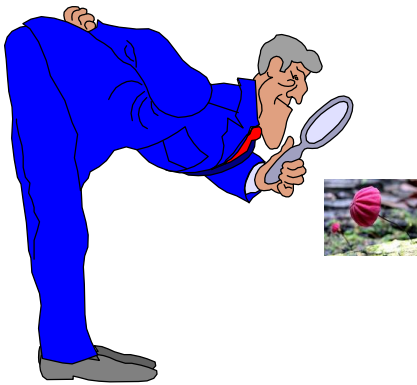


Ciri-ciri Jamur

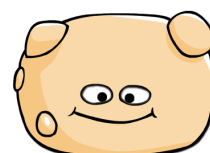
Aha aku menemukan jamur ... termasuk kelompok makhluk hidup apa ya? Hemmm bentuknya seperti tumbuhan tapi tidak berklorofilatau termasuk hewan?



Disusun oleh ANNA RAKHMAWATI
Jurdik Biologi FMIPA UNY
Email: anna_rakhmawati@uny.ac.id

Disampaikan dalam kegiatan Pembimbingan Olimpiade
SMAN 11 Yogyakarta

14 Januari 2010



Sejarah perkembangan Mikologi



Ilmu yang mempelajari jamur (fungi) adalah Mikologi. Jamur dulu termasuk kingdom Plantae, tetapi sekarang terpisah dan berdiri sendiri. Jamur merupakan organisme purba, keberadaan jamur diperkirakan muncul 1 juta tahun lalu dan ada sebelum munculnya hewan dan tumbuhan vaskular.

Jamur sudah lama dikenal dan digunakan sebagai bahan pangan, obat, minuman, dan lain-lain. Jamur makroskopik atau makrofungi sudah dihidangkan pada pesta raja atau kaisar pada zaman Yunani. Jamur terutama makroskopik sudah menjadi perhatian sebelum penemuan mikroskop pada abad 17. Penemuan mikroskop telah mengungkap bagian-bagian yang semula tidak terlihat sama sekali akan tetapi merupakan bagian penting makrofungi tersebut. Studi Mikologi secara intensif pada awalnya dilakukan oleh Pier Antonio Micheli, ahli botani Italia, pada tahun 1729 menerbitkan penelitiannya mengenai fungi dalam *Nova Plantarum Genera*.

Perkembangan Mikologi semakin pesat terutama setelah Perang Dunia II karena berbagai penelitian membuktikan bahwa jamur dapat memberikan keuntungan meskipun ada juga kerugiannya. Perkembangan ilmu pengetahuan yang begitu cepat menyebabkan Mikologi dibagi menjadi sub bidang Mikologi Dasar yang mempelajari sitologi, taksonomi, metabolisme, pertumbuhan, reproduksi, dan ultrastruktur fungi. Sub bidang Mikologi Terapan mencakup Fitopatologi, Mikologi Kedokteran, Mikologi Industri, Mikologi Farmasi, Mikologi Pangan dan Minuman, Mikologi Perkayuan, Mikologi Lingkungan, dan lain-lain.

Penemuan-penemuan konsep, prinsip, hukum, maupun teori ketika mempelajari Mikologi adalah dengan metode ilmiah. Karena sifat obyek yang ada yang makroskopis dan mikroskopis, untuk mengkaji jenis fungi selain mengikuti metode ilmiah diperlukan sejumlah teknik baku seperti : teknik aseptik (untuk

Ciri-ciri Jamur

menghindari terjadinya kontaminasi), sterilisasi (untuk menghilangkan berbagai bentuk kehidupan), kultivasi, isolasi (untuk menyetirikan satu koloni/jenis fungi dari suatu populasi campuran), dan pengetahuan media (untuk menumbuhkan fungi dan berbagai tujuan, misalnya: menguji kemampuan fisiologis suatu jenis fungi).

Keberadaan jamur di alam

**WHERE FUNGI
LIVE & GROW!**

Jamur dapat ditemukan di berbagai tempat di bumi baik di daerah tropik; subtropik sampai kutub. Lingkungan darat; perairan (tawar, laut); dan udara terutama di tempat lembab; mengandung bahan organik: tanah (utama); serasah, buah-buahan, batang tanaman, tempat tertutup atau kurang sinar matahari. Faktor lingkungan yang mempengaruhi keberadaan jamur yaitu suhu, kelembaban, pH, oksigen, dan keberadaan nutrien-nutrien lain. Cara hidup jamur dapat sebagai parasit; saprofit maupun simbiosis.

Jamur berdasarkan suhu tempat hidupnya dibedakan menjadi termofil (suhu tinggi); mesofil (suhu sedang, mayoritas) dan psikrofil (suhu rendah). Sedangkan berdasarkan pH: basofil; asidofil (mayoritas 3,8-6,0); dan netrofil. Distribusi kapang mangrove ada yang dapat tumbuh sangat baik pada pH 10 dan disebut kapang indigenos alkalofilik. Berdasarkan kebutuhannya akan oksigen jamur dibedakan menjadi: aerob (mayoritas fungi); fakultatif anaerob; dan anaerob (misalnya fungi yang hidup di rumen dan sejumlah khamir (*bottom yeast* yang berperan dalam pembuatan bir). Jamur ada yang dikenal bersifat xerofil (hidup pada lingkungan sangat kering misalnya ikan kering); osmofil (kadar gula tinggi misalnya sale, manisan); halofil (kadar garam tinggi). Khamir ada yang diketahui dapat hidup pada kedalaman 10 km di bawah permukaan laut dan dikelompokkan sebagai fungi barofil.

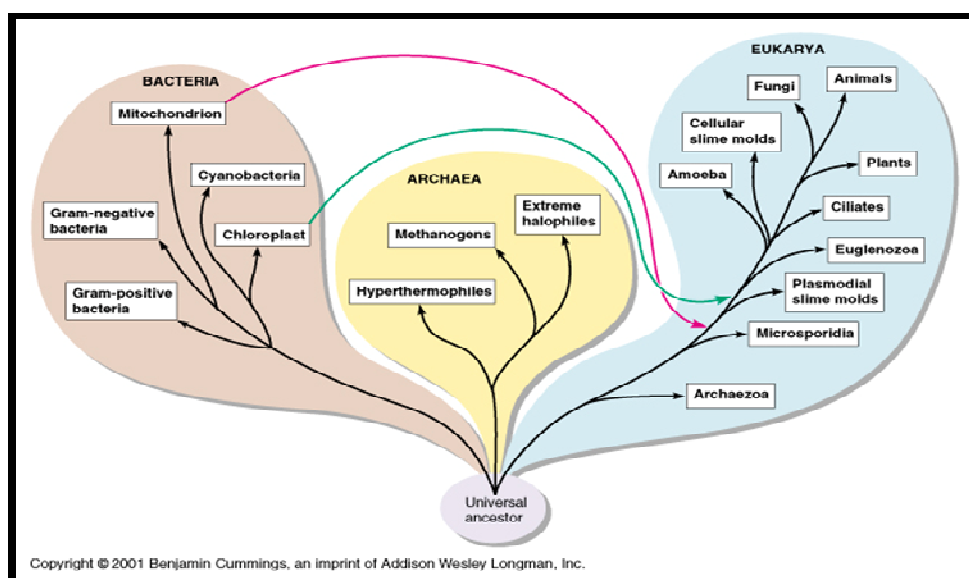
Ciri-ciri Jamur

Jamur dapat dikelompokkan berdasarkan habitat utama misalnya koprofil (kotoran hewan, sebagian besar termofil); pirofil (selalu ditemukan setelah kebakaran di alam); entomofil (fungi selalu dapat diisolasi dari serangga terutama serangga yang sudah mati), dan lain-lain.

Ciri-ciri jamur



Jamur (fungi) termasuk kelompok mikroorganisme yang bersifat heterotrof dan berdasarkan ultrastrukturnya termasuk sel eukariotik. Gambar 1 memperlihatkan kedudukan fungi dalam klasifikasi 3 domain. Jamur termasuk dalam domain Eucarya karena sel-selnya termasuk sel eukariotik. Sel jamur mempunyai nukleus yang dilapisi membran, mempunyai organella (mitokondria, vakuola, badan golgi, retikulum endoplasma, ribosom, dan lain-lain). Karakteristik sel jamur yaitu pada komposisi dinding sel dan terdapatnya organella-organella yang khas. Komposisi dinding sel terutama kitin tetapi ada pula yang mengandung selulosa, glukon, maupun mannan. Membran sel mengandung sterol. Salah satu ciri umum fungi adalah produser spora. Spora dapat dibentuk secara seksual maupun aseksual.



Gambar 1. Pohon filogenetik universal berdasarkan sekuensi rRNA

Ciri-ciri Jamur

Bentuk pertumbuhan jamur yang termasuk kelompok *true fungi* dapat dibedakan menjadi 3 macam yaitu khamir (*yeast*, sel ragi, uniseluler); kapang (*mold, mould*, multiseluler); dan cendawan (*mushroom*, berdaging, multiseluler). Contoh species yang termasuk kelompok yeast adalah *Saccharomyces cerevisiae*, *Candida albicans*, *Yarrowia lipolytica*, *Schizosaccharomyces pombe*, dan lain-lain. Contoh species yang termasuk kelompok kapang adalah *Aspergillus niger*, *A. oryzae*, *Rhizopus oryzae*, *Trichoderma harzianum*, dan lain sebagainya. Sedangkan species yang termasuk cendawan misalnya *Volvariella volvacea*, *Agaricus bisporus*, *Amanita muscaria*, dan lain-lain. *Thallus* merupakan istilah untuk badan atau struktur vegetatif fungi.

Isolasi yeast (khamir; sel ragi) dapat dilakukan dengan berbagai metode tergantung dari lingkungan dan substrat. Yeast dapat diisolasi dari tanah, buah-buahan, bunga, daun dan ranting tumbuhan, makanan atau minuman fermentasi, selai buah, buah kering, madu, hewan, ragi pasar, air, dan lain-lain. Yeast merupakan grup fungi yang heterogen. Yeast merupakan fungi uniseluler yang bereproduksi dengan pembelahan (*fission*), pertunasan (*budding*) atau kombinasi keduanya. Yeast sejati (*true yeasts*) bereproduksi secara seksual membentuk askospora atau basidiospora apabila kondisinya mendukung. Mayoritas yeast Ascomycota dan Basidiomycota diisolasi di laboratorium dengan kondisi khusus karena mayoritas merupakan heterotalik. Kebanyakan hanya satu tipe *mating type* yang berhasil diisolasi oleh karena itu tidak ada askus ataupun basidia yang diproduksi.

Yeast-like fungi (*imperfect yeasts*) bereproduksi hanya secara aseksual. Identifikasinya didasarkan pada kombinasi antara karakteristik morfologi dan biokimia. Karakteristik morfologi dapat digunakan untuk identifikasi sampai tingkat genus sedangkan karakteristik biokimia dapat digunakan untuk membedakan berbagai spesies.

Ciri-ciri Jamur

Fungi (Jamur) dapat dikelompokkan menjadi 3 grup berdasarkan strukturnya yaitu:

1. Jamur lendir (*slime mold*) yang secara evolusioner berbeda dengan yang lain (Gambar 1). Jamur lendir dapat tumbuh sebagai fase protoplasmik tanpa dinding sel, sering memangsa bakteri dan partikel makanan lain dengan fagositosis. Jamur lendir kadang dikelompokkan sebagai fungi karena memproduksi spora, meskipun dinding selnya didominasi galaktosamin dibandingkan kitin. Jamur lendir termasuk kelompok fungi tingkat rendah yang mempunyai kemampuan bergerak (motil). Klasifikasi fungi menurut Alexopoulos (1996) sudah tidak memasukkan jamur lendir (*myxomycota*) dalam kingdom fungi.
2. Grup seperti fungi (*fungus-like*), yaitu Oomycota dengan dinding sel selulosa dan banyak ciri lain seperti tumbuhan. Gambar 1 memperlihatkan kedudukan Oomycota dalam sistem klasifikasi. Kelompok ini berkerabat dekat dengan Diatom dan Stramenopila. Oomycota mempunyai ciri hidup seperti fungi dan beberapa spesiesnya bersifat patogen terhadap tumbuhan
3. Fungi sebenarnya (*true fungi*), mempunyai dinding sel terdiri dari kitin. Grup ini dibedakan menjadi Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, Deuteromycota, dan Basidiomycota. Klasifikasi fungi menurut Alexopoulos (1996) yang termasuk *true fungi* adalah Chytridiomycota, Zygomycota, Ascomycota, dan Basidiomycota.

DAFTAR PUSTAKA

Alexopoulos, J., C. Mims, and M. Blackwell. 1996. *Introductory Mycology*. John Wiley & Sons. Inc. New York

Deacon, J.W. 1997. *Modern Mycology*. 3rd ed. Blackwell Science. Berlin

Ellis, D. 2008. *Mycology*. <http://www.adelaide.edu.au>. diakses 1 Januari 2010. pkl 12.21 WIB

Gandjar, I., R.A.Samson, K.v.d Tweel-vermeulen, A.Oetari, dan I. Santoso. 1999. *Pengenalan kapang tropik umum*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta

Gandjar, I., W. Sjamsuridzal, dan A. Oetari. 2006. *Mikologi: dasar dan terapan*. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta

Garraway, M.O. and R.C. Evans. 1984. *Fungal Nutrition and Physiology*. John Wiley & sons. Inc. New York

Moore, R.T. 1998. *Cytology and ultrastructure of yeast and yeastlike fungi*. Dalam Kurtzman, C.P. & J.W. Fell. 1998. *The Yeast, A Taxonomic Study*. 4th. Ed. Elsevier. Netherland

Tortora, G.J., B.R. Funke, and C.L. Case. 2007. *Microbiology an introduction*, 9th ed. Benjamin Cummings, USA

Yarrow, D. 1998. *Methods for the isolation, maintenance, and identification of yeast*. Dalam Kurtzman, C.P. & J.W. Fell. 1998. *The Yeast, A Taxonomic Study*. 4th. Ed. Elsevier. Netherland

<http://www.biologybilingual.blogspot> diakses tanggal 1 Januari 2010 pukul 12.00 WIB

<http://www.image.google.com> diakses tanggal 1 Januari 2010 pukul 12.30 WIB

<http://www.leavingbio.net> diakses tanggal 1 Januari 2010 pukul 13.00 WIB

Ciri-ciri Jamur