

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kepulauan yang memiliki hutan hujan tropis terbesar kedua di dunia, kaya dengan keanekaragaman hayati dan dikenal sebagai salah satu dari tujuh negara “*megabiodiversity*” kedua setelah Brazilia. Distribusi tumbuhan tingkat tinggi yang terdapat di hutan tropika Indonesia lebih dari 12% dari yang terdapat di muka bumi (Ersam, 2004; Suryanto, 2003; Suhartini, 2009; Sukara dan Tobing, 2008).

Selain Indonesia terkenal dengan tingginya keanekaragaman tumbuhan dan hewan, jugaterdapatkeanekaragaman jamur. Keanekaragaman tersebut mempunyai potensi besar jika keberadaan jamur diperhitungkan (Sukara dan Tobing, 2008). Sebagai contoh, masih kurangnya informasi tentang keanekaragaman jamur tingkat tinggi di daerah kita. Perbandingan jumlah jenis tanaman tingkat tinggi dan jamur tingkat tinggi di Asia tropis hanya 0,01. Rasio ini sangat rendah jika dibandingkan dengan rasio tanaman dan jamur tingkat tinggi Eropa, yaitu 0,55 (Mueller, Schimt,*et all.* 2007).

Indonesia termasuk negara yang disebut negara dengan jumlah gunung paling kaya di dunia yaitu dengan jumlah 129 gunung (Sudradjat, 2011). Sekian banyak gunung di Indonesia, salah satunya Gunung Singgalang. Gunung singgalang merupakan gunung api yang sudah tidak aktif lagi dengan ketinggian 2.877 mdpl.dan ditutupi hutan hujan tropis (BKSDA, 2002).Keadaan demikian menyuguhkan berbagai tipe lingkungan hidup (habitat) alami bagi tumbuhan, hewan dan jamur (Astirin, 2000).

Berdasarkan hasil survei di Gunung Singgalang yang didukung olehkelembaban yang relatif tinggi menjadi suatu indikasi bagi pertumbuhan jamur karena pertumbuhan jamur kebanyakan dalam kondisi yang lembab dan

dengan lingkungan kaya nutrisi yang berasal dari sisa-sisa kayu dari pohon yang telah matikan serasah daunnya (Suriawiria, 1986).

Beberapa penelitian terkait yang telah dilakukan diantaranya Swapna, *et al.* (2008), di hutan Shimoga India menemukan 778 spesies jamur tingkat tinggi. Beberapa tempat di Sumatera Utara terdapat 5 jenis jamur tingkat tinggi dari genus *Ganoderma* (Suryanto, *et al.* 2005). Di Hutan Pendidikan dan Pelatihan Tabo-Tabo Sulawesi Selatan terdapat 19 jenis jamur kayu (Arif, *et al.* 2007). Di Inggris terdapat 10.000 spesies jamur, 2.500-3.000 spesiesnya merupakan jamur tingkat tinggi yang bisa diketahui (Kibby, 1979). Di Turki ditemukan 357 genus dari Basidiomycetes dengan jumlah spesies 1913 spesies (Sesli dan Denchev, 2008). Dalam hal ini belum ada dilakukan penelitian jenis jamur tingkat tinggi di Gunung Singgalang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Jamur Basidiomycetes apa saja yang terdapat di Gunung Singgalang?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi jamur Basidiomycetes yang terdapat di Gunung Singgalang Sumatera Barat.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini diharapkan bermanfaat dalam perkembangan ilmu pengetahuan, memberikan informasi tentang keberadaan jamur Basidiomycetes di Gunung Singgalang Sumatera Barat serta dapat menjadi informasi dasar untuk melakukan penelitian lanjutan yang lebih spesifik dalam bidang mikologi.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Gunung Singgalang

Gunung singgalang merupakan gunung api yang tidak aktif lagi dengan ketinggian 2877 mdpl. dan ditutupi oleh hutan hujan tropis. Gunung ini termasuk dalam Cagar Alam Singgalang Tandikat terletak pada tiga kabupaten yaitu Tanah Datar, Agam dan Padang Pariaman (BKSDA, 2002). Pepohonan di gunung ini sangat rapat, ini menyebabkan di beberapa tempat tidak begitu mendapat sinar matahari yang cukup, dan keadaan tanah yang sangat lembab (Highcamp, 2004).



Gambar 1. Gunung Singgalang Sumatera Barat

### 2.2 Jamur Tingkat Tinggi

Jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil sehingga tidak bisa bertahan hidup dengan menyediakan makanan sendiri. Untuk dapat tumbuh jamur memanfaatkan zat-zat makanan yang telah jadi yang dibuat atau dihasilkan oleh organisme lain. Sifat ketergantungan terhadap organisme lain pada jamur sehingga jamur dikatakan organisme heterotrof (Djarajah dan Djarajah, 2001; Alex, 2011). Dengan sifat ketergantungan tadi jamur merupakan organisme yang memegang peran dalam penguraian (*dekomposer*) unsur-unsur alam (Armawi, 2009).

Menurut Alex (2011), jamur memperoleh makanan ataupun sumber nutrisi dengan menggunakan suatu alat yang terdiri dari benang-benang halus yang disebut

dengan hifa. Kumpulan dari hifa tersebut yang membentuk anyaman bercabang-cabang disebut miselium (Kibby, 1979). Cara mendapatkan makanannya adalah menyerap makanan dengan mensekresikan enzim-enzim pencernaannya melalui miseliumnya ke dalam suatu substrat dan kemudian menyerap molekul-molekul yang sudah dipecah enzim tersebut (Alexopoulos dan Mims, 1979).

Dengan adanya miselium, jamur dapat hidup bersimbiosis dengan tanaman lain baik itu tanaman yang mati maupun tanaman yang masih hidup. Untuk tanaman yang masih hidup jamur menyerap makanan dari tanaman itu dan mengeluarkan sejenis zat yang berfungsi bagi tanaman / simbiotiknya (Alex, 2011).

Jamur memiliki peran penting dalam siklus biogeokimia tanah, siklus hara, pendekomposer, fungi simbiotik pada tanaman yang bersifat saling menguntungkan atau bersifat merugikan sebagai parasit bagi hewan dan tumbuhan. Dalam ekosistem hutan siklus hara akan terhambat jika serasah tidak terdekomposisi dengan baik. Sehingga aktivitas penguraian oleh enzim jamur pada miseliumnya yang membantu proses dekomposisi bahan-bahan tersebut (Musyafa, 2005; Hesti, 2010; Okabe dan Thompson, 2010).

Selain itu manfaat jamur memproduksi komponen-komponen penting dalam atmosfer bumi, agen penghasil protein dan enzim-enzim penting yang telah dimanfaatkan dunia. Pengendalian hayati penyakit tanaman sering dilakukan dengan menggunakan mikroba seperti jamur (Suryanto dan Suwanto, 2000; Suryanto, 2009).

Jamur merupakan organisme eukariotik yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan alternatif, baik itu sebagai bahan makanan dan ada juga sebagai obat. Jamur ada yang uniseluler yaitu *Saccharomyces* sp dan multiseluler. Jamur multiseluler juga terdiri dari jamur tingkat tinggi dan jamur tingkat rendah (Suriawiria, 1986). Selain peran penting tersebut, jamur memiliki nilai ekonomi sebagai agen biokontrol dan produser bagi farmasi dan industri lain, misalnya industri pangan dan fermentasi (Hesti, 2010).

Alexopoulos (1962), membagi tingkatan jamur menjadi dua tingkatan yaitu jamur tingkat rendah dan jamur tingkat tinggi. Jamur tingkat tinggi terdiri dari kelas Ascomycetes dan Basidiomycetes. Diterangkan lagi dalam Alexopoulos dan Mims (1979), beda jamur tingkat rendah dengan tingkat tinggi yaitu pada daur hidupnya jamur tingkat rendah memiliki fase motil sedangkan jamur tingkat tinggi tidak.

Bentuk tubuh jamur mulai dari yang sederhana (1 sel) sampai multi seluler. Dari beberapa kelompok jamur ada yang dikatakan jamur tingkat tinggi karena jamur ini memiliki bagian – bagian tertentu yang sudah jelas terlihat dan menonjol seperti adanya akar semu, *stipe* atau tangkai, cincin atau anulus, lamela (tempat spora), *caps* atau tubuh buah dan scales atau retakan tubuh buah (Suriawiria, 1986).

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhandan perkembangan jamur tingkat tinggi antara lain cahaya, temperatur, pH, serta nutrisi yang terdapat pada substrat tumbuhnya (Swapna *et all.* 2008). Selain faktor di atas, Suriawiria (1986) juga menambahkan faktor abiotik yang mempengaruhi pertumbuhan jamur adalah kelembaban, senyawa beracun, radiasi dan faktor biotiknya adalah bentuk, sifat, dan susunan sel.

### 2.3 Basidiomycetes

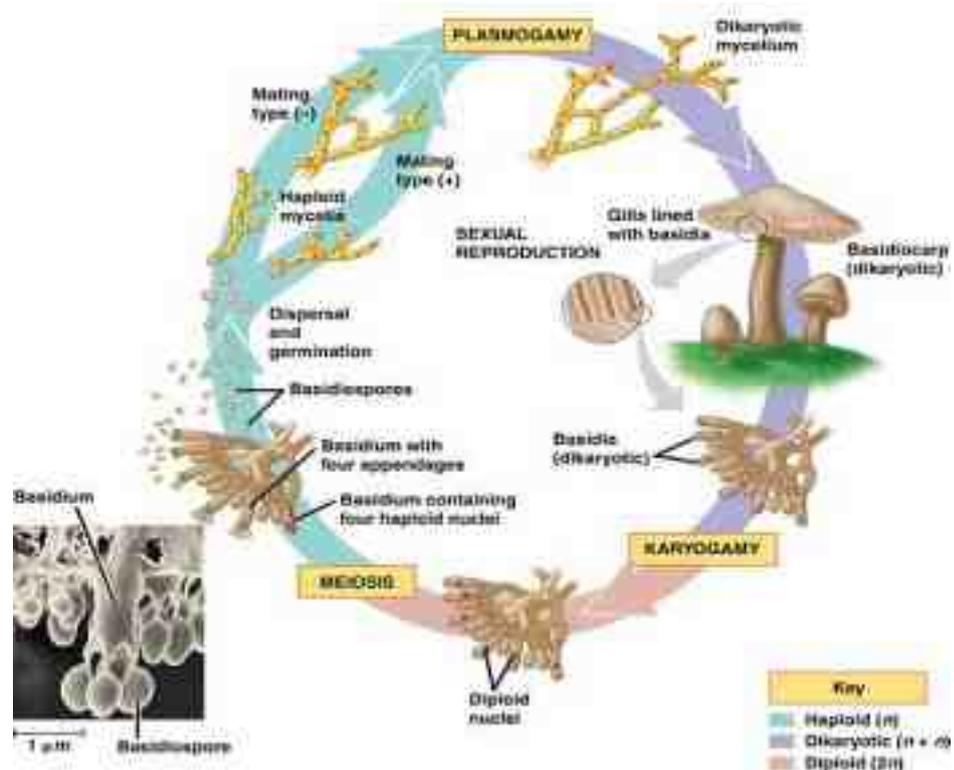
Basidiomycetes sering disebut dengan jamur tingkat tinggi. Walaupun demikian tidak semua dari kelas tersebut berukuran besar, ada jenis-jenis tertentu yang berukuran kecil dan tidak terlihat bagian-bagiannya secara langsung. Tetapi dalam hal reproduksinya tidak jauh berbeda baik yang berukuran kecil maupun besar (Kibby, 1979). Basidiomycetes jauh lebih maju dibanding dengan kelas yang lain karena strukturnya yang sudah lengkap dan sebagian besar jenisnya dapat dilihat secara langsung bagian-bagiannya (Alexopoulos, 1962). Bagian itu seperti tubuh buah, tangkai, cincin dan bagian lainnya yang jelas terlihat langsung.

Kibby (1979), menerangkan fungsi dari tubuh buah adalah sebagai penghasil spora yang akan disebar dan bisa berkecambah menghasilkan koloni miselium yang

baru yang akan berkembang menjadi individu baru. Tubuh buah terbentuk karena kondisi lingkungan tidak mendukung lagi, maka jamur cenderung membentuk tubuh buah agar bisa menyebarkan spora ketempat lain.

Basidiomycetes merupakan pengurai utama bahan-bahan sisa dari tanaman di hutan contohnya serasah daun dan kayu-kayu mati. Hal ini dilakukannya dengan mengeluarkan enzim-enzim pengurai sehingga komponen sampah tersebut menjadi lebih sederhana dan dapat diserap oleh tanah kembali sebagai unsur hara (Lynch dan Thorn, 2006). Jamur Basidiomycetes berperan utama dalam degradasi lignoselulosa yang setiap tahunnya diperkirakan terbentuk sebanyak 100 gigaton dimana 20 gigatonya adalah lignin (Munir, 2006). Pemanfaatan jamur secara langsung sebagai bahan makanan sebagian besar dari jamur tingkat tinggi (Alex, 2011) dan jamur tingkat rendah sebagian besar dimanfaatkan sebagai pengolah bahan makanan maupun bahan dasar obat. Ada juga jenis jamur yang beracun yang dapat menyebabkan berbagai penyakit bahkan sampai mengakibatkan kematian (Suriawiria, 1986).

Basidiomycetes dibedakan dari jamur lain berdasarkan produksi sporanya yang biasa disebut dengan *basidiospore* yang umumnya uninukleat dan haploid. Basidiomycetes yang lebih tinggi menghasilkan basidium mereka dalam tubuh buah sangat terorganisir dari berbagai jenis (Alexopoulos, 1962). Reproduksi aseksual di Basidiomycetes berlangsung dengan cara tunas, dengan cara fragmentasi miselium dan produksi conidia, arthrospora. Reproduksi seksualnya dengan cara plasmogami. Plasmogami pada dasarnya adalah sarana untuk mencapai dikaryophase dari monokaryophase. inidilakukan baik oleh somatogami atau spermatisasi (Alexopoulos, 1962; Bold, Alexopoulos, Delevoryas, 1987).



Gambar2. Daur hidup Basidiomycetes secara umum (Chen, 2010)

Kelas dari Basidiomycetes terbagi menjadi tiga sub-kelas yaitu Phragmobasidiomycetidae, Hymenomycetidae, dan Gasteromycetidae (Roth, Frank dan Kormann,

1990). Phragmobasidiomycetidae memiliki dua ordo Auriculariales dan Tremellales. Hymenomycetidae memiliki 7 ordo yaitu Aphellogorales, Tricholomatales, Entolomatales, Agaricales, Cortinariales, Russulales, Boletales. Gasteromycetidae memiliki 5 ordo yaitu Sclerodermatales, Lycoperdales, Geastrales, Nidulariales, dan Phallales. Sebagian besar jamur tingkat tinggi yang terdapat di kebun maupun di hutan berasal dari Ordo Tricholomatales (Polese, 2000).

Sub-kelas Phragmobasidiomycetidae memiliki tubuh buah yang lunak bergelatin dan elastis seperti karet (Kibby, 1979). Biasanya tumbuh di kayu (yang mengandung selulosa) dan dalam keadaan kering apabila direndam dengan air maka akan kembal seperti semula (Fergu, 1960; Gunawan, 2004).

Hymenomicetida merupakan jamur yang umum ditemukan di alam. *Hymenium* nyaterdiridaribentuk *gills*, pori, *spines*. Sporangyaterdapat di luar / terletak di lamella pada *gills* dan pada tabung-tabung yang beradadiporynya (Kibby, 1979). Beberapa karakter yang digunakan untuk menentukan kelompok / pembagian jamur dari sub-kelas *hymenomicetida* diantaranya tipe *caps*, warna *caps*, tipe *hymenium*, warna *hymenium*, tipe *stipe* dan struktur *stipe*, warna *stipe*, margin *caps* (pinggir *caps*), ada atau tidaknya *ring* (cincin), ada atau tidaknya *volva*.

Menurut Del Conte dan Læssøe (2008), tipe *caps* dari jamur Basidiomycetes terbagi dalam beberapa bentuk dan tipe dari *hymenium* jamur Basidiomycetes juga terbagi dalam beberapa bentuk dapat dilihat pada gambar dilampiran (2) dan (3). Polese (2000), menambahkan tekstur dan bentuk *stipe* dari jamur Basidiomycetes ada beberapa macam dan margin / pinggir dari *caps* jamur Basidiomycetes terbagi dalam beberapa bentuk seperti terlihat pada gambar dilampiran (4) dan (5). Tipe *ring* (cincin) pada *stipe* dan tipe *volva* (tudung bagian bawah *stipe*) diterangkan oleh Kibby (1979), ada beberapa tipe seperti pada gambar dilampiran (6).

Gasteromycetida merupakan jamur yang posisinya terdapat di dalam tubuh buah atau biasa disebut jamur *puffball*. Jamur ini biasanya memiliki rongga di dalam tubuh buahnya sebagai tempat produksi spora dan penyimpanan spora sebelum dikeluarkan dari tubuh buah jamur tersebut (Roth, Frank dan Kormann, 1990; Del Conte, Læssøe, 2008).