

REPRODUKSI JAMUR



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

Disampaikan dalam Pembimbingan
OSN SMA 9 YOGYAKARTA
18 Desember 2013

Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
2013

Reproduksi jamur



Fungi berdasarkan morfologinya dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu yeast (khamir, sel ragi), jamur benang (kapang), dan cendawan (mushroom). Bab ini akan membahas reproduksi pada salah satu kelompok yaitu kapang (*mold*). Pembahasan akan lebih dititikberatkan pada reproduksi aseksual pada kapang. Kapang yang telah dewasa akan membentuk struktur-struktur untuk melakukan reproduksi. Reproduksi dapat diartikan sebagai pembentukan individu baru; pembentukan agen dispersal (penyebaran) maupun sebagai pembentukan struktur yang tahan pada kondisi ekstrem. Salah satu tujuan kapang bereproduksi adalah untuk penyebaran spesiesnya sehingga tidak mengalami kepunahan. Faktor lingkungan sangat menentukan struktur reproduksi yang akan dibentuk oleh kapang.

Kotak info

Klasifikasi fungi menurut Alexopoulos (1996) sudah tidak memasukkan Deuteromycota sebagai salah satu filum dalam kingdom fungi.

Kapang dapat bereproduksi secara aseksual (*fase anamorf*) maupun seksual (*fase teleomorf*). Mayoritas kapang hanya bereproduksi secara aseksual, tetapi seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan telah ditemukan sejumlah kapang ternyata juga mampu bereproduksi seksual. Spesies-spesies anamorf tersebut kemudian akan mempunyai nama baru. Tabel 1 menunjukkan contoh-contoh anamorf dan teleomorf beberapa spesies kapang.

Reproduksi Jamur

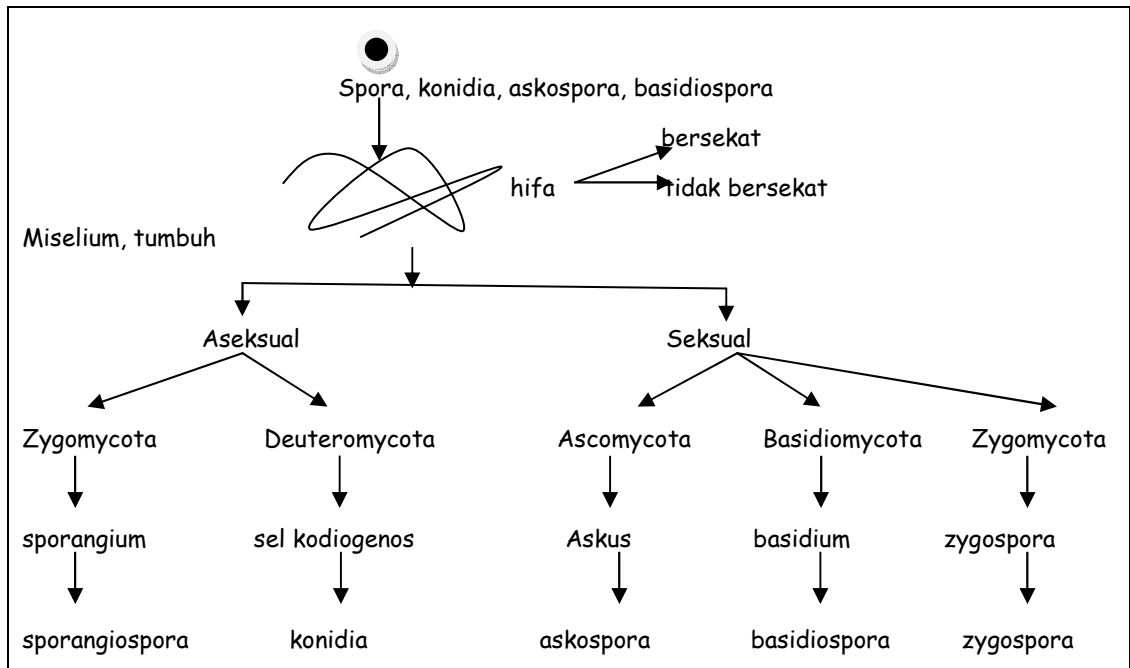
Tabel 1. Anamorf dan teleomorf kapang

No	Anamorf	Teleomorf
1	<i>Curvularia lunata</i>	<i>Cochliobolus lunatus</i>
2	<i>Aspergillus fischeri</i>	<i>Neosartorya fischeri</i>
3	<i>Aspergillus chevalieri</i>	<i>Eurotium chevalieri</i>

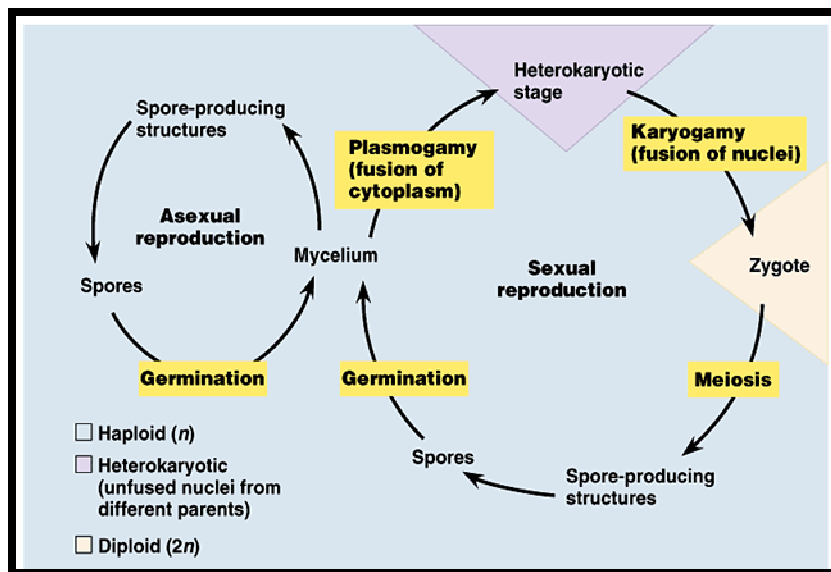
Reproduksi seksual dan aseksual pada kapang dapat dilihat secara garis besar pada Gambar 1. Gambar 1 masih menampilkan Filum Deuteromycota untuk kapang-kapang yang belum memiliki fase seksual. Menurut Alexopoulos (1996) Deuteromycota sudah tidak ada dalam kingdom fungi.

Siklus reproduksi seksual dan aseksual pada jamur dapat dilihat pada Gambar 2. Reproduksi seksual melibatkan 3 tahap yaitu plasmogami (peleburan plasma), karyogami (peleburan nukleus), dan meiosis. Kedua cara reproduksi tersebut menghasilkan spora. Oleh karena itu, spora ada yang diproduksi secara seksual maupun aseksual. Contoh spora yang diproduksi secara seksual adalah askospora, basidiospora, dan zigospora. Spora yang diproduksi secara aseksual misalnya arthrospora (Gambar 3), kladidospora (Gambar 4), sporangiospora/spora (Gambar 5), konidiospora/konidia (Gambar 6 dan 7), dan zoospora (Gambar 8).

Reproduksi Jamur



Gambar 1. Bagan reproduksi seksual dan aseksual pada kapang

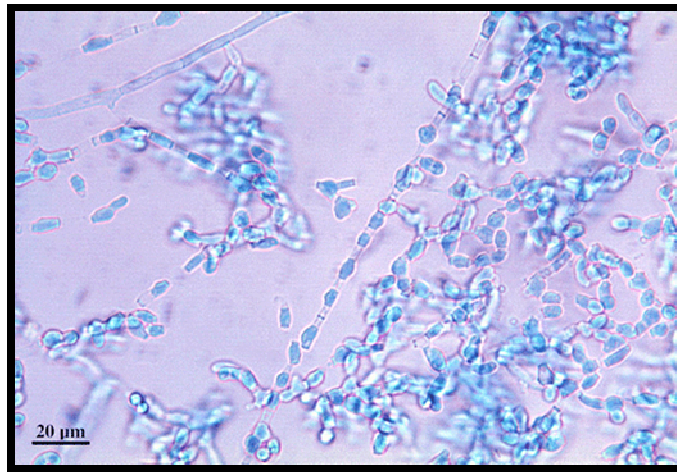


Gambar 2. Siklus reproduksi seksual dan aseksual jamur

Gambar 3. memperlihatkan arthrospora/arthrokonidia yang dibentuk dari fragmentasi hifa. Arthrospora merupakan spora yang terbentuk oleh lepasnya kompartemen-kompartemen suatu hifa dari miselium menjadi segmen-segmen

Reproduksi Jamur

yang berfungsi sebagai spora aseksual. Artrospora kemudian dapat menjadi individu baru apabila keadaan lingkungan menunjang.



Gambar 3. Artrokonidia pada *Gymnoascus* sp (sumber: image.google.com)

Klamidospora merupakan sel hifa yang berdinding tebal yang terbentuk apabila lingkungan tidak menguntungkan kapang (Gambar 4). Klamidospora umumnya dibentuk pada bagian hifa yang tua. Sel-sel hifa tertentu memperoleh ekstra nutrisi, membesar, dan dindingnya menebal. Ukuran sel tersebut menjadi lebih besar daripada sel-sel hifa yang lainnya. Letak sel-sel tersebut dapat pada ujung hifa (klamidospora terminal) maupun diantara sel-sel hifa (klamidospora interkalar). Fungsi klamidospora sebagai *resting cell*. Klamidospora dapat bergerminasi menjadi hifa apabila keadaan lingkungan membaik.

Reproduksi Jamur



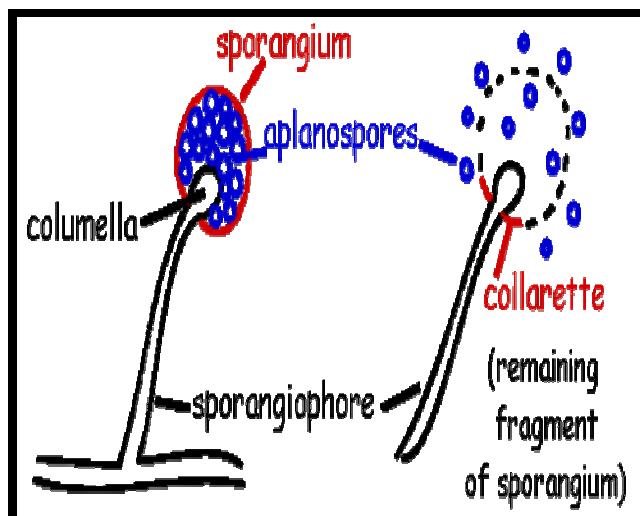
Gambar 4. Klamidospora pada *Epidemophyton floccosum* (sumber: image.google.com)

Gambar 5. menampakan sporangiospora atau spora. Sporangiospora merupakan spora yang dibentuk di dalam sporangium. Inti-inti yang ada di dalam kolumela (ujung sporangiofor) akan keluar menembus dinding kolumela masuk ke dalam suatu kantung yaitu sporangium. Sporangium merupakan karpus untuk reproduksi aseksual mirip kantung yang berbentuk bulat atau semibulat. Sporangium semula berwarna bening atau agak kekuningan karena mengandung senyawa β - karoten kemudian berwarna hitam karena senyawa karoten mengalami polimerisasi yang disebabkan proses oksidasi. Selanjutnya terbentuk sporopolenin yaitu senyawa yang sangat resisten terhadap degradasi. Apabila jumlah sporangiospora telah mencapai jumlah maksimum untuk spesies tersebut maka sporangium akan pecah dan sporangiospora akan lepas ke lingkungan. Sisa dinding sporangium akan terlihat menggantung pada dasar kolumela (Gambar 6). Contoh genus yang memproduksi sporangium adalah *Rhizopus*, *Mucor*, *Absidia*, dan *Syncephalastrum*.

Reproduksi Jamur



Gambar 5. Sporangium yang mengandung sporangiospora pada *Absidia* sp
(sumber: image.google.com)

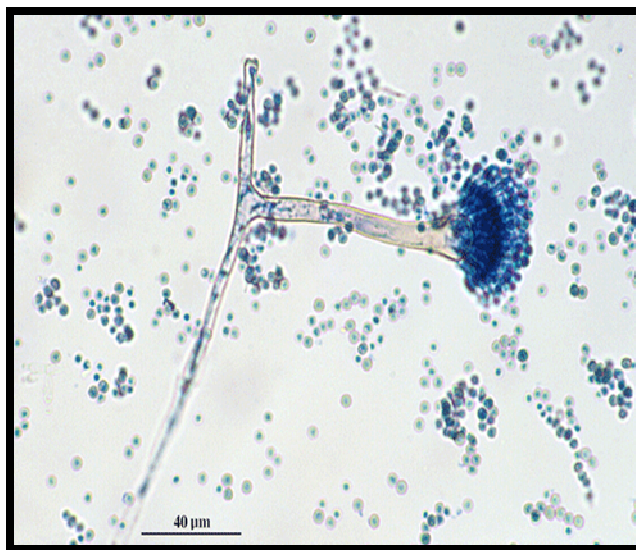


Gambar 6. Bagian-bagian sporangium (sumber: image.google.com)

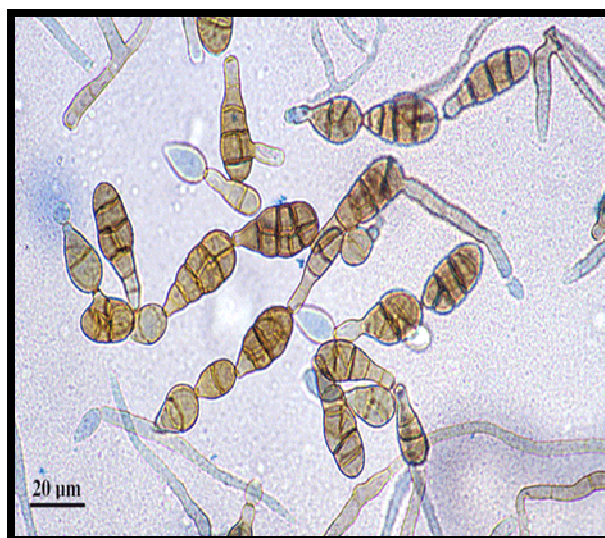
Contoh spora aseksual yang lain adalah konidiospora atau konidia. Konidia biasanya dibentuk pada ujung hifa. Konidia dibentuk dari sel konidiogenos (*conidiogenous cell*) atau sel pembentuk konidia. Sel konidiogenos adalah sel aseksual tunggal yang terbentuk langsung dari sel pada hifa atau suatu sel hifa

Reproduksi Jamur

sendiri yang menghasilkan konidia. bentuk sel konidiogenos bermacam-macam misalnya pada *Aspergillus* sp dan *Penicillium* sp bentuknya seperti botol dengan leher (panjang atau pendek); seperti silinder agak melebar pada salah satu ujung misalnya pada *Cladosporium*; lencir seperti pada *Verticillium* dan *Paecilomyces*. Bentuk konidia beraneka ragam tergantung spesiesnya. Permukaan konidia dapat halus, kasar, atau mempunyai tonjolan-tonjolan. Konidia ada yang mempunyai sekat seperti pada *Alternaria* sp (Gambar 9). Konidia dengan sekat transversal dan longitudinal tersebut dinamakan *dictyospora*.



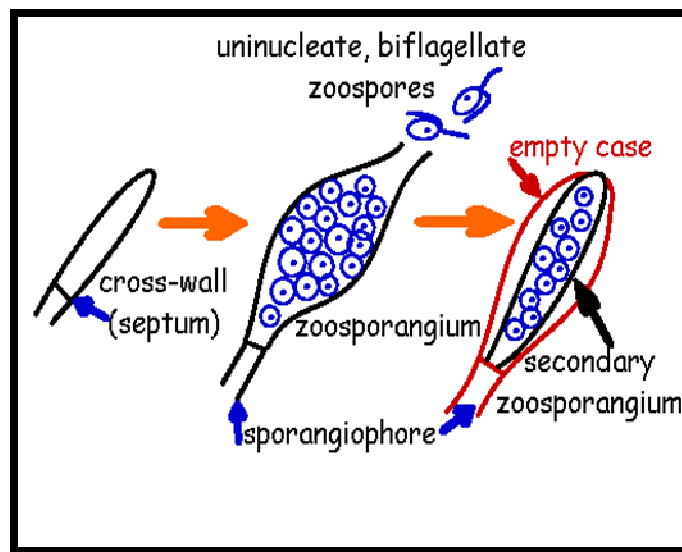
Gambar 7. Konidia pada *Aspergillus nidulans* (sumber: image.google.com)



Gambar 8. Konidia yang bersekat pada *Alternaria* sp. (sumber: image.google.com)

Reproduksi Jamur

Zoospora sering disebut sebagai spora kembara merupakan salah satu spora yang dibentuk secara aseksual pada Oomycota. Gambar 9 memperlihatkan zoospora yang terbentuk dalam zoosporangium. Apabila zoosporangium telah mengeluarkan zoospora selanjutnya dapat terbentuk zoosporangium yang ke-2 dinamakan zoosporangium sekunder.

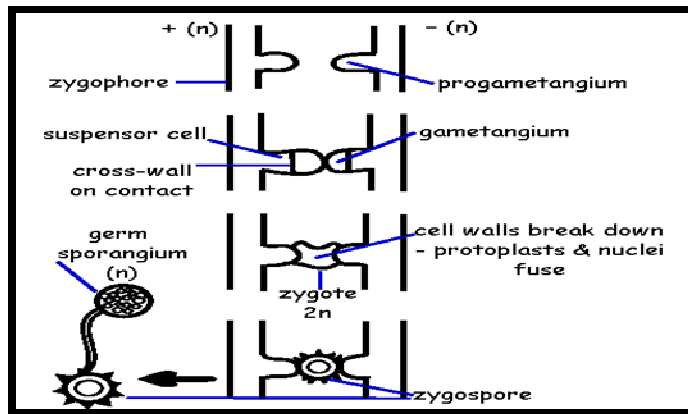


Gambar 9. Zoospora pada Oomycota (sumber: image.google.com)

Reproduksi seksual pada kapang dan cendawan

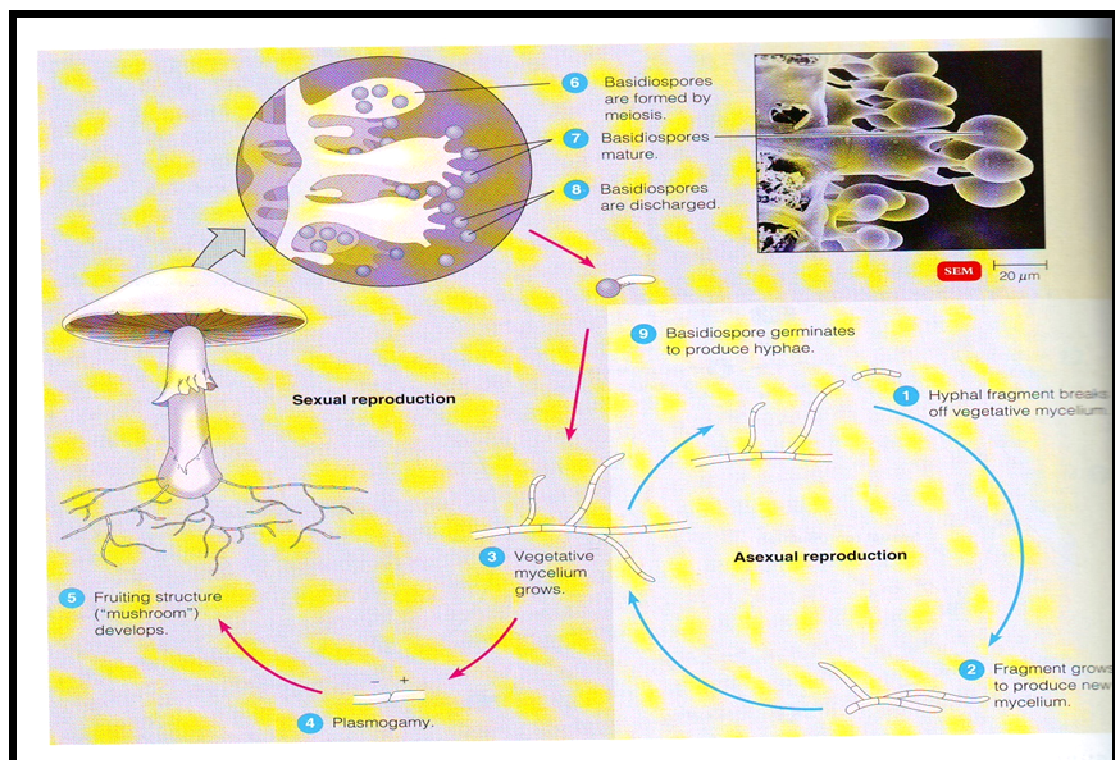
Kapang dapat bereproduksi secara seksual dengan pembentukan zoospora (Gambar 9), zygospora (Gambar 10), askospora, dan basidiospora (Gambar 11). Sedangkan cendawan yang umumnya termasuk Basidiomycota mempunyai siklus hidup khas (Gambar 12).

Reproduksi Jamur



Gambar 11. Pembentukan zygospora pada Zygomycota

Zygospora terbentuk melalui fusi gamet (+) dan (-). Setelah terbentuk zygot ($2n$) kemudian menjadi zygospora.



Gambar 12. Siklus hidup Basidiomycota (Sumber: Tortora, 2007)

Reproduksi Jamur

Reproduksi pada yeast

Yeast (sel ragi, khamir) merupakan fungi uniseluler yang dapat melakukan reproduksi secara seksual dan aseksual.

1. Reproduksi aseksual
 - a. Budding-bud/tunas (blastospora) contoh: *Saccharomyces* sp
 - b. Fission/pembelahan contoh: *Schizosaccharomyces* sp
 - c. Konidia (tangkai pendek, tidak umum) contoh : *Fellomyces* sp
 - d. Filamentasi (pseudohifa)
 - e. Endospora (tidak umum) contoh: *Cryptococcus* sp
 - f. Klamidospora contoh: *Candida albicans*
 - g. Germ tube (filamen tipis tanpa konstiksi) contoh: *C. Albicans*
 - h. Ballistospora (sterigmata; dilepas ke udara) contoh: *Bullera* sp
2. Reproduksi seksual: askospora; basidiospora

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

Reproduksi Jamur