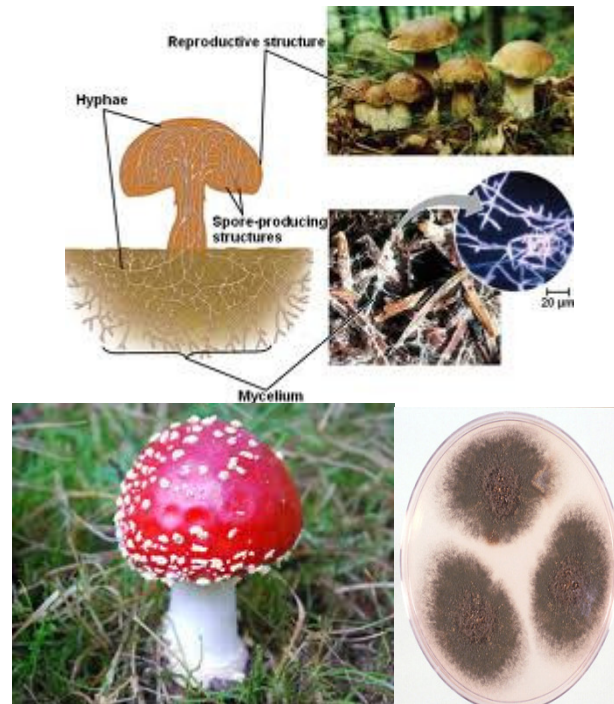


KLASIFIKASI JAMUR



Disusun oleh
Anna Rakhmawati
Email: anna_rakhmawati@uny.ac.id

*Disampaikan dalam Pembimbingan
OSN SMAN 1 Wonogiri
12 Mei 2012*

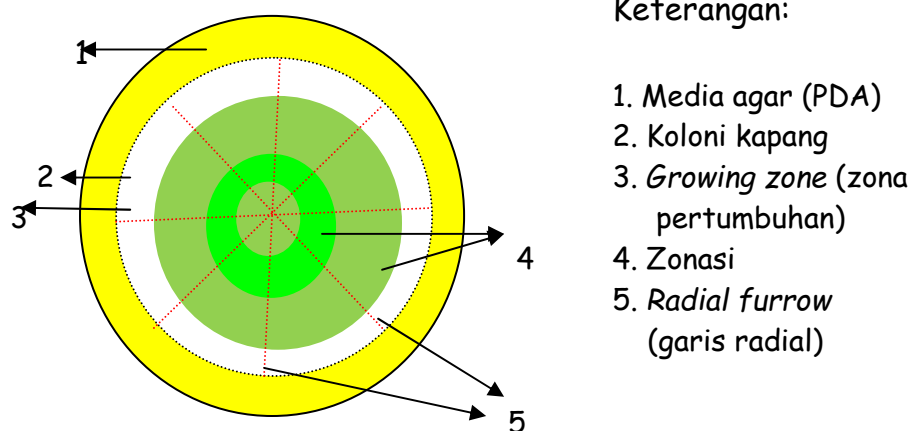
Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2012

Klasifikasi Jamur

Klasifikasi jamur merupakan pengaturan fungi ke dalam grup (takson) tertentu. Sedangkan identifikasi adalah proses penentuan suatu isolat termasuk dalam takson tertentu. Proses identifikasi dapat dilakukan apabila karakter-karakter isolat fungi diketahui. Karakter yaitu atribut/ciri organisme yang dapat digunakan sebagai dasar untuk perbandingan dengan organisme lain. Tipe karakter dapat ditinjau dari segi morfologi, anatomi, ultrastruktur, biokimia, sekuensi asam nukleat, dll.

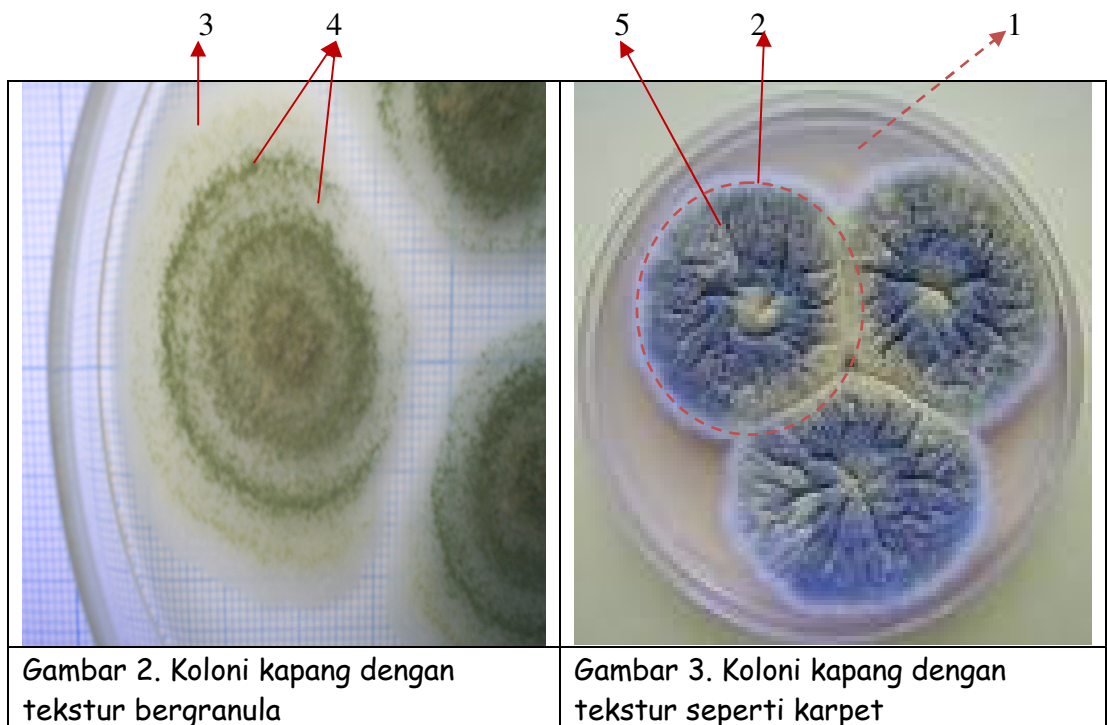
A. Karakter morfologi

Karakter morfologi misalnya bentuk, ukuran, dan warna thalus, struktur produser spora. Pengamatan makroskopik dan mikroskopik isolat fungi dapat dilakukan dan perlu diketahui medium yang digunakan untuk menumbuhkan fungi, umur isolat, maupun suhu inkubasi. Pengamatan makroskopik koloni kapang meliputi warna koloni, tekstur koloni, permukaan koloni, *growing zone*/zona pertumbuhan, zonasi, *radial furrow* (garis dari pusat koloni ke tepi koloni, Gambar 1), *exudate drops*/tetes air (merupakan hasil metabolisme fungi), warna sebalik koloni (*reverse colony*), dan sklerotia (massa hifa yang menebal). Gambar 2 menunjukkan koloni *Aspergillus* sp dengan karakter makroskopik koloni yaitu tekstur bergranula, ada zonasi, dan *growing zone*/zona pertumbuhan.



Gambar 1. Gambar skematis kenampakan morfologi koloni kapang

Klasifikasi Jamur



Pengamatan mikroskopik meliputi spora (bentuk, permukaan, warna, ukuran), vesikel, kolumela, konidiofor, ataupun sporangiofor.

Hasil pengamatan makroskopik dan mikroskopik kapang dapat digunakan untuk identifikasi kapang sampai tingkat genus. Sedangkan penentuan sampai tingkat spesies masih memerlukan karakter lain misalnya biokimiawi. Identifikasi kapang yang paling umum dilakukan adalah menggunakan kunci dikotomi dan kunci gambar kapang. Buku-buku literatur yang dapat digunakan misalnya Ainsworth, Sparrow, and Sussman (1973) and Arx (1981); Barron (1968), Barnett and Hunter (1987), Carmichael *et al.* (1980), Nag Raj (1993), Sutton (1980), O'Donnell (1979), Domsch *et al.* (1980), De Hoog and Guarro (1995), Gravesen *et al.* (1994), Samson, *et al.* (1995), St-Germain dan Summerbell (1996), serta Wang dan Zabel (1990).

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

Klasifikasi Jamur

tingkat genus sedangkan karakteristik biokimia dapat digunakan untuk membedakan berbagai spesies.

Prosedur identifikasi yeast yang akan dibahas dalam makalah ini adalah identifikasi konvensional dengan karakteristik dasar yaitu karakter kultur, struktur aseksual, struktur seksual, dan fisiologi. Karakteristik kultur meliputi warna, bentuk, ukuran, dan tekstur koloni. Struktur aseksual meliputi bentuk dan ukuran sel; tipe budding (unipolar, bipolar, multipolar); keberadaan arthroconidia, ballistoconidia, blastoconidia, clamp connections, endoconidia, germ tubes, hyphae, pseudohyphae, sporangia dan sporangiospores. Struktur seksual meliputi askospora atau basidiospora (pengaturan, ornamentasi dinding selnya, jumlah, bentuk dan ukuran). Karakteristik fisiologi meliputi asimilasi, resistensi terhadap sikloheksamid, fermentasi, penggunaan nitrogen, hidrolisis urea dan studi suhu optimal.

B. Karakter anatomi

Karakter anatomi fungi dapat diketahui dengan melakukan potongan thallus atau struktur yang lain sehingga dapat diketahui berbagai informasi misalnya pengaturan hifa, asci/basidia, struktur hifa, dll. Pada tahun 1960-an ditemukan mikroskop elektron yang mendukung pengamatan anatomi fungi antara lain struktur dinding asci, ornamentasi spora, struktur internal mitokondria, dll.

C. Karakter biokimia

Prosedur kromatografi, elektroforesis, dll dapat digunakan untuk menentukan karakter biokimia fungi. Yeast apabila hanya diketahui ciri morfologinya maka sangat kurang sehingga perlu dilakukan tes asimilasi gula-gula.

D. Karakter lain

1. tipe pelapukan terutama species pelapuk kayu (Basidiomycota)
2. distribusi geografi terbatas

Klasifikasi Jamur

3. teknik molekuler misalnya dengan sekuensing yang saat ini banyak dikembangkan karena data yang didapat dapat lebih cepat dan akurat.

Konsep species

*morfological: hanya didasarkan pada karakter morfologi-mayoritas fungi

*biological-dapat melakukan *interbreeding* dan terisolasi secara reproduktif dari populasi lain-tidak dapat diterapkan pada fungi yang bereproduksi secara aseksual

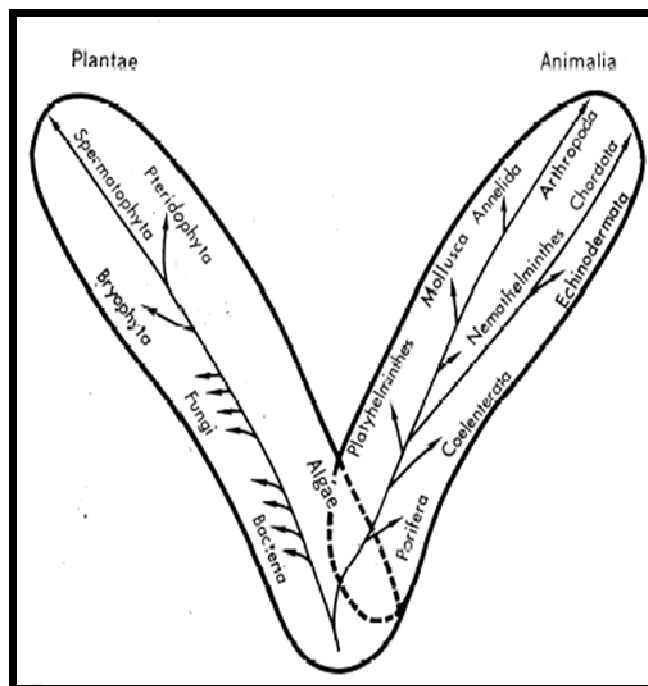
*filogenetik-ditentukan oleh analisis filogenetik (hub.evolutioner)-umum

Carl Linnaeus (1707-1778) the "Father of Taxonomy"

- " *Minerals exist; plants exist and live; animals exist, live and sense.*"
- Tanaman tanpa organ sex yg jelas diklasifikasikan dlm kelas **Cryptogamia (lichens, fungi, mosses, ferns)**

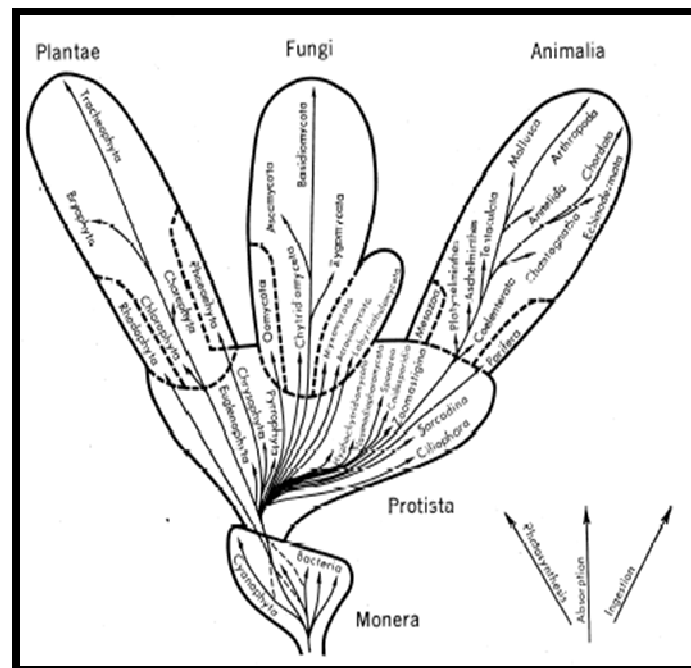
Tokoh ini mengemukakan bahwa fungi merupakan tanaman primitif

Gambar menunjukkan sistem klasifikasi organisme 2 kingdom dan fungi masuk dalam kingdom plantae. Sedangkan Gambar merupakan sistem 5 kingdom yang telah memisahkan fungi dalam kingdom tersendiri.



Gambar 4. Sistem klasifikasi 2 kingdom

Klasifikasi Jamur

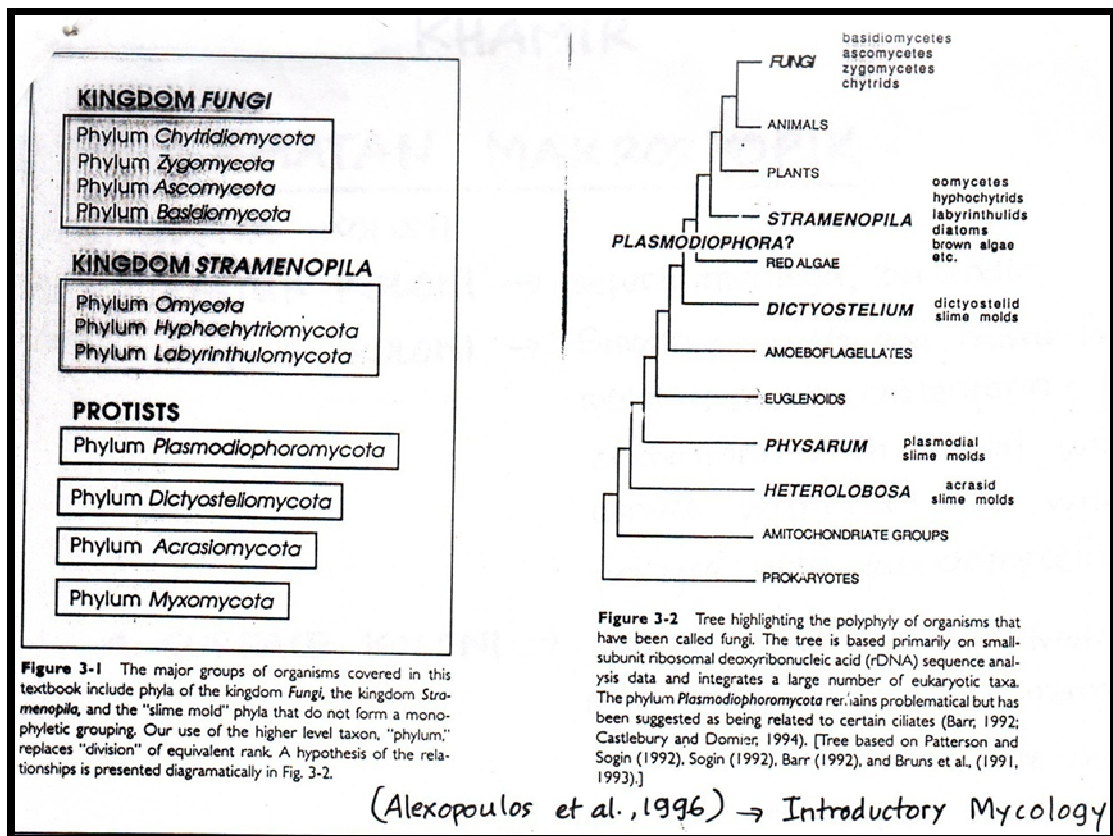


Gambar 5. Sistem klasifikasi 5 kingdom

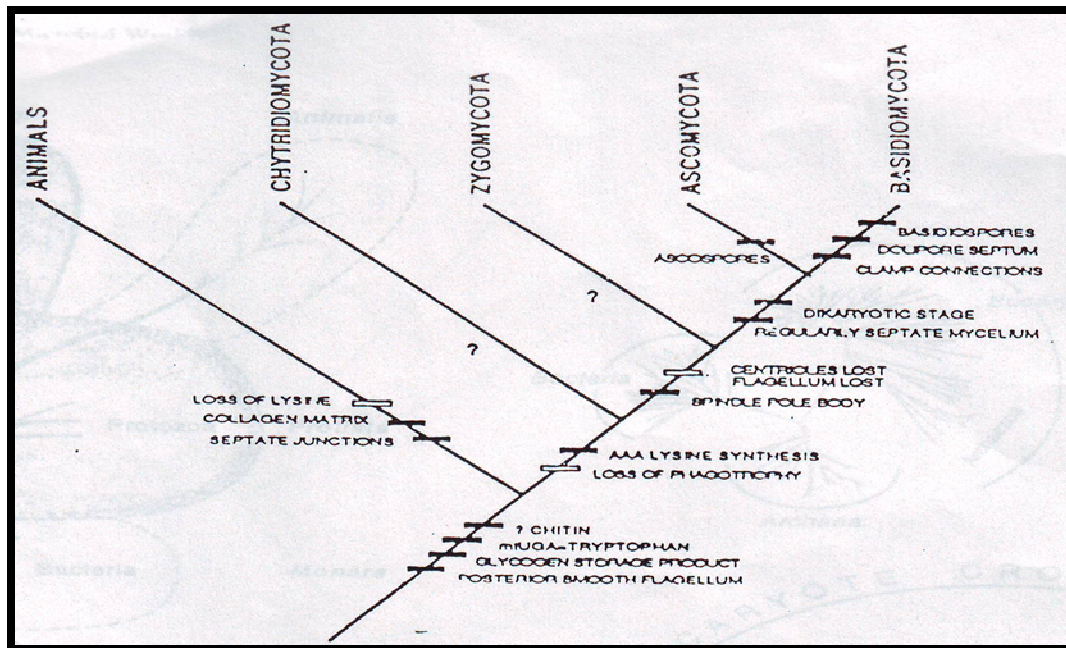
Klasifikasi modern yang sekarang dikenal yaitu menunjukkan paling sedikit 7 kingdom yaitu Eubacteria, Archaeobacteria, Animalia, Plantae, Eumycota, Stramenopila (Chromista), Protoctista (Protozoa, Protista). Sedangkan klasifikasi 3 domain menunjukkan fungi masuk domain Eucarya

Gambar 6 menunjukkan klasifikasi fungi menurut Alexopoulos (1996) yang sudah tidak memasukkan deuteromycota. Deuteromycota merupakan kelompok artifisial dan digunakan untuk memasukkan fungi-fungi yang tidak diketahui reproduksi seksualnya.

Klasifikasi Jamur



Gambar 6. Klasifikasi fungi menurut Alexopoulos (1996)



Gambar 7. Hubungan filogenetik hewan dan fungi (Sumber: Alexopoulos, 1996)

Klasifikasi Jamur

Kajian hubungan filogenetik antar organisme menunjukkan bahwa hubungan kekerabatan fungi lebih dekat dengan hewan daripada dengan tumbuhan. Gambar 7 menunjukkan hubungan filogenetik hewan dan kingdom fungi, dan mulai terpisah pada karakter kehilangan kemampuan fagototrof. Zygomycota hifanya tidak bersekat sehingga terpisah dengan Ascomycota dan Basidiomycota. Karakter adanya *clamp connection*, *dolipore septum*, dan basidiospora memisahkan Basidiomycota dengan Ascomycota.

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
- 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

Klasifikasi Jamur

Klasifikasi Jamur