

**BIODIVERSITAS DAN KELIMPAHAN MAKROFUNGI DI KAWASAN
PERKEBUNAN KELAPA SAWIT KECAMATAN PATUMBAK KABUPATEN
DELI SERDANG UNTUK PEMBUATAN BUKU MONOGRAF**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Melengkapi Tugas dan Memenuhi Syarat Mencapai
Gelar Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi*

Oleh :

KHOFIFAH INTAN MAHARANI

Nomor Pokok : 71200515010

Program Studi Pendidikan Biologi

Jenjang Strata -1 (S1)



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN**

2024

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala puji bagi Allah yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang yang memberi ilmu dan inspirasi dan atas kehendaknya, penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian ini dengan judul **BIODIVERSITAS DAN KELIMPAHAN MAKROFUNGI DIKAWASAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT KECAMATAN PATUMBAK KABUPATEN DELI SERDANG UNTUK PEMBUATAN BUKU MONOGRAF**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan pada program studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara.

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini, sangat banyak mendapat bantuan, bimbingan, saran dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Ibu Prof. Dr. Safrida, SE., M.Si, selaku Rektor Universitas Islam Sumatera Utara
2. Ibu Dr. Julia Maulina, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara
3. Bapak Drs. Sularno, M.P, selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Islam Sumatera Utara.
4. Ibu Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd, selaku Pembimbing Akademik penulis yang telah memberi nasihat, masukan dan arahan kepada penulis ketika sedang dalam kesulitan pada akademik.
5. Bapak Drs. Sularno, M.P, selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga terselesainya skripsi ini.
6. Bapak Pandu Prabowo Worsodirejo, S.Pd, M.Pd. selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga terselesainya skripsi in
7. Ibu Dra. Yusri Fefiani, M.Si. Sebagai dosen pembanding I yang telah

banyak memberikan kritikan dan saran demi perbaikan skripsi ini kearah yang lebih baik.

8. Ibu Dra. Nurhasnah Manurung, M.Pd. Sebagai dosen pembanding II yang telah banyak memberikan kritikan dan saran demi perbaikan skripsi ini kearah yang lebih baik.
9. Seluruh Dosen Pendidikan Biologi dan para pegawai FKIP UISU Medan.
10. Untuk kedua Orang Tua saya yang selalu memberikan semangat serta doanya atas segala langkah saya.
11. Untuk teman terdekat saya Luthfia Indaru, Dhiya Azhari Pangaribuan, Della Amanda Putri, Wasihatul Afrah, Hafizah Khairani M. Lafau, dan Zikir Amin Nazara yang selalu memberikan semangat serta motivasi.
12. Untuk sepupu saya Shanty Windy Astuty, S.I.Kom dan Ajeng Widya Inka, S.H yang telah menemani dalam pengerjaan skripsi serta penelitian saya.
13. Untuk teman seangkatan saya di prodi biologi stambuk 2020
14. Untuk diri saya sendiri yang sudah mau bertahan selama ini dalam pengerjaan skripsi dengan banyak nya masalah yang datang saya tetap bisa bertahan sampai saat ini.

Penulis menyadari dan tanpa menutup mata atas segala kekurangan dari isi skripsi ini, penulis mohon saran dan masukan dari para pembaca, demi kesempurnaannya. Semoga isi skripsi ini dapat bermanfaat.

Wassalamu'alaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Medan, 05 Mei 2024

Hormat Saya

Khofifah Intan Maharani
NPM : 71200515010

LEMBAR PERSEMBAHAN

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Puji Syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, yang telah memberikan kesehatan, rahmat dan hidayah, sehingga penulis masih diberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini, sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar kesarjanaan. Walaupun jauh dari kata sempurna, namun penulis bangga telah mencapai pada titik ini, yang akhirnya skripsi ini bisa selesai diwaktu yang tepat.

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Cinta pertama saya. Ayahanda Sugiarto, beliau memang tidak sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, namun beliau mampu mendidik penulis, memotivasi, bekerja keras serta memberikan dukungan hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
2. Pintu surga ku, Ibunda Sri Ekawati S.Pd. Beliau sempat merasakan pendidikan sampai bangku perkuliahan, beliau sangat berperan penting dalam menyelesaikan program studi penulis, beliau selalu memberikan semangat, motivasi, serta do'a yang tidak pernah berhenti hingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.
3. Untuk diri saya Khofifah Intan Maharani terimakasih telah kuat sampai detik ini yang mampu mengendalikan diri dari tekanan luar yang tidak menyerah sesulit apapun rintangan kuliah ataupun proses penyusunan skripsi, yang mampu berdiri tegak ketika dihantam permasalahan yang

ada. terimakasih diriku semoga tetap rendah hati, ini baru awal dari permulaan hidup tetap semangat kamu pasti bisa.

MOTTO

Orang lain tidak akan bisa paham struggle dan masa sulitnya kita, yang mereka ingin tahu hanya bagian success stories. Berjuanglah untuk diri sendiri walaupun tidak ada yang tepuk tangan, kelak diri kita dimasa depan akan sangat bangga dengan apa yang kita perjuangkan hari ini, tetap berjuang ya!

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN	ii
ABSTRAK.....	
ABSTRACT	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR TABEL	viii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	3
C. Pembatasan Masalah	4
D. Perumusan Masalah.....	4
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian.....	5
BAB II KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL DAN PERUMUSAN HIPOTESIS	
A. Kajian Teoritis.....	7
1. Hakikat Biodiversitas	7
2. Kelimpahan	10
3. Tinjauan Makrofungi.....	16
4. Gambaran umum kawasan Perkebunan.....	22
5. Hakikat Penyusunan Buku Monograf.....	24
B. Kerangka Konseptual	27

BAB III METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian	29
B. Populasi dan Sampel	29
C. Alat dan Bahan.....	30
D. Metode dan Desain Penelitian	31
E. Prosedur Penelitian.....	32
F. Teknik Pengumpulan Data	34
G. Teknik Analisis Data	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	38
1. Jenis – jenis Jamur Makroskopis.....	38
2. Indeks Nilai Penting Jamur Makroskopis	39
3. Indeks Keanekaragaman Jamur Makroskopis.....	41
4. Indeks Kelimpahan Jamur Makroskopis	
B. Pembahasan	65

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan.....	73
B. Saran.....	73

DAFTAR PUSTAKA..... 74

LAMPIRAN..... 75

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Tubuh Makrofungi	11
Gambar 2. Fungi Ascomycota	17
Gambar 3. Fungi Basidioycota	19
Gambar 4. Jamur Kayu (<i>Ganoderma applanatum</i>)	55
Gambar 5. Jamur Payung Putih (<i>Mycena hiemalis</i>)	56
Gambar 6. Jamur (<i>Trametes elegans</i>)	58
Gambar 7. Jamur <i>Gymnopus terginus</i>)	59
Gambar 8. Jamur Hitam (<i>Fomitopsis pinicola</i>)	60
Gambar 9. Jamur Totet (<i>Schizophyllum commune</i>)	61
Gambar 10. Jamur Sungker (<i>Coprinellus micaceus</i>)	63
Gambar 11. Jamur Oren (<i>Cyptotrampa asprata</i>)	64

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 4.1 Jenis – jenis jamur makroskopis yang ditemukan pada lokasi penelitian Di Desa	
Talun Kenas	38
Tabel 4.2. Indeks Nilai Penting Jamur Makroskopis yang terdapat di Desa	
Talun Kenas	39
Tabel 4.3. Indeks Keanekaragaman Jamur yang terdapat di Desa Talun Kenas.....	41
Tabel 4.4. Faktor Fisik Lingkungan Penelitian	42
Tabel 4.5. Jenis - Jenis Jamur Makroskopis.....	43

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lamporn 1. RPS Mikrobiologi	75
Lampiran 2. Jadwal Kegiatan Penelitian.....	92
Lampiran 3. Denah Lokasi Penelitian	94
Lampiran 4. Alat Pengukur Faktor Fisik	95
Lampiran 5. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	96

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad. 2011. Panduan Lengkap Jamur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Alshammari N, Fuad A , Muneera D. F. AlKahtani and Steven S, 2021. Characterizing the Assemblage of Wood-Decay Fungi in the Forests of Northwest Arkansas. *Jurnal of fungi*. Vol, 7 (309). <https://www.mycobank.org/page/Name%20deta%20page/name/Trametes%20elegans>.
- Arina, E., Sholihah, E. M. A., Irmawaty, G. C., Yunita, I., & Irmayanto, R. BIODIVERSITAS DAN KERUSAKAN LINGKUNGAN.
- Arne Aronsen, 2015. <https://www.biodiversity.no/Pages/133457>. <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0/deed.no>
- Darwis, Desnalianisif, dan Supriati, R. (2011). Inventarisasi Jamur yang dapat konsumsi dan beracun yang terdapat di Hutan dan sekitar Desa Tanjung Kemuning Kaur Bengkulu. *Jurnal: Konservasi Hayati*, 7(2), 1–8.
- Eka Lokaria, Ivoni Susanti, Mereta Widiya, Inventaris Jamur Konsumsi Dan Beracun Di Perkebunan Sawit Kabupaten Musi Rawas, *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran*, Vol.6, No. 2 (2019), h. 15.
- Fitri Rizalina, 2021. Keanekaragaman Jamur Makroskopis di Kecamatan Pegasing Aceh Tengah Sebagai Referensi Praktikum Mikologi. Skripsi. Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry.
- Gunara Nanda Putri. 2021. Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis Di Kawasan Perkebunan Kopi Di Desa Blang Ara Kecamatan Bukit Kabupaten Bener Meriah. *Skripsi, diterbitkan*. Banda Aceh.
- Hasanuddin dan Mulyadi. 2014. Botani Tumbuhan Rendah. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Hasanuddin. 2014. Jenis Jamur Kayu Makroskopis Sebagai Media Pembelajaran Biologi (Studi di TNGL Blangjerango Kabupaten Gayo Lues). *Jurnal Biotik*, ISSN: 2337 9812, Vol. 2, No. 1, Hal. 1-76.
- Justo, Alfredo, Miettinen, Otto, Floudas, Dimitrios, Ortiz-Santana, Beatriz, Elisabet, Lindner, Daniel, Nakasone, Karen, Niemela, Tuomo, Larsson, Karl-Henrik, Ryvarden, Leif, Hibbett, David S. (2017). A revised family-level classification of the Polyporales (Basidiomycota). *Fungal Biology*. 121 (9) 798–824. doi:10.1016/j.funbio.2017.05.010. PMID 28800851.
- Justo A, Miettinen O, Floudas D, Ortiz-Santana B, Sjökvist E, Lindner D, Nakasone K, Niemela T, Larsson KH, Ryvarden L, Hibbett DS. 2017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/Taxonomy/Browser/wwwtax.cgi?id=160864>.


- Kunarso, A., & Azwar, F. (2013). Keragaman jenis tumbuhan bawah pada berbagai tegakan hutan tanaman di Benakat, Sumatera Selatan. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman*, 10(2), 85-98.
- Lina Fitriani, Dkk, *Jenis Dan Potensi Jamur Makroskopis Di Kota Lubuklinggau*, (Malang: Ahlimedia Press, 2021, h.18.
- Lyudmila B. Kalinina¹, Sergey Y. Bolshakov¹, Tatiana M. Bulyonkova, 2020. New Records Of Basidiomycetes From The Pskov Region In The Polistovskiy State Nature Reserve (Russia) <https://www.mindat.org/Taxon-9117845.html>.
- M. Ridhwan. 2012. Tingkat Keanekaragaman Hayati dan Pemanfaatan Di Indonesia. *Jurnal Biology Education*. Vol. 1(1).
- Meiliawati, D dan Kuswytasari, D. 2013. Isolasi dan Identifikasi Jamur Kayu Lignolitik dari Vegetasi Mangrove Wonorejo. *Jurnal Sains Dan Seni Pomits*. 2 (1) : 16-19.
- Michael Kuo. 2010. *Trametes elegans*. http://www.mushroomexpert.com/trametes_elegans.html diakses pada 15 Juni 2021.
- Nasution, Fadlan, Dkk. 2018. "Identifikasi Jenis Dan Habitat Jamur Makroskopis Di Hutan Larangan Adat Rumbio Kabupaten Kampar Provinsi Riau". *Jurnal Kehutanan*. Vol. 13. No. 1.
- Priskila, Hanna Artuti Ekamawanti, Ratna Herawatiningsih. 2018. Keanekaragaman Jenis Jamur Makroskopis Di Kawasan Hutan Sekunder Areal Iuphkh-Hti Pt. Bhatara Alam Lestari Kabupaten Mempawah. *Jurnal Hutan Lestari*. Vol. 6 (3) : 569 – 582.
- Putra, I, P. Rahmadi S, Nadiah C, 2018. Diversity And Potency Of Macro Fungi At Mekarsari Tourist Park West Java. *Journal of Biology*. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9031523/>.
- Rahmawati. 2015. Jamur Sebagai Obat. *Jurnal Agroindustri Halal*. Vol. 1(1).
- Rizki Tenno Ari Romadhon. 2020. Keanekaragaman Jamur Makroskopis Di Kawasan Taman Hutan Kota Muhammad Sabki Kota Jambi. Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin. Skripsi, Jambi.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2005. Taksonomi Tumbuhan Schyzophyta, Thallophyta, Bryophyta, Pteridophyta. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Tri Roh Wahyudi. 2016. Keanekaragaman Jamur Basidiomycota di Hutan Tropis Daratan Rendah Sumatera Indonesia (Studi Kasus di Arboretum Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru). *Jurnal Kehutanan*. Vol. 11(2).
- Tri Roh Wahyudi. 2016. Keanekaragaman Jamur Basidiomycota di Hutan Tropis Daratan

- Rendah Sumatera Indonesia (Studi Kasus di Arboretum Fakultas Kehutanan Universitas Lancang Kuning Pekanbaru). *Jurnal Kehutanan*. Vol. 11(2).
- Welly Darwis. 2011. Determinasi Jamur Lycoperdales yang Terdapat di Desa Pajar Bulan Kecamatan Semidang Alas Kabupaten Seluma Bengkulu. *Jurnal Ilmiah*. Vol. 7(1).

LAMPIRAN

Lampiran 1 : RPS Mikrobiologi

**RENCANA PEMBELAJARAN
SEMESTER**

	PERGURUAN TINGGI : UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA				
	FAKULTAS : KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN				
NAMA PROGRAM STUDI : PENDIDIKAN BIOLOGI					
Dosen Pengampu : Drs. Sularno, M.P					
	KODE MATA KULIAH	Rumpun MK	BOBOT (sks)	SEMESTER	Tgl Penyusunan
Mikrobiologi	PSIB 171741	Mata Kuliah Wajib Program Studi	3 sks	Tujuh (7)(5)	2019
OTORISASI	Dosen Pengembang MK	Koordinator MK	TIM Dosen MK		Ketua Program Studi
	TTD	TTD	TTD		TTD
Capaian Pembelajaran	Sikap				

<i>(Program Learning Outcome)</i>	<ol style="list-style-type: none">1. Bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan mampu menunjukkan sikap religius; (S1)2. Menjunjung tinggi nilai kemanusiaan dalam menjalankan tugas berdasarkan agama, moral, dan etika; (S2)3. Berkontribusi dalam peningkatan mutu kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban berdasarkan Pancasila; (S3)4. Bekerjasama dan memiliki kepekaan social serta kepedulian terhadap masyarakat dan lingkungan; (S6)5. Menginternalisasi nilai, norma dan etika akademik(S8)6. Menunjukkan sikap bertanggungjawab atas pekerjaan di bidang keahliannya secara mandiri;(S9)
--	---

	Pengetahuan Umum
	<p>Capaian Pembelajaran Perkuliahan Fisiologi Hewan mahasiswa mampu :</p> <ol style="list-style-type: none">1. Menjelaskan tentang sejarah dan ruang lingkup mikrobiologi2. Menjelaskan tentang isolasi dan inokulasi bakteri3. Membedakan antara pengenceran seri, pour plate dan strike plate4. Mengukur pertumbuhan mikroorganisme5. Menjelaskan pewarnaan bakteri6. Mendeskripsikan morfologi dan struktur bakteri7. Menjelaskan Karakter umum dan morfologi fungi8. Menjelaskan tentang Klasifikasi fungi9. Menjelaskan tentang protozoa10. Menjelaskan morfologi, reproduksi dan fisiologi alga11. Menjelaskan ciri-ciri, struktur dan reproduksi virus12. Menjelaskan tentang metabolisme mikroorganisme13. Menjelaskan tentang nutrisi dan pertumbuhan mikroorganisme14. Menjelaskan pengendalian organisme secara kimia, fisika15. Menjelaskan tentang genetika mikroorganisme16. Menjelaskan tentang mikrobiologi lingkungan dan mikrobiologi terapan

	Ketrampilan Umum
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu menerapkan pemikiran logis, kritis, sistematis, dan inovatif dalam konteks pengembangan pembelajaran Biologi 2. Mampu menunjukkan kinerja mandiri, bermutu dan terukur 3. Mampu bertanggungjawab atas pencapaian hasil kerja kelompok dan melakukan supervise dan evaluasi terhadap penyelesaian pekerjaan yang ditugaskan kepada pekerja yang berada di bawah tanggungjawabnya. 4. Mampu mengambil keputusan secara tepat dalam konteks penyelesaian masalah di bidang keahliannya, berdasarkan hasil analisis informasi dan data 5. Mampu memecahkan masalah iptek di bidang pengelolaan dan pemanfaatan sumber daya hayati dengan cara memahami prinsip-prinsip pengorganisasian sistematika, memprediksi, menganalisis data, informasi dan bahan hayati serta memodulasi struktur dan fungsi sel (organizing principle, predicting, analyzing, and modulating), serta penerapan teknologi yang relevan untuk menjadikan calon guru Biologi siap menghadapi dunia pendidikan. 6. Mampu mengaplikasikan keilmuan sains Biologi dengan cara menguasai materi- materi sains Biologi dan pendidikan Biologi agar bermanfaat bagi dirinya sendiri dan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari.
	Keterampilan Khusus
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melakukan dan merancang praktikum pada berbagai proses mikrobiologi

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu membuat sendiri medium potato dekstroza agar sebagai medium general untuk mikroba 3. Mampu membuat agar miring, agar datar dan sumber isolate mikroba 4. Mampu melakukan isolasi dan inokulasi mikroba 5. Mampu membuat specimen kering dari pewarnaan gram 6.
<p>DESKRIPSI MATA KULIAH</p>	<p>Mata kuliah Mikrobiologi termasuk dalam kelompok Mata Kuliah Bidang Ilmu Biologi) dengan bobot 3 SKS. Melalui mata kuliah ini mahasiswa dibekali pengetahuan untuk memahami tentang sejarah mikrobiologi, ruang lingkup dan perkembangannya. Memahami Teknik isolasi dan inokulasi bakteri, mengetahui pengukuran pertumbuhan mikroorganisme, memahami mikroorganisme prokariotik dan Eukariotik menjelaskan tentang fungsi, reproduksi dan strukturnya memahami tentang fungsi dan protozoa. Ciri-ciri virus, reproduksi dan pola penyebarannya. Metabolisme mikroorganisme. Nutrisi dan pertumbuhan mikroorganisme. Dapat memahami bagaimana mengendalikan mikroba secara kimia dan fisika. Memahami genetika mikroba, dan terapan</p>

Acara Perkuliahan

Minggu ke	Kemampuan Akhir Yang diharapkan (SubCP MK)	Bahan Kajian	Model, Strategi, Metode Pembelajaran	Waktu	Pengalaman Belajar	Kriteria dan Indikator Penilaian	Bobot
1	Mampu menjelaskan tentang Perkembangan mikrobiologi, runag lingkup dan peranannya,	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian mikrobiologi - Perkembangan mikrobiologi - Peranan mikroorganisme 	Metode : Ceramah, tanya jawab -Presentasi	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Orientasi Perkuliahan - Menyampaikan rincian materi yang akan dibahas setiap minggunya 	Kemampuan dan kebenaran menjelaskan, keaktifan mengemukakan pendapat	5%
					<ul style="list-style-type: none"> - Menyampaikan kontrak perkuliahan - Menyampaikan kriteria penilaian - Menyampaikan materi pengenalan Microteaching 		

2 dan 3	Mahasiswa: Mampu menjelaskan metode dasar mempelajari Mikrobiologi	<ul style="list-style-type: none"> - Sterilisasi dan pembuatan media mikroba - Teknik isolasi dan inokulasi - Teknik pengenceran seri - Pengukuran pertumbuhan mikroba - Pembuatan agar miring dan agar datar 	Jigsaw, presentasi, diskusi kelompok dan ceramah	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melakukan pembelajaran dalam kelompok pangkalan dan kelompok Ahli - Menayangkan Slide PPT - Penugasan Forum diskusi 	Kemampuan dan kebenaran menjelaskan, keaktifan mengemukakan pendapat	5%
4	Mahasiswa mampu:	Struktur prokariotik dan eukariotik	Metode : Presentasi, Ceramah bervariasi. Diskusi kelompok	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Presentasi kelompok 	Kebenaran isi, Penguasaan penyajian hasil diskusi,	5%
	<ul style="list-style-type: none"> prokariotik dengan eukariotik - 	<ul style="list-style-type: none"> - Bentuk dan morfologi bakteri - Pertumbuhan dan reproduksi 			<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan saling diskusi 	keaktifan dalam mengemukakan pendapat	

5	<p>Mahasiswa Mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan tentang pengertian fungi - Sifat umum dan morfologi fungi - Reproduksi dan morfologi fungi - Klasifikasi fungi - Teknik isolasi fungi - Peran fungi dalam kehidupan - 	<ul style="list-style-type: none"> --pengertian fungi - sifat umum dan morfologi fungi -reprodukti dan morfologi fungi -Klasifikasi fungi -Teknik isolasi fungi -Peran fungi dalam kehidupan 	<p>Model : <i>Problem Based Learning (PBL)</i></p> <p>Metode : Ceramah Bervariasi Presentasi</p>	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	Kemampuan berkomunikasi serta kebenaran struktur tugas hasil diskusi	10%
6	<p>Mahasiswa mampu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan tentang - Arti penting protozoa - Morfologi Protozoa - Fisiologi protozoa - Klasifikasi protozoa 	<ul style="list-style-type: none"> - Peranan protozoa - Morfologi protozoa - Fisiologi protozoa - Klasifikasi protozoa 	<p>Metode: Latihan (Drill), Presentasi Diskusi</p>	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> -Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	keaktifan dalam diskusi serta Kemampuan nalar	5%

7	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mendiskripsikan tentang alga - Memperbandingkan tentang jenis-jenis alga - Menjelaskan reproduksi dan fisiologi Alga 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian alga - Morfologi alga - Reproduksi dan fisiologi alga - Klasifikasi alga 	<p>Model <i>Cooperative TSTS</i>.</p> <p>Metode Presentasi</p>	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	<p>kemampuan berkomunikasi dan Kebenaran isi tugas</p>	5%
8	UTS						
9	<p>Mahasiswa mampu :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan pengertian virus - Memperbandingkan antara virus hewan dengan tumbuhan - Memperbandingkan pola penularan virus pada hewan dan tumbuhan - menjelaskan reproduksi virus Menjelaskan klasifikasi virus 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian virus - Virus-virus hewan dan manusia - virus tumbuhan - pola penyebaran virus pada Tumbuhan Reproduksi virus - klasifikasi virus 	<p>Model : <i>Cooperative Jigsaw</i>.</p> <p>Metode: Ceramah Tanya Jawab dan diskusi</p>	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	<p>Kemampuan mengemukakan pendapat, keaktifan dalam diskusi</p>	5%

10	Mahasiswa mampu: - Memperbedakan anabolisme dengan katabolisme pada mikroba - Menjelaskan nutrisi mikroba	-Anabolisme dan katabolisme mikroba -Nutrisi mikroba	Model : Cooperative Jigsaw. Metode: Tanya jawab, preesentasi	3x50'	- Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi	Kemampuan nalar dan berkomunikasi,	5%
11	Mahasiswa mampu: - Menjelaskan Pertumbuhan mikroba - Faktor factor yang mempengaruhi pertumbuhan - Media pertumbuhan mikroba - Menghitung populasi mikroba - Kurva pertumbuhan mikroba	-Pertumbuhan mikroba - factor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan -Media pertumbuhan -Menghitung populasi -Kurva pertumbuhan	Metode latihan dan Resitasi Presentasi	3x50'	- Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi	Kebenaran hasil latihan	5%

12	<ul style="list-style-type: none"> -Menjelaskan tentang genetika -mutasi pada mikroba - menjelaskan tentang mekanisme transfer DNA 	<ul style="list-style-type: none"> -genetika mikroba - struktur dan fungsi bahan genetic -Bioteknologi dan DNA - mekanisme transfer DNA -Genom 	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi kelompok Tanya jawab 	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	Kemampuan berkomunikasi, Keaktifan dan kebenaran hasil diskusi	5%
13	<ul style="list-style-type: none"> -Mahasiswa mampu: Mempraktekkan cara pengendalian mikroba -Memperbedakan antara pengendalian secara kimia dengan secara fisika - antimicrobial dan antibiotik 	<ul style="list-style-type: none"> -- pengendalian mikroba -pengendalian secara kiiawi - pengendalian secara fisika -antimikrobial dan antibiotik 	<ul style="list-style-type: none"> Presentasi Diskusi kelompok dan tanya jawab 	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	Kemampuan menyajikan mengemukakan pendapat,	5%

14	<ul style="list-style-type: none"> -Menjelaskan tentang mikrobiologi lingkungan -Menjelaskan tentang mikrobiologi terapan 	<ul style="list-style-type: none"> - Pengertian mikrobiologi lingkungan -Bioremediasi -Bioteknologi mikrobiologi terapan 	Presentasi Tanya jawab diskusi	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> - Melaksanakan pembelajaran dengan diskusi - Menayangkan Slide PPT - Penugasan - Forum diskusi 	Keaktifan dan kemampuan mengeluarkan pendapat	5%
15	<ul style="list-style-type: none"> -Memperbedakan antara HIV dengan AIDS -Pola-pola penularan HIV _symptom pada penderita HIV - pencegahan HIV 	<ul style="list-style-type: none"> -HIV dan AIDS -Pola-pola penularan HIV - Cara pencegahan HIV -Symptom pada pekerja saja. 	Presentasi dan tanya jawab	3x50'	<ul style="list-style-type: none"> Berdiskusi Review Jurnal 	Keaktifan dan kemampuan berkomunikasi	5%
16	UAS						

Contoh : A. RANCANGAN TUGAS MAHASISWA

MATA KULIAH : Mikrobiologi
SEMESTER : V
II/ 3I SKS
MINGGU KE : 1/Tugas ke :1

1. TUJUAN TUGAS : Mahasiswa dapat menyusun makalah yang sistematis tentang Mikrobiologi dengan tema yang bisadipilih

2. URAIAN TUGAS :

- a. Obyek garapan : Dasar-dasar mikrobiologi
- b. Yang harus dikerjakan dan batasan- batasan : Makalah
- c. Metode/cara pengerjaan, acuan yang digunakan : laporan
- d. Deskripsi luaran tugas yang dihasilkan/ dikerjakan : makalah ilmiah

3. KRITERIA PENILAIAN :

- a. Ketajaman analisis
- b. Kemampuan megemukakan
- c. Kejelasan uraian permasalahan

B. BOBOT DAN SISTEM PENILAIAN

Bobot tugas pertama 10% dari total nilai, terdiri dari penilaian hardskill (nilai tugas) dan penilaian soft skill (Kemampuan komunikasi).

C. ALAT/BAHAN/SUMBER BELAJAR

Madigan, MT. Brock Biology of Microorganisms (edisi ke-Edisi ke-12). San Francisco: Pearson Benjamin Cummings.hlm. Departemen Pendidikan Nasional.

Falkow S (1988). "Molecular Koch's postulates applied to microbial pathogenicity". Reviews of Infectious Diseases

3. KRITERIA PENILAIAN

HARD SKILL

1. Kualitas informasi
2. Ketajaman analisis

SOFT SKILL

3. *Kemampuan komunikasi*
 - a. *komunikasi tertulis*
 - b. *Komunikasi lisan*

GRADING/SCORING SCHEME

KRITERIA 1: Kualitas informasi

DIMENSI	Sangat Memuaskan (80-100)	Memuaskan (70-79)	Cukup (60-69)	Kurang Memuaskan (40-59)	Di bawah standard (<40)
Kelengkapan dan relevansi informasi	Identifikasi masalah komprehensif dan didukung oleh informasi dan referensi yang relevan	Identifikasi masalah komprehensif dan didukung oleh informasi dan referensi yang cukup relevan	Identifikasi masalah komprehensif, namun kurang didukung oleh informasi dan referensi yang relevan	Identifikasi masalah cukup komprehensif dan kurang didukung oleh informasi dan referensi yang relevan	Identifikasi masalah cukup komprehensif dan tidak didukung oleh informasi dan referensi yang relevan

KRITERIA 3a: KOMUNIKASI TERTULIS

DIMENSI	Sangat Memuaskan (80-100)	Memuaskan (70-79)	Cukup (60-69)	Kurang Memuaskan (40-59)	Di bawah standard (<40)	Skor Hasil Penilaian
BAHASA PAPER	Bahasa menggugah pembaca untuk mencari tahu konsep lebih dalam	Bahasa menambah informasi pembaca	Bahasa deskriptif, tidak terlalu menambah pengetahuan	Informasi dan data yang disampaikan tidak menarik dan membingungkan	Tidak ada hasil	
KERAPIAN PAPER	Paper dibuat dengan sangat menarik dan menggugah semangat membaca	Paper cukup menarik, walau tidak terlalu menggugah semangat	Dijilid biasa	Dijilid namun kurang rapi	Tidak ada hasil	

KRITERIA PENILAIAN

No	Komponen Penilaian	Bobot (%)
1	Kehadiran	10
2	Quis	5
3	Keaktifan di Kelas (individu)	15
4	Ujian Tertulis	35
5	Tugas Individu/kelompok	35
	Jumlah	100

**FORMAT PENILAIAN DENGAN
RUBRIK**

JENJANG	ANGKA	DESKRIPSI PERILAKU
Sangat kurang	0,00 - 40,99	Tidak jelas untuk menyelesaikan masalah dan tidak menunjukkan keaktifan dalam proses pembelajaran
Kurang	41,00 - 54,99	Ada ide yang dikemukakan tetapi kurang jelas dan kurang sesuai permasalahan
Cukup	55,00 - 61,99	Cukup Ide yang dikemukakan dan namun kurang inovatif dan kurang dalam penyelesaian masalah
Kurang Baik	62,00 – 64,99	Ide yang dikemukakan cukup jelas, namun kurang sedikit inovatif dalam penyelesaian masalah
Cukup Baik	65,00 -67,99	Ide yang dimukakan jelas, cukup inovatif dan kurang luas dalam cakupan dalam penyelesaian masalah.
Baik	68,00 – 71,99	Ide yang dikemukakan jelas, cukup inovatif dan cukup luas dalam cakupan penyelesaian masalah
Sangat Baik	72,00 – 74,99	Ide yang dikemukakan sangat jelas, cukup inovatif dan dapat menyelesaikan masalah dengann cakupan cukup luas
Baik	75-79,9	Ide yang dikemukakan sangat jelas, sangat inovatif mampu menyelesaikan masalah, dengan cakupan luas
Sangat Baik	80-100	Ide yang dikemukakan Sangat jelas, sangat inovatif dan mampu menyelesaikan masalah dengan cakupan yang sangat luas

No	Nilai Angka	Huruf	Bobot	Predikat
1	80,00-100	A	4,00	Sangat memuaskan
2	75,00-79,99	A-	3,75	Memuaskan

3	72,00-74,99	B+	3,50	Sangat baik
4	68,00-71,99	B	3,00	Baik
5	65,00-67,99	B-	2,75	Cukup baik
6	62,00-64,99	C+	2,50	Cukup
7	55,00-61,99	C	2,00	Kurang Baik
8	41,00-54,99	D	1,00	Kurang
9	0,00-40,99	E	0	Sangat kurang

Kontribusi setiap komponen ujian untuk menentukan nilai akhir adalah :

Ketentuan Bobot Nilai	Bobot Nilai
Tatap Muka terdiri dari :	
- Kehadiran	20%
- Ujian Tengah Semester	40%
- Ujian Akhir Semester	40%
Total skor tatap muka	50%
Tugas Terstruktur/Tugas kelompok:	
- Materi Report	25%
- Tugas Report	25%
- Jurnal Report	25%
- Mini Research	25%
Total Tugas Terstruktur	20%
Tugas Mandiri :	
- Materi Report	60%
- Tugas Report	40%
Total Skor Tugas Mandiri	20%

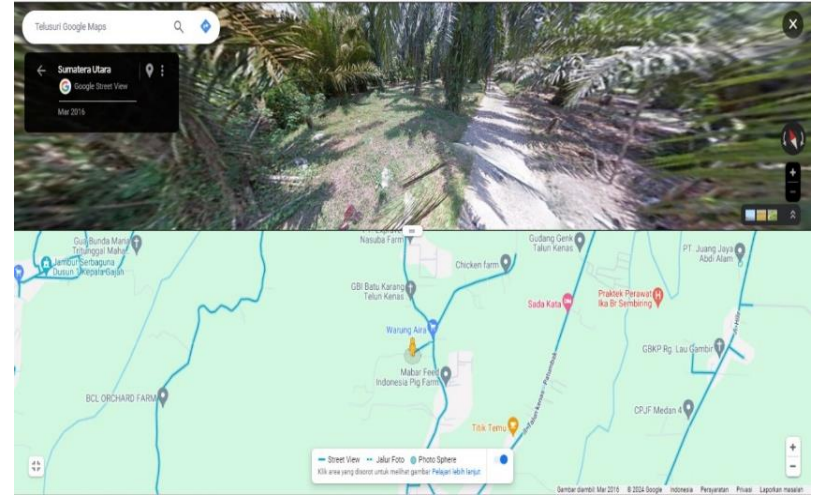
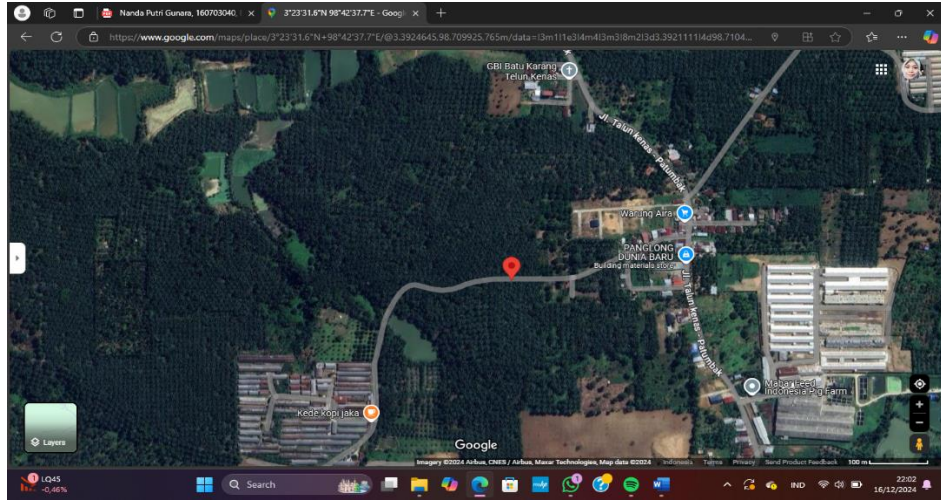
Sikap (Attitude):	
- Kedisiplinan	
- Penampilan	
- Kasantunan	
- Kemampuan Kerjasama	
- Kemampuan Komunikasi	
- Komitmen	
- Keteladanan	
- Semangat	
- Empati	
- Tanggungjawab	
- Keislaman	
Total Sikap (Attitude)	10%
Total	100%

Kontribusi setiap komponen ujian untuk menentukan nilai akhir adalah :



Ketentuan Bobot Nilai	Bobot Nilai
Tatap Muka terdiri dari :	
- Kehadiran	20%
- Ujian Tengah Semester	40%
- Ujian Akhir Semester	40%
Total skor tatap muka	50%
Tugas Terstruktur/Tugas kelompok:	
- Materi Report	25%
- Tugas Report	25%
- Jurnal Report	25%
- Mini Research	25%
Total Tugas Terstruktur	20%
Tugas Mandiri :	
- Materi Report	60%
- Tugas Report	40%



Total Skor Tugas Mandiri	20%
Sikap (Attitude): <ul style="list-style-type: none">- Kedisiplinan- Penampilan- Kasantunan- Kemampuan Kerjasama- Kemampuan Komunikasi- Komitmen- Keteladanan- Semangat- Empati- Tanggungjawab- Keislaman	
Total Sikap (Attitude)	10%
Total	100%

Lampiran 3 : Denah Lokasi Penelitian



Lampiran 4 : Alat Pengukur Faktor Fisik

No	Gambar	Fungsi
1.	 <p data-bbox="512 788 692 820">Termometer</p>	Untuk mengukur suhu
2.	 <p data-bbox="512 1305 692 1337">Hygrometer</p>	Untuk mengukur kelembapan

3.	 <p data-bbox="528 715 680 743">Soil Meter</p>	Untuk pengukuran pH tanah dan kelembapan tanah
4.	 <p data-bbox="528 1193 680 1222">Lux Meter</p>	Untuk mengukur intensitas cahaya

Lampiran 5 : Dokumentasi Kegiatan Penelitian



Mengambil Sampel Jamur



Mengambil Sampel Jamur



Mengukur Jalur Transek



Mengamati Jamur

