

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Indonesia merupakan negara yang kaya akan sumber daya alam dan memiliki kemampuan keanekaragaman hayati yang tinggi. Keanekaragaman hayati mengacu pada seluruh variasi yang ada pada makhluk hidup, seperti bentuk, penampakan, jumlah dan ciri - ciri, termasuk jenis makrofungi. Makrofungi merupakan organisme heterotrof yang berperan sebagai pengurai bahan organik di alam, sehingga jamur dapat membantu proses siklus biogeokimia tanah hingga hutan atau perkebunan menjadi subur (Romadhon, 2020). Sehingga memungkinkan siklus material di alam terus berlanjut. Selain itu, anggota jamur makro secara signifikan mempengaruhi jaring makanan di hutan, kelangsungan hidup, pertumbuhan pohon, dan kesehatan hutan secara keseluruhan (Priskila, 2018).

Makrofungi adalah jamur yang memiliki ukuran relatif besar (makroskopik), dapat dilihat dengan kasat mata, dapat dipegang, atau dipetik, dan bentuknya beragam misalnya berbentuk seperti payung, kipas dan lainnya (Nasution et al, 2018). Pada umumnya, Makrofungi mempunyai warna tubuh yang beragam yaitu berwarna merah muda, coklat, kuning, putih, putih kekuningan, orange, dan hitam. Bentuk tubuh buah makrofungi yaitu seperti bentuk kipas, ginjal, setengah lingkaran, terompet, dan payung (Rahma et al, 2018). Makrofungi biasanya dapat

tumbuh pada media atau tempat yang memiliki humus tinggi, seperti tanah berhumus, pohon yang telah lapuk dan serasah dedaunan (Purwanto et al, 2017).

Jamur merupakan salah satu organisme yang berperan penting dalam siklus hidup. Tugas penting jamur adalah memecah jenis zat organik kompleks yang terdapat di alam menjadi unsur yang sangat sederhana sehingga mudah diserap dan digunakan oleh organisme lain. Karena jamur merupakan organisme heterotrofik yang berperan sebagai pengurai bahan organik di alam, jamur dapat mendukung siklus biokimia tanah dan menyuburkan hutan.

Kebanyakan makrofungi termasuk dalam divisi dari filum Basidiomycota dan Ascomycota. Disebut juga jamur sejati karena bentuk tubuh buah yang besar dengan warna yang mencolok dan mudah dikenali tanpa alat. Jamur ditemukan pada berbagai substrat, termasuk batang tanaman mati, daerah lembab, atau daerah kaya bahan organik, serta kayu mati, kotoran ternak, tanah, sampah, dan sisa-sisa bahan organik yang membusuk terlihat. Salah satu substrat yang banyak terdapat spesies jamur adalah perkebunan kelapa sawit. Perkebunan ini juga ditumbuhi pepohonan, anakan, dan semak yang cukup lebat sehingga penerangannya kurang.

Berdasarkan hasil survey serta wawancara dengan salah satu warga pekerja di perkebunan kelapa sawit desa Talun Kenas kecamatan Patumbak kabupaten Deli Serdang dijelaskan bahwa banyak jenis jamur yang dijumpai di area perkebunan kelapa sawit. Jamur tersebut lebih

banyak muncul setelah hujan bahkan adanya embun dipagi hari. Karena jamur dapat tumbuh dilingkungan yang lembab. Diketahui bahwa sejumlah besar Makrofungi dari berbagai spesies dan substrat berbeda ditemukan berdasarkan hasil pengamatan awal yang dilakukan di perkebunan kelapa sawit milik warga desa Talun Kenas kecamatan Patumbak kabupaten Deli Serdang. Spesies *Schizophyllum commune* yang tumbuh pada daun palem yang mati dan *Pycnoporus coccineus* yang tumbuh pada kayu yang membusuk.

Jamur di perkebunan kelapa sawit didesa Talun Kenas kecamatan Patumbak kabupaten Deli Serdang dapat digunakan sebagai media pembuatan buku monograf serta pendukung pada mata kuliah mikrobiologi. Buku Monograf merupakan hasil karya tulis yang ditulis oleh seorang ahli atau spesialisasi dibidangnya. Monograf adalah suatu bentuk tulisan tentang suatu bidang ilmu tertentu. Mikrobiologi adalah ilmu yang mempelajari semua organisme hidup yang terlalu kecil untuk dapat dilihat dengan mata telanjang. Pada mata kuliah mikrobiologi jamur di perkebunan kelapa sawit hanya bisa digunakan pada materi fungi.

Tujuan pembelajaran adalah untuk menumbuhkan kesadaran manusia terhadap tanda-tanda kekuasaan dan keagungan pencipta alam semesta oleh Allah SWT. Allah meminta manusia untuk mempelajari apa yang telah diciptakan-Nya. Sebagaimana firman Allah SWT dalam Q.S. Az-zumar ayat 21 yang berbunyi:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنْبِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ  
يُخْرِجُ بِهِ زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهِيَجُ فترته مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ  
حُطَمًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا لِأُولِي الْأَلْبَابِ ﴿٢١﴾

Artinya : “Tidakkah kamu melihat (wahai rasul), bahwa Allah menurunkan air dari langit, kemudian menjadikan mata-mata air di bumi, kemudian Dia menumbuhkan dengannya tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, kemudian menjadi kering, kemudian kamu melihatnya menjadi kuning, lalu dijadikan Dia hancur berkeping-keping. (QS Az zumar 39:21).

Quraish Shihab dalam tafsirnya menjelaskan bahwa ayat diatas bermakna bukti-bukti keesaan Allah melalui permaparan aneka ciptaan-Nya, di mulai dari kuasa-Nya menurunkan hujan, menciptakan mata air, menumbuhkan tanaman sampai proses yang dilaluinya hingga hancur, hujan yang lebat tercurah ke bumi menumbuhkan aneka tumbuhan dan rerumputan yang banyak, ada juga yang menampung air itu lalu Allah menganuggrahkan kepada manusia kemampuan untuk memanfaatkannya, maka mereka dengan air itu dapat minum, mengisi sawah, dan menanam tumbuhan. Demikian perumpamaan siapa yang memahami agama dan bermanfaat untuknya yang telah Allah sampaikan sehingga dia tahu dan mampu mengajarkannya.

Ayat tersebut menjelaskan tentang bukti kekuasaan allah dalam menciptakan segala sesuatu yang berkesinambungan. Seperti halnya jamur (fungi) yang berbeda-beda jenisnya, jamur juga memiliki warna tubuh buah seperti putih, kuning, kecoklatan, jingga hingga warna mencolok tergantung spesies jamur tersebut. Jamur juga memiliki manfaat sebagai dekomposr atau pengurai sisa-sisa dapat berfikir dan memanfaatkannya.

Berdasarkan latar belakang diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk pembuatan buku monograf. Untuk mengetahui jenis jamur yang terdapat dikawasan perkebunan kelapa sawit di desa Talun Kenas kecamatan Patumbak kabupaten Deli Serdang sehingga peneliti mengangkat judul penelitian **BIODIVERSITAS DAN KELIMPAHAN MAKROFUNGI DI KAWASAN PERKEBUNAN KELAPA SAWIT KECAMATAN PATUMBAK KABUPATEN DELI SERDANG UNTUK PEMBUATAN BUKU MONOGRAF.**

### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan diatas, masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Berapa jumlah spesies makrofungi yang berada di kawasan perkebunan kelapa sawit?
2. Bagaimana biodiversitas dan kelimpahan makrofungi dikawasan perkebunan kelapa sawit?
3. Apakah dengan penelitian makrofungi ini dapat digunakan dalam pembuatan buku monograf untuk pembelajaran biologi FKIP UISU?

### **C. Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Kawasan Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Talun Kenas, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang.

2. Jenis – jenis makrofungi yang berada di kawasan Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Talun Kenas, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang.
3. Habitat makrofungi di kawasan Perkebunan Kelapa Sawit di Desa Talun Kenas, Kecamatan Patumbak, Kabupaten Deli Serdang.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan diatas adapun rumusan masalah sebagai berikut:

1. Apa saja spesies Makrofungi diperkebunan kelapa sawit didesa Talun Kenas kecamatan Patumbak?
2. Bagaimana karakteristik spesies Makrofungi diperkebunan kelapa sawit didesa Talun Kenas kecamatan patumbak?
3. Bagaimana keanekaragaman spesies Makrofungi yang terdapat didesa Talun Kenas kecamatan Patumbak?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui apa saja spesies Makrofungi diperkebunan kelapa sawit didesa Talun Kenas kecamatan Patumbak.
2. Untuk mengetahui bagaimana karakteristik spesies Makrofungi diperkebunan kelapa sawit didesa Talun Kenas kecamatan Patumbak.

3. Untuk mengetahui bagaimana keanekaragaman spesies Makrofungi yang terdapat didesa Talun Kenas kecamatan Patumbak.

## **F. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

### 1. Manfaat Teoritis

Saya berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi bagi kampus khususnya bagi mahasiswa yang akan melanjutkan penelitiannya di kemudian hari.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Bagi mahasiswa, diharapkan dengan dilakukannya penelitian terhadap jenis jamur dapat diperoleh wawasan positif.
- b. Bagi masyarakat, diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat memberikan gambaran pengetahuan serta pemahaman positif tentang jenis jamur yang kaya akan manfaatnya.
- c. Bagi kampus, diharapkan dengan dilakukannya penelitian ini dapat dijadikan sebagai sebuah sumbangan dalam pembuatan buku monograf yang bisa dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

**BAB II**  
**KAJIAN TEORITIS, KERANGKA KONSEPTUAL**  
**DAN PERUMUSAN HIPOTESIS**

**A. Kajian Teoritis**

**1. Hakikat Biodiversitas**

Biodiversitas berasal dari kata Biological diversity atau yang biasa diartikan sebagai keanekaragaman hayati. Biodiversitas adalah keseluruhan variasi biotik di dalam biosfer dari tingkatan genetik hingga ekosistem (Purvis dan Hector 2000 dalam Valdivia, 2008). Biodiversitas adalah seluruh kehidupan di bumi (tumbuhan, hewan, jamur dan mikroorganisme) termasuk keanekaragaman genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman ekosistem yang dibentuknya. (DITR, 2007).

Biodiversitas tidak hanya mengenai keberagaman spesies, namun juga termasuk keanekaragaman genetik serta sifat-sifat masing-masing spesies (contoh: varietas tanaman yang berbeda). Kumpulan dari keberagaman ini di dalam suatu tempat akan membentuk suatu hubungan yang disebut sebagai ekosistem yang terdiri dari makhluk hidup dan lingkungan sekitar termasuk air, tanah, dan udara yang saling berinteraksi satu sama lain.

Keanekaragaman hayati merupakan sumber daya alam hayati karena merupakan bagian dari mata rantai tatanan lingkungan atau ekosistem, mampu merangkai satu unsur dengan unsur tatanan

lingkungan yang lain, dan dapat menunjang tatanan lingkungan itu sehingga menjadikan lingkungan alam ini suatu lingkungan hidup yang mampu memberikan kebutuhan makhluk hidupnya. Keanekaragaman hayati seringkali digunakan sebagai ukuran kesehatan sistembiologis.

## **2. Kelimpahan**

Kelimpahan merupakan jumlah yang dihadirkan pada setiap jenis yang mencakup semua organisme dalam sebuah kelompok. Campbell, (2010, hlm. 385). Kelimpahan relatif ialah proporsi yang di representasikan pada tiap-tiap jenis semua organisme pada suatu populasi. (Campbell, (2010, hlm385). Berlandaskan penjelasan diatas maka tersimpul bahwasanya kelimpahan ialah besarnya nilai organisme dari sebuah kawasan tetap dalam satu kelompok. (Menurut Husamah et al, 2017, hlm. 90).

Kelimpahan ialah besaran hasil yang didapatkan dari individu yang mengarah pada penyebaran dari semua individu antar jenis dalam sebuah kelompok. Hal yang berperan dalam membentuk batas kelimpahan pada tingkat spesies di tentukan dari banyaknya jumlah jenis, sifat individu dan lingkungannya (Maguran, 1992 dalam Masitoh, 2018, hlm. 10). Mengacu terhadap tinggi rendahnya intensitas kelimpahan hewan yang dipengaruhi oleh aspek domestik misalnya pemangsa, makanan dan lingkungan, Sedangkan aspek eksternal meliputi faktor klimatik seperti cuaca, iklim dan kelembapan. (Nur, 2021, hlm. 3).

### 3. Tinjauan Makrofungi

Istilah jamur berasal dari bahasa Yunani yang berarti fungus (mushroom), yang berarti tumbuh berlimpah. Istilah jamur pada umumnya mengacu pada jamur yang mempunyai tubuh buah dan tumbuh atau muncul di tanah atau di pohon. Menurut masyarakat umum, jamur merupakan tubuh buah yang dapat dimakan. Menurut para ahli mikologi, jamur kini menjadi fungi atau cendawan yang tubuh buahnya menyerupai payung.

Jamur adalah organisme eukariotik heterotrofik (sel mempunyai inti). Secara umum, hifa berdinding mungkin mempunyai banyak inti (multinukleat) atau satu inti (mononukleat). Dinding sel jamur terbuat dari kitin (komponen utama dinding sel jamur), dan kitin tidak mengandung klorofil, sehingga tidak dapat berfotosintesis seperti tumbuhan tingkat tinggi. Jamur sebenarnya tidak mempunyai tubuh sejati, tetapi tubuh atau badan sel jamur tersusun dari miselium berupa hifa bercabang (rantai sel yang membentuk rangkaian benang) yang memanjang dari spora. Karena jamur memperoleh nutrisi secara heterotrofik melalui penyerapan, keberadaan miselium membantu penyerapan dan penyimpanan makanan dalam bentuk glikogen. Dengan menyerap bahan organik melalui proses pelapukan.

Jamur dapat dibedakan berdasarkan ukurannya, yaitu jamur mikro dan jamur makro. Makrofungi atau cendawan adalah jamur sejati yang berukuran relatif besar (makroskopik), terlihat dengan mata telanjang, dapat dipegang atau dipetik dengan tangan, dan mempunyai bentuk

yang mencolok. Makrofungi merupakan tumbuhan sederhana yang banyak terdapat di hutan dan merupakan salah satu pengurai utama suatu ekosistem, sehingga siklus ekosistem hutan terjadi lebih cepat melalui proses penguraian bahan organik.

Makrofungi merupakan salah satu potensi keanekaragaman hayati yang telah dibudidayakan di berbagai bidang seperti sumber pangan, obat-obatan, limbah biodegradable, pengembangan tanaman, dan pertanian. Kelompok jamur makroskopis mencakup berbagai spesies dari filum Basidiomycota dan Ascomycota. Basidiomycota bercirikan bentuk makroskopis dengan ciri - ciri jamur multiseluler dengan hifa terisolasi. Hifa basidiomycota vegetatif terdapat pada substrat seperti kulit pohon, tanah, dan serasah. Beberapa hifa penghasil basidiomycota tidak membentuk tubuh buah yang disebut basidiocarps.

Basidiomycota tumbuh secara alami pada sisa-sisa organisme hidup seperti daun-daun berguguran, jerami padi, dan batang pohon mati, serta hidup sebagai saprofit. Salah satu kemungkinan habitat basidiomycota adalah daerah lembab. Ciri - ciri utama makrofungi untuk mengidentifikasi jenis jamur adalah warna dan ukuran tubuh buah.

Namun warna tubuh buah makrofungi dapat berubah tergantung lingkungan tempat tumbuhnya. Perubahan warna tersebut terjadi karena pigmen pada tubuh buah jamur mudah teroksidasi oleh udara. Jika tubuh buah patah atau rusak maka warna tubuh buah akan

berubah. Misalnya pada tubuh buah *Boletus* sp. Jika digaruk akan mengeluarkan warna biru. Setiap jenis jamur makro mempunyai tekstur yang unik, antara lain keras, setengah keras, berpori, berair, rapuh, lunak, dan mudah rusak jika terkena benturan.

Jamur adalah organisme yang mempunyai spora berbentuk benang bercabang. Proses reproduksi bersifat seksual dan aseksual dan terjadi melalui dinding sel yang terbuat dari selulosa atau kitin. Setiap jamur termasuk dalam kategori yang sama. Perbedaan terdapat pada morfologi hifa, jenis spora, siklus tubuh buah yang berhubungan dengan pembentukan bagian lain pada jamur seperti batang dan tutup, serta jamur lengkap.

Jamur bersifat fototropik negatif, artinya mereka membenci cahaya, sehingga lingkungan tanpa sinar matahari sangat ideal untuk pertumbuhan jamur. Jamur tumbuh paling baik pada musim hujan dan mati setelah musim kemarau di daerah beriklim dingin atau hangat dengan suhu antara 20°C dan 30°C. Hal ini sesuai dengan penjelasan (Kim et.al. 2017) menyatakan bahwa musim hujan menandai dimulainya musim tanam berbagai spesies jamur. Pada musim hujan, struktur jamur masih utuh (tersedia air dalam jumlah yang cukup), sehingga memudahkan dalam mengidentifikasi berbagai jenis jamur. Berbeda dengan musim kemarau, lapisan tanah bawahnya kering dan tidak mempunyai cadangan air. Penyebarannya luas dan melimpah karena sangat mudah beradaptasi dengan lingkungan dan menghasilkan spora yang besar.

Peranan penting jamur dalam kehidupan manusia adalah sebagai makanan dan obat. Berbagai jenis jamur yang dapat dikonsumsi manusia antara lain jamur kuping kayu, jamur tiram, dan spesies maju lainnya. Dari segi ekologi, jamur mempunyai peranan penting dalam ekosistem hutan sebagai pengurai (saprofit) atau pengurai utama bahan organik. Hal ini menghasilkan organisme jamur yang dapat memperlancar peredaran zat, menyuburkan tanah dan menyuburkan akar tanaman. Nutrisi ini digunakan oleh bakteri dan kemudian diteruskan ke organisme hidup tingkat yang lebih tinggi. Oleh karena itu, jamur mempunyai dampak yang signifikan terhadap jaring makanan di hutan, kelangsungan hidup atau perkecambahan pohon muda, pertumbuhan pohon, dan kesehatan hutan secara keseluruhan. Kehadiran jamur merupakan indikator penting dinamika komunitas hutan.

#### **4. Gambaran Umum Lokasi Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Perkebunan Kelapa Sawit milik bapak Rizky Aginta Ginting yang terletak di Desa Talun kenas Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang Provinsi Sumatera Utara. Desa talun kenas adalah salah satu dari 8 desa dan 1 kelurahan yang ada di Kecamatan Patumbak. Desa Talun kenas terletak sebelah Selatan dari ibu kota Provinsi Sumatera Utara yaitu Medan, jarak yang harus ditempuh dari kota Medan menuju Desa Talun Kenas  $\pm 24$  km dengan waktu tempuh  $\pm 48$  menit. Desa Talun kenas terletak pada kordinat  $3^{\circ}23'31.6''\text{U}$   $98^{\circ}42'37.7''\text{T}$  dan berbatasan dengan beberapa desa.

## **5. Karakteristik Makrofungi**

Karakteristik adalah ciri yang melekat pada suatu organisme. Ciri - ciri pertumbuhan jamur dipengaruhi oleh kondisi mediumnya. Mengobati lingkungan dengan zat anti jamur memperlambat pertumbuhan. Terjadinya perlambatan pertumbuhan bervariasi antar spesies jamur, ada yang terhambat pada fase eksponensial dan ada yang terhambat pada fase adaptif.

Secara umum jamur mempunyai empat ciri utama. Jamur adalah organisme eukariotik yang memiliki nukleus dan mitokondria. Jamur bergantung pada heterotrof atau organisme lain untuk nutrisi. Jamur adalah organisme multiseluler, kecuali ragi yang merupakan organisme uniseluler. Tidak dapat bergerak atau bergerak sendiri.

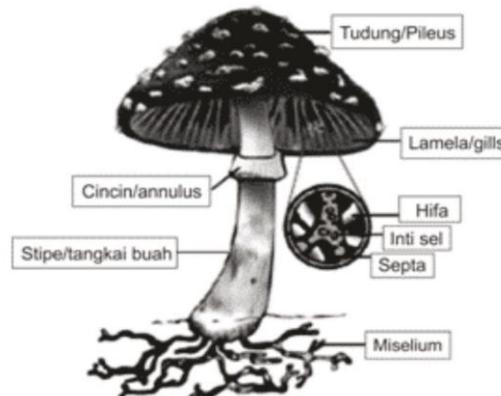
Jamur tidak dapat menghasilkan makanannya sendiri, tetapi memperoleh makanannya melalui oksidasi senyawa organik dan menyerap unsur hara dari tumbuhan atau substrat (bahan tempat tumbuhnya benih). Jamur tidak memiliki sel klorofil, namun tumbuhan membuat makanannya sendiri berupa gula dari cahaya. Jamur berkembang biak dengan spora, sedangkan tumbuhan berkembang biak dengan biji. Oleh karena itu, jamur lebih mirip dengan hewan dibandingkan tumbuhan.

### **a. Anatomi dan Morfologi Makrofungi**

Makrofungi merupakan jamur asli yang berukuran cukup besar untuk dilihat dengan mata telanjang, memiliki bentuk yang mengesankan, dan dapat dipegang dengan tangan. Makrofungi

merupakan salah satu dari eukariota (dengan inti sejati) yang memiliki batas antara sitoplasma dan inti sel.

Struktur tubuh makrofungi ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 1. Struktur Tubuh Makrofungi

(Sumber : <https://www.harianhaluan.com>)

Jenis jamur makro yang paling umum berbentuk payung dengan mahkota (tutup) dan batang. Beberapa jamur makrofungi mempunyai bentuk seperti kaca yang bulat dan fleksibel seperti bola golf, sedangkan jamur makro lainnya memiliki bentuk seperti jeli berwarna kuning atau oranye yang bahkan menyerupai telinga manusia. Tutup jamur berbentuk bulat atau horizontal. Batang jamur kini bervariasi ukurannya: panjang, pendek, atau tidak ada sama sekali. Warna tubuh jamur makro bervariasi dari satu spesies ke spesies lainnya, antara lain oranye, putih, hitam, kuning, merah, merah jambu, coklat tua, dan coklat muda.

Ciri - ciri jamur yang terlihat secara kasat mata disebabkan oleh besar kecilnya tubuh buah jamur besar, sedang, kecil, dan warna tubuh buah yang menjadi ciri pembeda utama. Namun warna tubuh buah dapat berubah, dan pada beberapa spesies jamur, tubuh buah mudah teroksidasi oleh udara, dan jika tubuh

buah terluka, pecah, atau tergores, seperti pada kasus Warnanya akan berubah. Dalam kasus jamur cendawan, memberikan warna biru pada tubuh buah, dan tekstur tubuh buah sangat bervariasi tergantung spesiesnya. Oleh karena itu, beberapa spesies memiliki tekstur yang lembut sehingga mudah rusak akibat benturan (Tjitrosoepomo, 2005). Jamur bermutu tinggi mengandung berbagai macam pigmen, terutama pada tubuh buahnya. Pewarna ini biasanya tersusun dari senyawa aromatik bebas N. Hanya thallus paling sederhana yang telanjang dan memiliki benang tipis (*hyfa*).

Bagian vegetatif terdiri dari benang-benang tipis (*hyfa*) yang membentuk *miselium*. Benang-benang ini ada yang terpisah. Ada yang mempunyai *spora* berbeda, dan ada pula yang tidak berreproduksi. *spora* berbeda pada jamur yang hidup di air terjadi dalam bentuk spora dengan flagela. Saat ini jamur yang hidup di darat dapat menghasilkan spora yang terbentuk di dalam sel khusus (*askus*). Oleh karena itu disebut endospora, dan yang berada di luar basidium disebut eksospora. Ada pula yang disebut spora. Selain itu, sebagian besar jamur dapat berkembang biak secara aseksual dengan menggunakan konidia. Reproduksi seksual dapat terjadi dengan berbagai cara, antara lain endogami, heterogami, ovogami, gametogami (perkawinan gamet yang berbeda jenis kelamin), dan somatogami (perkawinan dua sel thallus yang tidak mengalami diferensiasi).

Sel - sel tertentu menjadi alat untuk mengatasi sisik-sisik jahat yang disebut spora jauh klamidospora atau gemma. Kumpulan benang-benang hifa membentuk badan bulat dan bisa juga disebut sklerotium.

#### **b. Fisiologi Makrofungi**

Makrofungi tidak mengandung klorofil sehingga tidak dapat berfotosintesis atau menghasilkan sumber makanannya sendiri (heterotrof). Jadi, jamur hidup dengan menelan zat organik (hidup dan abiotik) dengan cara memecah molekul biologis kompleks menjadi molekul lebih sederhana yang dapat diserap oleh hifa melalui difusi melalui dinding sel. Makrofungi menggunakan enzim amilase, dekstranase, pektinase, selulase, kitinase, dan xilase untuk mengolah atau memecah senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana.

Memperoleh nutrisi dapat dilakukan dengan tiga cara:

1. Biotrof (parasit) memperoleh sumber makanannya dari inang tempat tinggalnya.
2. Saprofit memakan benda mati atau membusuk.

Simbiosis memperoleh sumber energi dari organisme lain melalui menumpang dan simbiosis. nutrisi diserap oleh makrofungi melalui penyerapan.

Unsur hara yang dibutuhkan oleh jamur adalah :

1. Senyawa organik (sumber karbon) berasal dari glukosa, sukrosa, maltosa, pati, dan selulosa.
2. Sumber nitrogen berasal dari pepton, asam amino, protein, nitrat, garam amonium, dan urea.
3. Ion anorganik esensial adalah Na, P, Mg, dan S.
4. Ion anorganik non esensial sebagai unsur jejak yaitu Fe, Zn, Cu, Mn, Mo, dan galium.

5. Faktor pertumbuhan seperti zat perangsang tumbuh, vitamin, dan hormon.
6. Beberapa jamur lain memerlukan zat organik khusus yaitu thiamin.

Nutrisi yang diserap dari lingkungan oleh jamur diproses dalam metabolisme, semua proses kimiawi dalam organ organisme, untuk menghasilkan energi dan menggunakannya. Selama metabolisme sel, nutrisi diubah menjadi zat seluler, energi, dan produk limbah. Jalur metabolisme dibagi menjadi dua. Katabolisme adalah perubahan senyawa kompleks menjadi senyawa atau produk yang lebih sederhana, dan anabolisme adalah pembentukan senyawa kompleks dari unsur hara sederhana dari lingkungan. Jamur merupakan organisme yang memerlukan unsur hara agar kehidupannya dapat tumbuh dan berkembang.

Energi yang dibutuhkan jamur diperoleh dari senyawa karbon melalui proses respirasi aerobik. Memecah karbohidrat menjadi energi bersama dengan karbon dioksida dan air. Karbohidrat merupakan substrat utama metabolisme karbon melalui proses oksidatif menjadi energi kimia dalam bentuk ATP dan nukleotida tereduksi terfosforilasi, serta untuk asimilasi komponen sel jamur antara lain karbohidrat, lipid, protein dan asam nukleat. Produksi energi dari jamur terjadi melalui kondisi anaerobik pada proses fermentasi, namun energi yang dihasilkan lebih sedikit. Karbohidrat diserap melalui jalur glikolitik,

menghasilkan piruvat. Piruvat dipecah menjadi etanol dan karbondioksida oleh piruvat dekarboksilase.

Metabolisme karbohidrat terjadi di alam dalam bentuk oligosakarida dan polisakarida yang merupakan zat cadangan dalam tubuh tumbuhan jamur memanfaatkan karbohidrat kompleks ini sebagai nutrisi, menggunakan enzim ekstraseluler untuk memecahnya menjadi senyawa sederhana atau monosakarida, yang kemudian diserap dan diasimilasi oleh jamur. Di alam, jamur diketahui aktif mendegradasi selulosa dengan menghasilkan enzim selulase rephrase.

Untuk memenuhi kebutuhan nitrogennya, jamur menggunakan enzim protease untuk mengubah protein menjadi asam amino. Selanjutnya setelah degradasi, diangkut ke dalam sel menggunakan sistem transportasi. Kemampuan jamur memanfaatkan nitrogen anorganik. Misalnya asimilasi nitrat menjadi amonium oleh enzim nitrat reduktase dan nitrit reduktase. Urea dihidrolisis oleh jamur menggunakan urease membentuk amonium dan karbon dioksida. Proses penguraian lipid berupa lemak dan minyak terjadi melalui proses hidrolisis menjadi gliserol atau asam lemak oleh enzim lipase.

Umumnya unsur hara makro yang dibutuhkan berupa karbon, nitrogen, belerang, fosfor, kalium, magnesium, natrium, kalsium, unsur hara mikro (besi, mangan, seng, kobalt, molibdenum) dan vitamin. Jamur merupakan organisme heterotrof

yang tidak mampu mengoksidasi senyawa karbon anorganik atau senyawa karbon yang mengandung satu karbon. Senyawa karbon yang dapat digunakan jamur untuk menghasilkan bahan seluler adalah senyawa molekul sederhana, monosakarida, asam organik, dan karbohidrat, protein, lipid, dan asam nukleat. Karbon menempati posisi yang unik, karena semua organisme hidup memiliki karbon, suatu senyawa pembangun tubuh.

## **6. Klasifikasi Makrofungi**

Makrofungi umumnya termasuk dalam filum Basidiomycota. Ditemukan sejumlah spesies jamur makro dalam bentuk jamur lendir atau Myxomycota, yang hidup berkelompok pada substrat kayu yang membusuk. Menurut sistem pembentuk spora oleh (Hendrimo 2010), jamur makro yang termasuk dalam filum. Jamur diklasifikasikan menjadi lima divisi: Oomycota, Zygomycota, Ascomycota, Basidiomycota, dan Deuteromycota.

Evolusi taksonomi jamur terus berlanjut seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan (Achmad, 2011). Jamur makroskopis dibagi menjadi dua divisi yaitu Ascomycota dan Basidiomycota (Darwis, 2011).

### **a. Ascomycota**

Ascomycota berasal dari kata Yunani yaitu askos (botol kulit, tas atau kantung kemih) dan mykes (fungi), sehingga ascomycota adalah fungi kantung (sac fungi). Ascomycota termasuk ke dalam kelompok fungi dengan jumlah yang sangat besar, sekitar 65.000 spesies fungi termasuk fungi kantung (sac fungi) dan kurang lebih sekitar 32.000 spesies fungi kantung telah teridentifikasi. Kebanyakan ascomycota dikenali dari tubuh buah atau ascocarp,

yaitu struktur yang mengelilingi Asci. Ascomycota terdiri atas lima kelas diantaranya yaitu Hemiascomycetes, Hymenoascomycetes, Laculoascomycetes, Archiascomycetes dan Plectomycetes.

Filum Ascomycota merupakan jamur yang disebut jamur sakular karena keberadaan ascus merupakan ciri khas dari filum Ascomycota. Jamur dari filum Ascomycota ditemukan di berbagai habitat hampir sepanjang tahun, namun ada beberapa jenis jamur yang dapat bertahan hidup pada musim kemarau. Umumnya jamur jenis ini hidup di tanah atau kayu yang membusuk dan menghasilkan tubuh buah yang besar (Mulyadi, 2014).

Filum Ascomycota dicirikan oleh spora yang terdapat dalam kantung yang disebut asci. Askus adalah sel yang membesar tempat terbentuknya spora dan disebut ascospora. Setiap asci biasanya menghasilkan 2 hingga 8 ascospora. Ascomycota berkembang biak secara aseksual melalui pembelahan, tunas, kladidiospora dan konidia yang beradaptasi dengan spesies dan kondisi lingkungan (Putra, 2018).



Gambar 2. Fungi Ascomycota

(Sumber : <https://www.detik.com>)

## b. Basidiomycota

Asal nama Basidiomycota berasal dari basidium yang memiliki arti kata 'landasan'. Basidiomycota memiliki tubuh buah berupa basidiokarp multiseluler dengan hifa bersekat dan lubang melintang. Hifa vegetatifnya melekat pada tempat hidupnya berupa substrat sebagai saprofit. Terdapat pula beberapa kelompok penting yang hidup simbiosis membentuk ektomikoriza, dengan substrat yaitu makhluk hidup, batang pohon mati, serasah daun, kayu dan tanah. Hifa generatif akan membentuk tubuh buah dengan miselium berseptum yang disebut basidiokarp, adapun beberapa spesies tidak membentuk tubuh buah. Miselium dapat terlihat pada bagian kayu yang berkembang dengan sempurna menembus substrat dan menyerap komponen makanan.

Basidiomycota merupakan jamur yang dapat dilihat dengan mata telanjang atau tanpa mikroskop karena ukuran tubuh buahnya yang besar. Basidiomycota golongan merupakan jamur yang alat reproduksi seksualnya berupa basidiospora yang dapat menghasilkan empat basidiospora kokoh. Semua basidiot bersama-sama membentuk tubuh buah. Umumnya tubuh buah terdiri atas empat bagian: batang, basidiokarp (batang), tudung (pileus), empedu (bolba), dan daun (lamellae) (Wahyudi, 2016).

Ciri - ciri basidiomycota cukup makroskopis. Filum basidiomycota adalah sekelompok jamur multiseluler dengan hifa terisolasi. Terdapat hifa vegetatif Basidiomycota pada substrat seperti kulit kayu, serasah daun, dan tanah. Terdapat ikatan hifa yang berbentuk tubuh buah (basidiokarpa) dan ikatan hifa yang tidak berbentuk tubuh buah. Basidiomycota tumbuh secara alami dan biasanya hidup sebagai saprofit pada sisa-sisa biologis seperti jerami di tanah,

batang pohon mati, dan daun-daun berguguran. Dari habitat yang dihuni Basidiomycota, salah satunya adalah kondisi lembab (Firdhausi, 2016).



Gambar 3. Fungi Basidiomycota

(Sumber: <https://www.kompasiana.com>)

## 7. Peran Makrofungi

Jamur memainkan banyak peran penting dalam kehidupan manusia. Jamur bermanfaat bagi kehidupan manusia, dan mempunyai peranan seperti bahan makanan, bahan obat, dan pengurai dalam ekosistem. Jamur yang bisa dikonsumsi mengandung nutrisi yang baik untuk kesehatan anda. Jamur yang bisa dimakan umumnya termasuk dalam kelas basidiomycota. Jenis jamur yang dapat dikonsumsi sebagai makanan antara lain *Auricularia auricula*, *Volvariella volvacea*, dan *Pleurotus ostreatus*. Selain itu, beberapa jamur digunakan dalam produksi minuman dan makanan, seperti *Saccharomyces cerevisiae*, yang digunakan dalam produksi pita perekat, roti, dan minuman beralkohol. *Neurospora sitophila* digunakan untuk menghasilkan kanker (Nurul, 2017).

Jamur yang digunakan sebagai bahan obat biasanya adalah Shiitake (*Lentinus edodes*) dan jamur Linzi (*Ganoderma lucidium*). Jamur shiitake

merangsang kekebalan tubuh, membantu melawan infeksi, menunjukkan aktivitas antitumor, dan juga mengandung zat penurun kadar kolesterol, seperti: B.Eritadenin. Ganoderma saat ini digunakan sebagai pengobatan diabetes dan kanker (rahmawati, 2015). Antibiotik pertama yang ditemukan adalah penisilin, terbuat dari *Penicillium*. Jamur dapat berperan sebagai pengurai dan menjaga persediaan unsur hara organik bagi pertumbuhan tanaman. Tanpa adanya pengurai, nitrogen, karbon, dan unsur-unsur lainnya terakumulasi dalam bangkai dan sampah organik, sehingga unsur hara organik tidak tersedia untuk pertumbuhan tanaman. Contoh jamur yang berfungsi sebagai pengurai antara lain *Pilobolus* yang dapat menguraikan sampah organik berupa kotoran hewan, dan Jamur Kayu yang hidup pada kayu (Suhada, 2015).

## **8. Keanekaragaman Hayati**

Keanekaragaman hayati adalah bahasa yang digunakan untuk menggambarkan derajat keanekaragaman sumber daya alam hayati, termasuk jumlah dan kelimpahan spesies, gen, dan ekosistem dalam suatu wilayah, serta berbagai jenis sumber daya alam (hewan, satwa, tanaman, dan lain-lain). Hal-hal yang ada di bumi. Keanekaragaman hayati mencakup seluruh makhluk hidup di bumi, mulai dari organisme sederhana seperti jamur dan bakteri hingga organisme yang dapat berpikir seperti manusia (Rizalina, 2021).

Keanekaragaman hayati adalah keanekaragaman atau perbedaan bentuk makhluk hidup, termasuk perbedaan bentuk tumbuhan, hewan, makroorganisme, materi genetik yang dikandungnya, dan ekosistem tempat ia hidup. Keanekaragaman hayati menggambarkan keanekaragaman makhluk

hidup yang hidup di biosfer (Ridhwan, 2012).

Keanekaragaman hayati dapat dibagi menjadi tiga bagian: keanekaragaman genetik, keanekaragaman spesies, dan keanekaragaman komunitas. Keanekaragaman menentukan kapasitas adaptasi populasi yang menjadi bagian dari interaksi spesies (Ganesid, 2019).

Keanekaragaman total gen, jenis varietas, dan ekosistem yang menentukan spesies yang berbeda bentuk, penampakan, tingkat, frekuensi, dan ciri-cirinya disebut keanekaragaman. Keanekaragaman suatu kelompok kemungkinan besar dikonfirmasi oleh frekuensi spesies yang membentuk kelompok/komunitas tersebut. Semakin tinggi frekuensi kemunculan spesies, semakin tinggi pula keanekaragamannya. Keanekaragaman spesies dinyatakan sebagai jumlah total spesies dari total populasi spesies yang ada, atau jumlah wilayah tertentu yang berjumlah koleksi ini secara numerik disebut sebagai indeks keanekaragaman. Keanekaragaman cenderung meningkat dan menurun pada kelompok yang berumur tua dibandingkan dengan kelompok yang baru terbentuk. Kesuburan mempengaruhi keanekaragaman spesies, namun hubungannya tidak linear. Kelompok dengan tingkat kesuburan yang tinggi mungkin mempunyai keanekaragaman yang rendah atau tinggi (Rahmadani, 2019).

## **9. Faktor Yang Mempengaruhi Pertumbuhan Jamur**

Secara umum makrofungi memiliki dan membutuhkan karakteristik faktor lingkungan yang berbeda-beda dan bersifat spesifik. Selain itu, faktor lingkungan biotik dan abiotik lainnya juga berpengaruh penting terhadap

kehidupan fungi. Menurut Dahana (2010) ketinggian tempat menentukan suhu udara, intensitas cahaya matahari dan mempengaruhi curah hujan, yang akan mempengaruhi pertumbuhan fungi. Semakin tinggi intensita penyinarannya, maka suhu udara akan lebih tinggi dan kelembapan akan semakin rendah, begitupun sebaliknya. Makrofungi secara alami menyukai lingkungan dengan intensitas cahaya yang rendah (tutupan tajuk rapat), kelembaban tinggi serta suhu rendah sehingga vegetasi dengan ciri tersebut dapat mengindikasikan banyaknya makrofungi yang tumbuh dengan substrat yang mendukung.

Menurut Rizalina (2021) faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur makroskopis yaitu sebagai berikut:

a. Kelembapan

Jamur memerlukan tingkat kelembapan yang berbeda-beda, namun hampir semua jenis jamur dapat hidup di substrat yang belum jenuh air. Ketersediaan air di lingkungan jamur sangat penting untuk menjaga tingkat air intraseluler dan berperan dalam transportasi nutrisi.

Kelembapan tanah dihasilkan dari aktivitas air di dalam tanah. Rasio aktivitas air ini disebut kelembaban relatif. Ketersediaan air berbentuk gas di lingkungan jamur bergantung pada difusinya ke permukaan kering sama pentingnya dengan munculnya jamur. Pada permukaan terdapat fluktuasi suhu rendah dan kelembapan tinggi yang mempunyai pengaruh kuat terhadap pertumbuhan jamur. Jadi jamur dengan konsentrasi rendah pada dasarnya memerlukan lingkungan dengan kelembapan 90%, seperti *B. Rhizopus* dan *Mucor*. Sedangkan pada kelembapan lebih rendah yaitu 80% seperti *Aspergillus* dan *Penicillium*.

#### b. Substrat

Substrat merupakan tempat tumbuhnya jamur dan merupakan sumber utama jamur. Hal ini karena jamur memperoleh nutrisi dari substrat yang mereka konsumsi. Nutrisi yang terkandung dalam matriks digunakan oleh jamur dengan mengeluarkan enzim ekstraseluler yang dapat memecah senyawa kompleks dari matriks menjadi senyawa yang lebih sederhana.

#### c. Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) secara tidak langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur, namun juga mempengaruhi ketersediaan unsur hara penting. Derajat keasaman (pH) merupakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur. Jamur menghasilkan enzim yang dapat memecah makanan bila tingkat keasamannya cukup. Jamur kayu dapat tumbuh dan berkembang pada kondisi lingkungan yang asam. Sebagian besar jamur tumbuh pada nilai pH asam hingga netral, jauh lebih rendah dari 7, namun beberapa jamur dapat tumbuh pada pH di bawah 5,5.

#### d. Suhu

Suhu optimal bervariasi tergantung pada setiap spesies. Berdasarkan pertumbuhan jamur dalam kaitannya dengan suhu kelangsungan hidupnya, jamur diklasifikasikan menjadi jamur psikrofilik, mesofilik, dan termofilik. Umumnya suhu pertumbuhan jamur berkisar antara 0°C hingga 35°C, namun suhu optimum untuk pertumbuhan jamur adalah antara 20 hingga 30°C. Salah satu kawasan yang memiliki suhu berkisar antara 20°C-30°C adalah kawasan perkebunan kelapa sawit.

#### e. Intensitas Cahaya

Jamur merupakan jenis tumbuhan yang tidak menyukai sinar matahari, sehingga jamur memerlukan kondisi lingkungan yang tidak terlalu terkena sinar matahari. Spektrum cahaya adalah antara 380 hingga 720 lux untuk pertumbuhan jamur, dan intensitas cahaya yang tinggi menekan pertumbuhan populasi jamur karena menghambat struktur reproduksi dan pembentukan spora jamur.

### **10. Peranan Jamur dalam Kehidupan**

Kehadiran jamur mempunyai dampak dan dampak yang sangat besar terhadap lingkungan. Selain berperan penting dalam ekosistem alam, jamur juga telah dimanfaatkan manusia sebagai makanan dan obat selama ribuan tahun. Di antara berbagai jenis makhluk hidup, mereka berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan melindungi alam. Ada beberapa jenis jamur yang terlihat dengan mata telanjang dan dapat dikonsumsi sebagai makanan atau obat, dan beberapa jamur dapat menyebabkan keracunan.

Dari segi ekologi, jamur mempunyai peranan yang sangat penting dalam suatu ekosistem, yaitu sebagai pengurai tumbuhan dan hewan yang mati, berperan besar dalam menguraikan bahan-bahan organik dan melancarkan peredaran bahan-bahan dalam ekosistem hutan. Dengan cara ini, jamur menyuburkan tanah dengan menyediakan nutrisi bagi tanaman, sehingga membuat hutan menjadi subur.

Secara khusus, jamur makroskopis mewakili kelompok utama organisme pengurai lignoselulosa, karena mereka dapat menghasilkan enzim pengurai lignoselulosa seperti selulase, ligninase, dan hemiselulase, dan mampu

melanjutkan siklus material di alam. Selain itu, komunitas jamur makroskopis mempunyai dampak yang signifikan terhadap jaring makanan di hutan, kelangsungan hidup atau perkecambahan bibit pohon, pertumbuhan pohon, dan kesehatan hutan secara keseluruhan. Oleh karena itu, keberadaan jamur makroskopis merupakan indikator penting dinamika komunitas hutan.

### **11. Perkebunan Kelapa Sawit**

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu sektor pertanian terpenting di Indonesia. Kelapa sawit merupakan tanaman yang sangat produktif yang menghasilkan minyak sawit yang digunakan dalam berbagai industri seperti makanan, kosmetik, dan bahan bakar. Namun perkebunan kelapa sawit menimbulkan kontroversi karena dampaknya terhadap lingkungan dan masyarakat sekitar.

Klasifikasi tanaman kelapa sawit menurut Pahan (2012), sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Embryophyta Siphonagama
Kelas	: Angiospermae
Ordo	: Monocotyledonae
Famili	: Arecaceae (dahulu disebut Palmae)
Subfamili	: Coccoideae
Genus	: <i>Elaeis</i>
Spesies	: <i>Elaeis guineensis Jacq</i>

Salah satu dampak negatif perkebunan kelapa sawit adalah penggundulan hutan. Banyak hutan yang dibabat untuk dijadikan lahan perkebunan kelapa sawit. Hal ini menyebabkan hilangnya habitat satwa liar dan mengurangi kapasitas penyerapan karbon hutan. Selain itu, perkebunan kelapa sawit juga dapat menyebabkan erosi tanah dan pencemaran air akibat penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Di sisi lain, perkebunan kelapa sawit juga membawa manfaat ekonomi bagi masyarakat lokal. Perkebunan kelapa sawit menyediakan lapangan kerja bagi ribuan orang dan memberikan kontribusi penting bagi perekonomian Indonesia. Selain itu, perkebunan kelapa sawit juga dapat membantu mengurangi kemiskinan di daerah terpencil.

Untuk mengatasi dampak negatif perkebunan kelapa sawit, pemerintah Indonesia telah mengambil berbagai langkah seperti moratorium perkebunan kelapa sawit dan program reboisasi. Moratorium perkebunan kelapa sawit bertujuan untuk menghentikan deforestasi dan membatasi perluasan perkebunan kelapa sawit di hutan primer dan lahan gambut. Sebaliknya, program reboisasi bertujuan untuk meningkatkan produktivitas perkebunan kelapa sawit yang ada dan mengurangi penggunaan lahan baru.

Peran masyarakat juga sangat penting dalam hal ini. Masyarakat dapat memilih untuk membeli produk ramah lingkungan dan mendukung perkebunan kelapa sawit berkelanjutan. Selain itu, masyarakat dapat memperjuangkan hak-hak mereka dan memastikan bahwa perkebunan kelapa sawit tidak merugikan komunitas mereka. Secara keseluruhan, perkebunan kelapa sawit mempunyai dampak positif dan negatif terhadap lingkungan dan masyarakat. Oleh karena itu, diperlukan upaya bersama antara pemerintah, dunia usaha, dan masyarakat

lokal untuk memastikan perkebunan kelapa sawit berkelanjutan dan tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan atau masyarakat sekitar.

## **12. Hakikat Penyusunan Buku Monograf**

Buku monograf merupakan hasil karya tulis yang ditulis oleh seorang ahli atau spesialisasi dibidangnya. Buku monograf merupakan tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya hanya pada satu topik dalam satu bidang ilmu kompetensi penulis. Adanya rumusan masalah yang mengandung nilai kebaruan, metodologi pemecahan masalah, dukungan data atau teori mutakhir yang lengkap, jelas, serta simpulan dan daftar pustaka.

Menulis monograf seperti menulis laporan penelitian atau hasil penelitian yang belum dipublikasikan di jurnal. Dalam panduan Penilaian Angka Kredit (PAK) Kementerian Riset dan Teknologi (Kemenristekdikti/DIKTI), monograf mempunyai nilai kredit 20-25 (maksimal). Cukup besar untuk sebuah komponen penilaian, karena lebih besar dari pada nilai di jurnal tidak terakreditasi (cuma 10).

Terkait dengan kontennya, DIKTI juga mensyaratkan jumlah halaman minimal monograf adalah 40 halaman ukuran folio (15×23 cm), dengan spasi 1.15. Buku Monograf bisa dibilang nama lain dari buku untuk membedakan antara terbitan berseri atau tidak berseri. Buku monograf merupakan bentuk buku yang terbitannya tunggal dan tidak ada seri selanjutnya. Berbeda halnya dengan buku referensi, buku referensi adalah buku yang di tulis secara ilmiah atau mengikuti kaidah-kaidah penulisan ilmiah yang membahas hanya satu bidang ilmu yang berisi topik atau tema yang lebih luas.

Pembuatan monograf ini juga ada tujuannya. Berdasarkan penggunaan monograf dipergunakan untuk pegangan materi pembelajaran. Jadi, buku jenis

monograf juga dapat digunakan sebagai buku pegangan mahasiswa. Selanjutnya dengan pengkayaan dari hasil-hasil penelitian buku monograf juga dapat dinaikkan statusnya menjadi buku referensi. Buku tersebut akan menjadi sumber literatur bagi penelitian lainnya, dan bahan atau materi ajar bagi dosen dan mahasiswa.

## **B. Kerangka Konseptual**

Untuk menghindari agar pedoman penelitian teoritis yang disajikan dapat menimbulkan perbedaan penafsiran atau pemahaman luas yang salah terhadap penelitian ini, maka penulis menetapkan batasan konseptual sebagai berikut:

1. Keanekaragaman hayati (biodiversitas) mencakup seluruh makhluk hidup di bumi (tumbuhan, hewan, dan mikroorganisme), termasuk keanekaragaman genetik yang dikandungnya dan keanekaragaman ekosistem yang dibentuknya.
2. Kelimpahan spesies merupakan jumlah individu suatu spesies yang hidup pada suatu kawasan atau kawasan tertentu. Kekayaan spesies pada suatu wilayah tertentu juga dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan.
3. Metode eksploratif (jelajah) adalah tindakan mencari atau menjelajah, menyasar objek sumber daya alam dengan tujuan menemukan sesuatu yang mungkin tidak ada, sehingga dapat menambah pengetahuan dan memberikan informasi yang diperlukan.

4. Perkebunan kelapa sawit terdapat banyak tumbuhan yang beranekaragam jenis, salah satunya adalah jamur yang dapat ditemukan disekitar perkebunan kelapa sawit.
5. Pengertian makrofungi adalah jamur yang berukuran relatif besar, dapat dilihat dengan mata telanjang tanpa mengguna mikroskop, dapat dipegang dan dipetik oleh tangan serta mempunyai bentuk yang unik.
6. Buku monograf adalah tulisan ilmiah dalam bentuk buku yang substansi pembahasannya hanya pada satu topik dalam satu bidang ilmu kompetensi penulis.