

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Angkutan Umum

2.1.1 Pengertian Angkutan Umum

Angkutan pada dasarnya adalah sarana untuk memindahkan orang dan atau barang dari satu tempat ke tempat lain. Tujuannya membantu orang atau kelompok orang menjangkau berbagai tempat yang dikehendaki atau mengirimkan barang dari tempat asalnya ke tempat tujuannya. Prosesnya dapat dilakukan dengan menggunakan sarana angkutan berupa kendaraan. Sementara Angkutan Umum Penumpang adalah angkutan penumpang yang menggunakan kendaraan umum yang dilakukan dengan sistem sewa atau bayar. Termasuk dalam pengertian angkutan umum penumpang adalah angkutan kota (bus, minibus, dsb), kereta api, angkutan air, dan angkutan udara. (Warpani, 1990).

Angkutan Umum Penumpang bersifat massal sehingga biaya angkut dapat dibebankan kepada lebih banyak orang atau penumpang yang menyebabkan biaya per penumpang dapat ditekan serendah mungkin. Karena merupakan angkutan massal, perlu ada kesamaan diantara para penumpang, antara lain kesamaan asal dan tujuan. Kesamaan ini dicapai dengan cara pengumpulan di terminal dan atau tempat perhentian. Kesamaan tujuan tidak selalu berarti kesamaan maksud. Angkutan umum massal atau masstransit memiliki trayek dan jadwal keberangkatan yang tetap. Pelayanan angkutan umum penumpang akan berjalan dengan baik apabila tercipta keseimbangan antara ketersediaan dan permintaan.

Oleh karena itu, Pemerintah perlu turut campur tangan dalam hal ini. (Warpani, 1990).

2.1.2 Peranan Angkutan Umum

Angkutan Umum berperan dalam memenuhi kebutuhan manusia akan pergerakan ataupun mobilitas yang semakin meningkat, untuk berpindah dari suatu tempat ke tempat lain yang berjarak dekat, menengah ataupun jauh. Angkutan umum juga berperan dalam pengendalian lalu lintas, penghematan bahan bakar atau energi, dan juga perencanaan & pengembangan wilayah. (Warpani, 1990)

Esensi dari operasional angkutan umum adalah memberikan layanan angkutan yang baik dan layak bagi masyarakat dalam menjalankan kegiatannya, baik untuk masyarakat yang mampu memiliki kendaraan pribadi sekalipun (Choice), dan terutama bagi masyarakat yang terpaksa harus menggunakan angkutan umum (Captive). Ukuran pelayanan angkutan umum yang baik adalah pelayanan yang aman, cepat, murah, dan nyaman. (Warpani, 1990)

2.1.3 Pengelompokan Pelaku Perjalanan & Moda Transportasi (Jenis angkutan)

Menurut Fidel Miro(2002)masyarakat pelaku perjalanan (konsumen jasa transportasi), dapat kita kelompokkan ke dalam 2 kelompok yaitu :

- 1) Golongan paksawan (Captive) merupakan jumlah terbesar di negara berkembang, yaitu golongan masyarakat yang terpaksa menggunakan angkutan umum karena ketiadaan kendaraan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke bawah (miskin atau ekonomi lemah).

2) Golongan Pilihwan (Choice), merupakan jumlah terbanyak di negara-negara maju, yaitu golongan masyarakat yang mempunyai kemudahan (akses) ke kendaraan pribadi dan dapat memilih untuk menggunakan angkutan umum atau angkutan pribadi. Mereka secara ekonomi adalah golongan masyarakat lapisan menengah ke atas / kaya atau ekonomi kuat.

Secara umum, ada 2 (dua) kelompok besar moda transportasi yaitu :

1) Kendaraan Pribadi (Private Transportation) yaitu Moda transportasi yang dikhususkan buat pribadi seseorang dan seseorang itu bebas memakainya ke mana saja, di mana saja dan kapan saja dia mau, bahkan mungkin juga dia tidak memakainya sama sekali (misal : mobilnya disimpan digarasi). Contoh kendaraan pribadi seperti :

- a) Jalan kaki
- b) Sepeda untuk pribadi
- c) Sepeda motor untuk pribadi
- d) Mobil pribadi
- e) Kapal, pesawat terbang, dan kereta api yang dimiliki secara pribadi

2) Kendaraan Umum (Public Transportation) yaitu Moda transportasi yang diperuntukkan buat bersama (orang banyak), kepentingan bersama, menerima pelayanan bersama, mempunyai arah dan titik tujuan yang sama, serta terikat dengan peraturan trayek yang sudah ditentukan dan jadwal yang sudah ditetapkan dan para pelaku perjalanan harus wajib menyesuaikan diri dengan ketentuan-ketentuan tersebut apabila angkutan umum ini sudah mereka pilih, contoh kendaraan umum seperti :

- a) Ojek sepeda, sepeda motor

- b) Becak, bajaj, bemo
- c) Mikrolet
- d) Bus umum (kota dan antar kota)
- e) Kereta api (kota dan antar kota)
- f) Kapal Feri, Sungai & Laut
- g) Pesawat yang digunakan secara bersama (Fidel Miro, 2002).

2.2 Transportasi Bus

2.2.1 Pengertian Bus

Bus adalah kendaraan besar beroda, digunakan untuk membawa penumpang dalam jumlah banyak. Istilah bus ini berasal dari bahasa latin yaitu omnibus yang berarti kendaraan yang berhenti di semua pemberhentian. Bus memiliki berbagai macam jenis dan fungsinya. Beberapa jenis bus sebagai berikut:

1. Motorcoach adalah kendaraan yang dirancang untuk bepergian dengan jarak lebih jauh dari bus biasa. Sebagai hasilnya dia dilengkapi dengan kursi yang lebih nyaman, sebuah ruangan untuk tempat bagasi, dan mesin yang lebih besar. Kendaraan ini biasanya lebih tinggi dari bus biasa, dilengkapi dengan AC, kamar mandi dan sistem audio/video. Coach / Motorcoach adalah kendaraan yang fleksibel yang dapat digunakan untuk pariwisata, perjalanan liburan dan perjalanan antar kota.
2. Bus Tingkat dirancang dengan dua lantai agar dapat memuat lebih banyak penumpang. Bus jenis ini biasanya dikenal di beberapa kota besar seperti London, Bombay, Hongkong, Dublin, Berlin, Davis, California, dan Victoria, British Columbia.

3. Bus sekolah digunakan untuk mengangkut anak-anak sekolah antara rumah mereka ke sekolah apabila tempat tinggal mereka terlalu jauh untuk ditempuh dengan berjalan kaki. Di Amerika Serikat bus sekolah biasanya memiliki warna khusus yaitu kuning dan dilengkapi dengan lampu peringatan lalu lintas serta perlengkapan pengamanan lainnya yang digunakan ketika para penumpang naik atau turun dari bus. Bus sekolah biasanya dioperasikan oleh distrik sekolah atau penyedia jasa bus sekolah yang dikontrak. Di Jakarta pernah dicoba diperkenalkan bus sekolah oleh pemerintah Jakarta, namun proyek ini tidak berhasil karena sering kali penumpang yang bukan murid sekolah juga ikut menggunakannya.

2.2.2 Kelebihan dan Kekurangan dari Bus

Menurut Elka (2010) ditinjau dari segi operasionalnya angkutan umum (bus) mempunyai kelebihan dan kelemahan diantaranya yaitu:

1. Kelebihan

Angkutan Umum memiliki peranan penting karena:

- a. Sifatnya yang umum dan menyeluruh sehingga dapat dimanfaatkan oleh konsumen dengan tarif terendah.
- b. Mengurangi kemacetan akibat dari penggunaan kendaraan berukuran dan merupakan alternatif dalam penggunaan alat transportasi.

2. Kekurangan

Dalam pengoperasian angkutan umum dapat berperilaku tidak sesuai harapan dengan harapan pengguna jasa tersebut dan hal ini dapat menimbulkan kelemahan seperti :

- a. Penyimpangan rute angkutan

- b. Kapasitas penumpang yang terbatas
- c. Waktu perjalanan yang tidak menentu
- d. Keamanam dan kenyamanan yang tidak terjamin (keamanan meliputi sistem keselamatan, dan kemungkinan terjadinya kerusakan saat bongkar muat. Sedangkan kenyamanan meliputi, kenyamanan fisik seperti suhu dan juga kebersihan)

2.2.3 Pentingnya Menjaga Kebersihan Transportasi Umum

Peningkatan kualitas dan penyediaan sarana transpor tai yang memadai merupakan faktor yang perlu diperhatikan guna menga takan peningkatan kebutuhan masyarakat akan masalah transportasi. Mas alah angkutan umum tidak terlepas juga dari masalah prasarana pendukungnya, yaitu terminal. Menurut UU Nomor 14 Tahun 1992 tetang Lalu Lintas Angkutan jal an yang dikuatkan dengan Keputusan Menteri perhubungan Nomor KM 68 Tahun 199 3 tentag Penyelenggaraan Angkutan Orang di Jalan dengan Kend araan Umum pengertian terminal adalah prasarana transportasi jalan untuk keperluan memuat dan menurunkan orang dan atau barang serta mengatur ked atangan dan pemberangkatan kendaraan umum, yang merupakan salah tu wujud simpul jaringan transportasi. Sedangkan menurut peraturan pemerintah Republik Ind onesia no 41 tahun 1993, terminal adalah sarana transportasi untuk kep erluan memuat dan menurunkan orang atau barang serta mengatur kedatan gan dan pemberangkatan kendaraan umum yang merupakan satu simpul jaringan transportasi (Pramono dan Suprpto, 2006).

2.2.4 Definisi Sanitasi

Kesehatan lingkungan merupakan ilmu kesehatan masyarakat yang menitikberatkan usaha preventif dengan usaha perbaikan semua faktor lingkungan agar manusia terhindar dari penyakit dan gangguan kesehatan. Kesehatan lingkungan adalah karakteristik dari kondisi lingkungan yang mempengaruhi derajat kesehatan. Untuk itu kesehatan lingkungan merupakan salah satu dari enam usaha dasar kesehatan masyarakat.

Istilah kesehatan lingkungan seringkali dikaitkan dengan istilah sanitasi atau sanitasi lingkungan. Sanitasi, menurut kamus bahasa Indonesia diartikan sebagai pemelihara kesehatan. Menurut WHO, sanitasi adalah upaya pengendalian semua faktor lingkungan fisik manusia, yang mungkin menimbulkan atau dapat menimbulkan hal-hal yang merugikan, bagi perkembangan fisik, kesehatan, dan daya tahan hidup manusia (Widyawati dan Yuliarsih, 2002:14).

Sedangkan menurut Chandra Budiman (2007), sanitasi adalah bagian dari ilmu kesehatan lingkungan yang meliputi cara dan usaha individu atau masyarakat untuk mengontrol dan mengendalikan lingkungan hidup eksternal yang berbahaya bagi kesehatan serta yang dapat mengancam kelangsungan hidup manusia. Sanitasi adalah suatu usaha pencegahan penyakit yang menitikberatkan kegiatan pada usaha kesehatan lingkungan hidup manusia.

Menurut WHO Sanitasi merupakan suatu usaha untuk mengawasi beberapa faktor lingkungan fisik yang berpengaruh kepada manusia terutama terhadap hal-hal yang mempunyai efek merusak perkembangan fisik, kesehatan, dan kelangsungan hidup. Sedangkan pengertian sanitasi terminal adalah suatu usaha untuk mengawasi dan mencegah kerugian akibat dari tidak terawatnya terminal

tersebut yang mengakibatkan adanya penularan berbagai jenis penyakit, atau Sanitasi terminal merupakan suatu usaha atau upaya yang dilakukan untuk menjaga kebersihan tempat-tempat yang sering digunakan untuk menjalankan aktivitas hidup sehari-hari agar terhindar dari ancaman penyakit yang merugikan kesehatan (Mukono, 2006).

Fasilitas lingkungan dapat menimbulkan bahaya, tidak saja kecelakaan lalu lintas tetapi juga penularan penyakit orang yang berada bersama dalam satu kendaraan. Karena itu kepadatan, ventilasi, kebersihan, perilaku penumpang selama berada dalam kendaraan (misalnya, tidak merokok), perlu diperhatikan. Dengan demikian, angkutan dapat pula menyebarkan penyakit dari satu daerah kedaerah yang lain. Juga mikroorganisme dapat ikut serta dan ikut menyebarkan penyakit lebih jauh lagi. Hal ini dapat berbahaya karena angkutan jaman sekarang sudah sangat canggih dan dapat mencapai jarak jauh dalam waktu yang singkat. Sebagai contoh adalah kasus malaria di Eropa yang meningkat jumlahnya, dari 6.400 orang pada tahun 1985 menjadi 7.300 orang pada tahun 1987. Penderita tersebut tidak pernah mengunjungi daerah yang endemis malaria. Karenanya, dianggap bahwa vector malaria yang infektiflah yang ikut dengan kendaraan. Oleh karena itu WHO telah menganjurkan untuk melakukan penyemprotan residual bagi perawat atau angkutan apa saja yang datang dari negara endemis malaria (Dainur, 2010).

2.3 Kontaminasi Mikroorganisme Lingkungan

2.3.1 Jenis-Jenis Kontaminan

Jenis kontaminan ada 3 macam yaitu kontaminan fisik, kontaminan kimia, dan kontaminan biologi. Kontaminan fisik adalah segala sesuatu yang berupa

benda padat atau bahan yang belum melalui proses lebih lanjut dan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan jika dibiarkan terus menerus tanpa ada penanggulungannya. Adapun contoh kontaminan fisik yaitu debu, plastik, kaleng-kaleng bekas, karet(Iqbal, 2002).

Kontaminan kimia adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan bahan kimia dan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan dan kesehatan manusia pada umumnya jika dibiarkan terus menerus tanpa ada penanggulungannya. Adapun contoh kontaminan kimia yaitu pupuk anorganik, detergen, minyak, asap pabrik, asap kendaraan bermotor.

Kontaminan biologi adalah segala sesuatu yang berupa benda padat atau bahan yang belum melalui proses lebih lanjut dan menimbulkan dampak negatif bagi lingkungan jika dibiarkan terus menerus tanpa ada penanggulungannya. Adapun contoh kontaminan biologi roti yang berjamur, bangkai hewan, dedaunan yang mengotori lingkungan (Iqbal, 2002).

2.3.2 Sumber-Sumber Kontaminan

Sumber kontaminasi biologi diantaranya polusi di dalam ruangan (bahan-bahan sintetis dan beberapa bahan alamiah yang digunakan sebagai perabotan rumah tangga seperti karpet, busa, pelapis dinding, furniture dan lain-lain). Penambahan bahan bakar (penambahan bahan bakar yang digunakan untuk memasak dan pemanas ruangan yang menghasilkan nitrogen oksida, karbon monoksida, sulfur dioksida, hidrokarbon, partikulat), gas-gas toksin yang terlepas ke dalam ruangan yang berasal dari dalam tanah (radon), asap tembakau, mikroorganisme, pemakaian peptisida berlebihan yang berdampak pada kebersihan lingkungan (Kusnoputranto, 2000).

2.4 Jamur

2.4.1 Karakteristik dan Morfologi Jamur

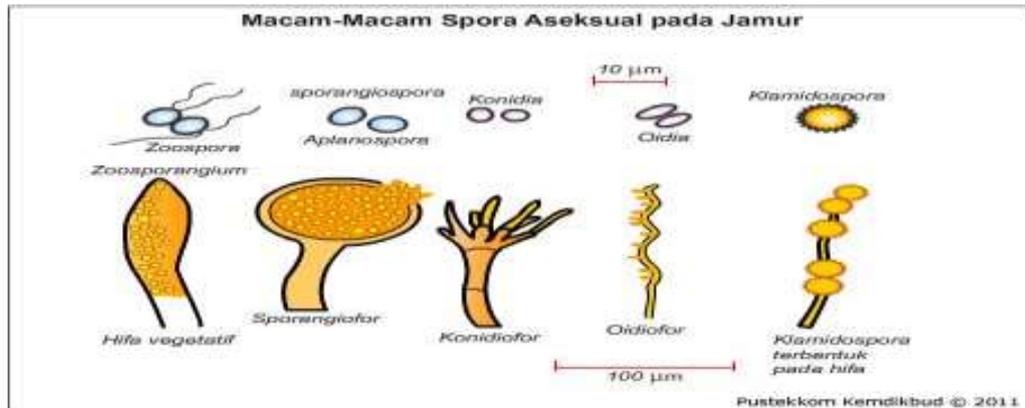
Jamur telah dikenal orang sejak dulu, pada peradapan purba. Hal ini dapat diteliti peninggalan zaman batu bangsa Guatemala yang diperkirakan dibuat pada 2000 tahun sebelum masehi. Jamur juga disebut kulat, kapang, lapuk, cendawan, supu, dan fungi.

Jamur disebut myces yang memiliki morfologi diantaranya Organisme berbentuk talus, Memiliki inti sejati, memiliki inti sejati (eukaryota) atau inti terkurung, memiliki inti semu (prokaryota) atau inti tersebar, memiliki dinding sel kaku dari selulosa atau kitin yaitu menentukan bentuk organisme, tidak memiliki zat hijau daun atau klorofil, dan bersifat kosmopolitan. Sifat jamur terbagi atas dua yaitu uniseluler dan multiseluler, uniseluler yaitu tubuh jamur yang berupa sel tunggal atau terpisah satu-satu. Sering disebut sel ragi atau Khomir atau yeast. Multiseluler yaitu tubuh jamur yang membentuk benang (filamen) terdiri dari banyak sel. Contohnya seperti hifa, miselium, aerial hyphae, risomorf, sklerotium, stroma, hifa senosit, dan hifa bersekat (Suprihatin, 1979).

Perkembangbiakan jamur terbagi atas dua yaitu aseksual dan seksual. Yang dimaksud aseksual dapat berlangsung dari sepotong hifa yang hanya terdiri dari satu sel lalu berkembang menjadi satu koloni pada medium yang subur. Sedangkan yang dimaksud seksual yaitu terbentuk setelah peleburan 2 sel jamur, peleburan (fusi) itu dapat bersifat plasmogami saja atau plasmogami yang berlanjut karyogami (Michael, 1986).

Jenis sporajamur secara aseksual dapat terbagi diantaranya :

- a. Blastospora : konidia (spora seksual yang tidak terbentuk melalui proses pembelahan) berbentuk bulat semi bulat yang terbentuk langsung pada hifa atau berupa tunas (blastula) dari sel induk (sel parental) yang dibentuk oleh ragi. Prosesnya dinamai blastulasi.
- b. Artrospora : berupa potongan – potongan hifa lalu memisah dengan bentuk segi empat (rectangular). Prosesnya dinamai fragmentasi.
- c. Oidiospora : berupa potongan-potongan hifa lalu memisah dengan bentuk lonjong.
- d. Klamidiospora : Spora yang dibentuk dari hifa vegetatif dengan membesar volume dan mempertebal dinding sel. Ada yang terletak di ujung hifa dinamai klamidospora terminalis, ada yang ditengan hifa yang dinamai klamidospora interkalaris.
- e. Mikrospora : Juga dinamai mikronidia, hasil pembentukan hifa generatif diujung atau disisi hifa yang dinamai konidiofor. Mikronidia berupa sel bulat atau lonjong terdiri dari satu sel.
- f. Makrospora : juga dinamai makronidia, terbentuk secara khusus biasanya diujung konidiofor, disamping berukuran besar juga terdiri dari banyak sel.
- g. Sporangiospora : spora bersel satu yang terbentuk didalam kantung yang dinamai sporangium diujung sporangiofor (hifa khusus penyangga sporangium).



Gambar 2.1 Macam-macam Spora Seksual pada Jamur (Budiyanto, 2011).

Jenis spora jamur secara seksual dapat terbagi diantaranya :

- a. Artospora : spora bersel satu yang terbentuk didalam kantung yang dinamai askus. Didalam askus biasanya berisai delapan spora.
- b. Basidiospora: spora bersel satu yang terbentuk sruktur berbentuk gada. Struktur berbentuk gada dinamai basidium, satu basidium biasanya memuat empat spora.
- c. Zigospora : spora besar berdinding tebal yang terbentuk bila 2 hifa kopatibel berdekatan membentuk gametangia dan kedua gametangia melebur. Proses ini dinamai reproduksi homoseksual (holokarpik).
- d. Oospora : spora terbentuk didalam ooginium (gamet betina) yang telah dibuahi oleh anteridium (ganet jantan). Proses ini dinamai reproduksi heteroseksual (eukarpik).

Sifat jamur dapat terbagi atas 3 bagian yaitu bersifat patogen, bersifat saproba, dan bersifat oportunist. Jamur bersifat patogen yang artinya dapat menimbulkan penyakit, jamur bersifat oportunist yang artinya dapat menimbulkan penyakit, tetapi masuk golongan saproba, Jamur bersifat saproba artinya tidak

patogen atau tidak menimbulkan penyakit tetapi tidak memiliki batas yang tegas (Winarno, 1991).

2.4.2 Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Pertumbuhan Jamur

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur selain iklim adalah:

- a. Jamur memerlukan sinar matahari tetapi secara tidak langsung
- b. Di tempat terlindung miselium jamur akan tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan matahari langsung dan gelap.
- c. Kebanyakan fungi menyukai lingkungan yang lembab dengan tingkat kelembaban 70% atau lebih.
- d. Dapat tumbuh pada suhu -60 sampai 50 Celcius. (Suhu optimal bagi kebanyakan fungi adalah 20 Celcius – 35 Celcius).
- e. Media pertumbuhan jamur antara lain kulit, rambut, gabus, tinta, bahan plastik seperti polyvinyl.
- f. Adapun media buatan seperti bouillon agar (Nutrient agar), taoge agar dan saboroud agar yang mengandung glukosa dan ekstrak sapi (pH 5,0) sering di gunakan karena tidak mendukung pertumbuhan bakteri (Hamzah.M, 1999).

2.4.3 Macam-Macam Jamur Kontaminan

A. *Aspergillus Flavus*

Sejarah

Micheli adalah orang pertama yang membedakan tangkai dan spora kepala, tapi tidak sampai tengah 19 abad bahwa jamur ini mulai aktif diakui sebagai agen dalam proses pembusukan, sebagai penyebab dari manusia dan hewan penyakit dan sebagai agen fermentasi mampu menghasilkan produk metabolik berharga (Raper, 1995).

Morfologi

Aspergillus flavus mempunyai ciri yang khas yaitu Konidiofor berdinding, kasar, biasanya kurang dari 1 mm panjang. Vesikula yang memanjang ketika muda, kemudian menjadi subglobose atau bundar, bervariasi 10-65 μ m. Cabang-cabang primer hingga 10 μ m panjang, dan sekunder sampai dengan 5 μ m. Konidia biasanya bundar untuk subglobose, mencolok echinulate, bervariasi 3,5-4,5 μ m.

Toxonomy

Kingdom = Fungi
 Filum = Ascomycota
 Kelas = Eurotiomycetes
 Ordo = Eurotiales
 Famili = Trichomaceae
 Genus = *Aspergillus*
 Spesies = *Aspergillus flavus*



a.



b.

Gambar 2.1 *Aspergillus flavus* (a) dalam preparat (b) koloni dalam media agar plate.

Siklus hidup

Menurut Vujanovic (2001). *Aspergillus flavus* tumbuh lebih baik dengan aktivitas air (aw) antara 0,86 dan 0,96. Suhu optimum untuk *Aspergillus flavus* tumbuh adalah 37°C, tapi pertumbuhan jamur dapat diamati pada suhu berkisar dari 12 sampai 48 °C. Seperti tinggi optimum suhu berkontribusi terhadap patogenisitas pada manusia.

Patogenesis dan penyebaran

Infeksi jamur *Aspergillus flavus* pada manusia yaitu dari spora jamur yang berdiameter berukuran 25 µm terhirup melalui sistem pernapasan manusia dan akan mengendap di saluran pernapasan bagian atas (Puradinata, 2009). Ekologi dan distribusi geografis seperti spesies *Aspergillus* lainnya, seperti *Aspergillus flavus* sudah menyebar ke seluruh dunia distribusi. Ini mungkin hasil dari produksi udara banyak konidia, yang mudah menyebar lewat udara yang gerakannya kemungkinan disebabkan oleh serangga (Puradinata, 2009).

B. *Aspergillus fumigatus*

Sejarah

Pada tahun 1956 Virchow melaporkan bahwa aspergillosis pertama kali di temukan dan yang menjadi penyebab utama adalah jenis spesies jamur seperti *Aspergillus fumigatus* yang ditemukan dimana-mana pada tanaman yang membusuk. Jamur ini dapat berkelompok kemudian memasuki jaringan kornea yang mengalami trauma atau luka bakar (Marvel, 2008).

Spesies jamur jenis *Aspergillus fumigatus* merupakan jenis spesies jamur yang paling sering menimbulkan aspergillosis. Karena *Aspergillus fumigatus* menghasilkan endotoksin yang mampu menghancurkan sel eritrosit pada manusia dan hewan (Adelberg, 1996).

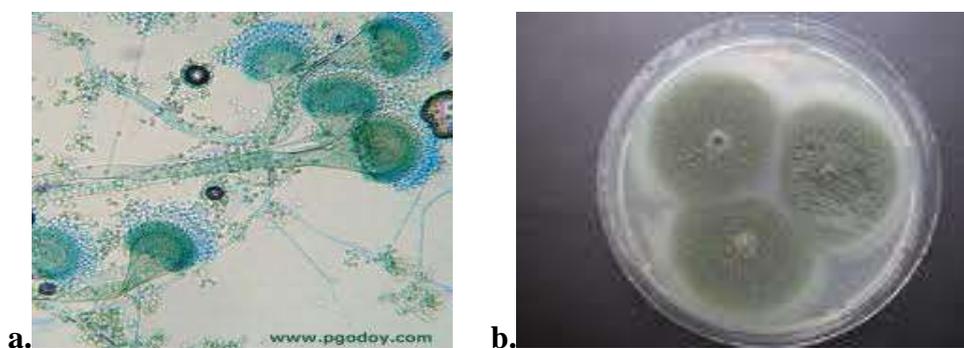
Morfologi

Gambaran mikroskopik dari *Aspergillus fumigatus* memiliki tangkai-tangkai panjang (konidiofor) yang mendukung kepalan yang besar (vesicle). Di kepala ini terdapat spora yang membangkitkan sel hasil dari rantai panjang spora. *Aspergillus fumigatus* dapat tumbuh pada suhu 37°C (sama dengan

temperatur tubuh). Pada rumput kering *Aspergillus fumigatus* dapat tumbuh pada suhu di atas 50°C (Marvel, 2008).

Toksonomy

Sub Kingdom	= Eukaryota
Kingdom	= Fungi
Filum	= Ascomycota
Sub Filum	= Pezizomycotina
Kelas	= Eurotiomycetes
Ordo	= Eurotiales
Famili	= Trichomaceae
Genus	= <i>Aspergillus</i>
Spesies	= <i>Aspergillus fumigatus</i>



Gambar 2.2 *Aspergillus fumigates* (a) dalam preparat (b) koloni dalam media agar plate (Anonim, 2004).

Siklus hidup

Aspergillus fumigatus ini mampu tumbuh pada suhu 37°C (sama dengan temperatur tubuh). Pada rumput kering *Aspergillus fumigatus* dapat tumbuh pada suhu di atas 50°C. Siklus hidup *Aspergillus fumigatus* mempunyai suatu haploid genome yang stabil, dengan tidak mengalami siklus seksual *Aspergillus fumigatus* bereproduksi dengan pembentukan konidiofor yang dilepaskan ke dalam lingkungan. Konidia biasanya terdapat di udara baik di dalam maupun di luar ruangan dan sepanjang tahun. *Aspergillus fumigatus* juga dapat tumbuh pada sayuran, daun-daun yang telah mati, tumpukan pupuk,

gandum yang di simpan, kotoran burung dan tumbuhan lainnya yang membusuk (Marvel, 2008).

Patogenesis dan penyebaran

Aspergillus fumigatus bereproduksi dengan pembentukan konidiofor yang dilepaskan ke dalam lingkungan. Prinsip pengobatan yang disebabkan oleh jamur *Aspergillus fumigatus* dengan menghilangkan jamur dan sporanya yang terdapat. Konidia biasanya terdapat di udara baik di dalam maupun di luar ruangan dan sepanjang tahun (Adelberg,1996).

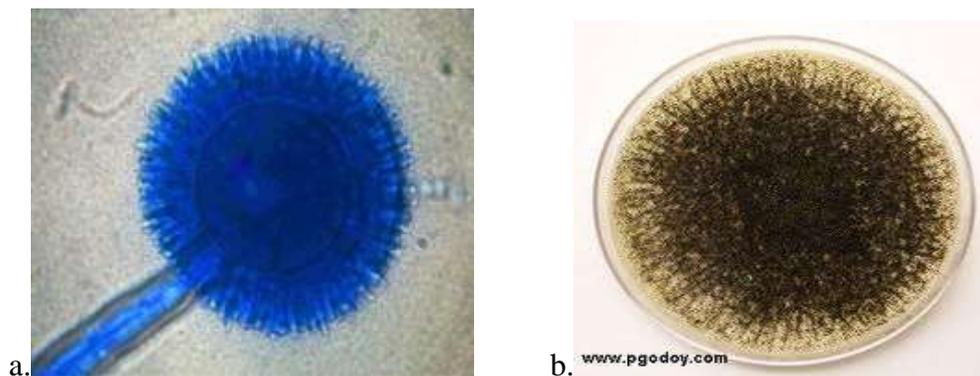
C. *Aspergillus niger*

Sejarah

Micheli adalah orang pertama yang membedakan tangkai dan spora kepala, tapi tidak sampai tengah 19 abad bahwa jamur ini mulai aktif diakui sebagai agen dalam proses pembusukan, sebagai penyebab dari manusia dan hewan penyakit dan sebagai agen fermentasi mampu menghasilkan berharga metabolik produk (Adas, 1995) dan dari itulah Micheli menemukan spesies jamur *Aspergillus niger*.

Morfologi

Aspergillus niger memiliki bulu dasar berwarna putih atau kuning dengan lapisan konidiospora tebal berwarna coklat gelap sampai hitam. Kepala konidia berwarna hitam, bulat, cenderung memisah menjadi bagian-bagian yang lebih longgar dengan bertambahnya umur. Konidiospora memiliki dinding yang halus, hialin tetapi juga berwarna coklat .



Gambar 2.3 *Aspergillus niger* (a) pada preparat (b) koloni pada media agar plate

Taksonomy

SubKingdom	= Eukaryota
Kingdom	= Fungi
Filum	= Ascomycota
Sub Filum	= Pezizomycotina
Kelas	= Eurotiomycetes
Ordo	= Eurotiales
Famili	= Trichomaceae
Genus	= <i>Aspergillus</i>
Spesies	= <i>Aspergillus niger</i>

Siklus hidup

Aspergillus niger memerlukan mineral $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, KH_2PO_4 , MgSO_4 , urea, $\text{CaCl}_2 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, FeSO_4 , $\text{MnSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ untuk menghasilkan enzim sellulase. Sedangkan untuk enzim amilase khususnya amiglukosa diperlukan $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, $\text{KH}_2\text{PO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$, $\text{Zn SO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$. Bahan organik dengan kandungan nitrogen tinggi dapat dikomposisi lebih cepat dari pada bahan organik yang rendah kandungan nitrogennya pada tahap awal dekomposisi. Tahap selanjutnya bahan organik yang rendah kandungan nitrogennya dapat dikomposisi lebih cepat daripada bahan organik dengan kandungan nitrogen tinggi. Penurunan bahan organik sebagai sumber karbon dan nitrogen disebabkan oleh *Aspergillus niger*

sebagai sumber energinya untuk bahan penunjang pertumbuhan atau *Growth factor* (Marvel, 2008).

Aspergillus niger dalam pertumbuhannya berhubungan langsung dengan zat makanan yang terdapat dalam substrat, molekul sederhana yang terdapat disekeliling hifa dapat langsung diserap sedangkan molekul yang lebih kompleks harus dipecah dahulu sebelum diserap ke dalam sel, dengan menghasilkan beberapa enzim ekstra seluler. Bahan organik dari substrat digunakan oleh *Aspergillus niger* untuk aktivitas transport molekul, pemeliharaan struktur sel dan mobilitas sel (Puradinata, 2009).

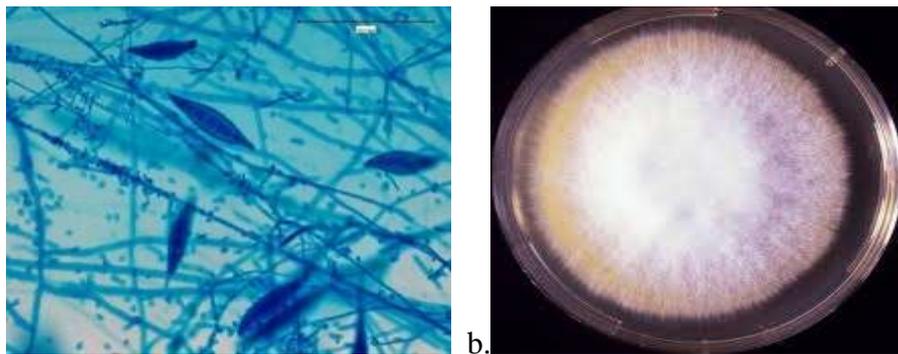
Patogenesis dan penyebaran

Penyebaran spora biasanya dibawa oleh angin dan merupakan polutan udara, dan bersifat *alergenik* pada manusia. *Alergen* tersebut sangat penting peranannya pada alergi jalan napas dan asma *bronchiale* (Patterson, 1972).

Microsporium canis

Morfologi

Microsporium canis memiliki konidia yang besar, berdinding kasar, multiseluler, berbentuk kumparan, dan terbentuk pada ujung-ujung hifa. Konidia yang seperti ini disebut makrokonidia. Spesies ini membentuk banyak makrokonidia yang terdiri dari 8-15 sel, berdinding tebal dan sering kali mempunyai ujung-ujung yang melengkung atau kail berduri. pigmen kuning jingga biasanya terbentuk pada sisi berlawanan dari koloni.



a. Gambar 2.4 *Microsporium canis*(a) dalam preparat (b) dalam media agar plate.

Taksonomy

Kingdom	: Fungi
Devisi	: Ascomycota
Class	: Eurotiomycota
Order	: Onygenales
Family	: Arthrodermataceae
Genus	: <i>Microsporium</i>
Spesies	: <i>Microsporium canis</i>

Patogenesis dan penyebaran

Penyebab umum infeksi pada kulit dan rambut kucing, anjing, dan hewan lain. Selain itu menyebabkan tinea capitis pada anak-anak. Cendawan ini menyebar secara radial pada lapisan kulit mati berkeratin dengan pembentukan cabang hifa dan kadang-kadang arthrospora. Peradangan jaringan hidup di bawahnya sangat ringan dan hanya terlihat sedikit bagian yang bersisik kering. Biasanya terjadi iritasi, eritema (merah-merah menyebar pada kulit), edema (akumulasi berlebihan zat alir serum di dalam jaringan), dan terbentuk gelembung pada bagian tepi yang menjalar, lingkaran berwarna merah jambu ini menimbulkan ringworm (kadas). Lokasi lesi di daerah rambut kepala. Gambarnya kliniknya adalah daerah botak bulat dengan rambut pendek-pendek atau potongan rambut dalam folikel rambut (Anonim,2007).