandungan lignin, selulosa, dan hemiselulosa pada 30 hari setelah inokulasi. Hasil penelitian memperlihatkan persentase penurunan tertinggi diantara ketiga komponen tersebut yaitu hemiselulosa yang mencapai 61,69% pada isolat JM, diikuti oleh komponen selulosa dengan persentase penurunan sebesar 31,07% pada isolat MKS. Sedangkan penurunan kandungan lignin secara umum masih sangat rendah, penurunan tertinggi hanya mencapai 10,73% pada isolat B.

Kata kunci : kulit buah kakao, dekomposisi, jamur pelapuk



Potensi Jamur Pelapuk Dalam Mendekomposisi Limbah Kulit Kakao

IRADHATULLAH RAHIM¹, TUTIK KUSWINANTI², LAODE ASRUL³, BURHANUDDIN RASYID⁴

¹Fakultas Pertanian, Peternakan, Perikanan, Universitas Muhammadiyah Parepare
Jl. Jend. Ahmad Yani Km 6 Parepare 91111
email: iradhat76@gmail.com

²Jurusan Hama dan Penyakit Tanaman Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Makassar 90245

³Pusat Studi Lingkungan, Universitas Hasanuddin

Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Makassar 90245

⁴Jurusan Ilmu Tanah, Universitas Hasanuddin
Jl. Perintis Kemerdekaan Km 10 Makassar 90245

ABSTRAK

Salah satu komoditas penting di Indonesia adalah kakao. Namun hanya isi biji yang dikelola secara komersial. Padahal limbah kulit kakao yang mencapai 95% dari total biomassa merupakan sumber bahan organik yang potensial. Namun, kulit kakao yang terdiri dari senyawa lignin, selulosa, dan hemiselulosa sangat sulit terdekomposisi. Jamur pelapuk merupakan salah satu jenis mikroba yang dapat mendegradasi senyawa-senyawa tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui potensi jamur pelapuk untuk mendekomposisi limbah kulit kakao. Penelitian dilakukan dengan mengisolasi jamur pelapuk dari pertanaman kakao. Jamur pelapuk kemudian diinokulasi pada limbah kulit kakao. Dilakukan pengamatan penurunan bobot kakao dan uji lignoselulolitik. Hasil penelitian menunjukkan isolasi jamur pelapuk menghasilkan isolat BSA, BPB, BPC, BPE1, BPE2, BSF, BPG, dan JT. Penurunan bobot limbah kakao tertinggi pada pemberian isolat BPB. Kadar selulosa terendah pada pemberian isolat BSA, sedangkan kadar hemiselulosa dan lignin terendah, masing-masing pada pemberian isolat BPE2 dan BPB.

Kata Kunci: jamur pelapuk, lignoselulolitik, kulit kakao

Daftar Riwayat Hidup

Penulis bernama M. Fahmi Al Farisy, dilahirkan di Garut pada bulan Agustus tahun 2000. Penulis mengenyam pendidikan dasar di SDN Sukatani 01 hingga lulus pada tahun 2012. Setelah menyelesaikan pendidikan dasar, penulis melanjutkan pendidikan menengah pertama di SMPN 2 Cisurupan hingga lulus pada tahun 2015. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah pertama, penulis melanjutkan pendidikan akhir di SMKN 16 Garut dan memilih jurusan MIPA hingga lulus pada tahun 2018. Setelah menempuh pendidikan akhir penulis melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi di STIKes Karsa Husada Garut, sampai penulisan KTI ini, penulis masih tercatat sebagai mahasiswi dari Program Studi D-III Analisis Kesehatan.