

Lampiran 1

Klasifikasi dari kapang isolat 1 :

- Devisio : Deuteromycota
- Class : Deuteromycetes
- Ordo : Moniliales
- Family : Moniliaceae
- Genus : *Aspergillus*
- Grup : *Aspergillus niger*
- Species : *Aspergillus niger* van Tieghem

Deskripsi dari kapang *Aspergillus niger* van Tieghem:

Koloni pada medium Czapek's Dox mencapai diameter 4-5 cm dalam 7 hari, dan terdiri dari suatu lapisan basal yang kompak berwarna putih hingga kuning serta suatu lapisan konidiofor yang lebat dan berwarna coklat tua hingga hitam. Kepala konidia berwarna hitam, berbentuk bulat, dan cenderung merekah menjadi kolom-kolom pada koloni berumur tua. *Stipe* dari konidiofor berdinding halus, berwarna hialin, tetapi dapat juga kecoklatan. Vesikula berbentuk bulat hingga semibulat dan berdiameter 50-100 μm . Fialid terbentuk pada metula, dan berukuran 7-9,5x3-4 μm . Metula berwarna hialin hingga coklat, seringkali berseptata, berukuran 15-25x4,5-6 μm . Konidia berbentuk bulat hingga semibulat, berukuran 3,5-5 μm , berwarna coklat, memiliki ornamentasi berupa tonjolan dan duri-duri yang tidak beraturan (Raper and Fennell, 1977).

Spesies ini kosmopolitan di daerah tropis dan subtropis, mudah diisolasi dari tanah, udara, air, rempah-rempah serta serasah dedaunan (Gandjar, dkk., 1999).



Lampiran 2

Klasifikasi kapang dari isolat 2 :

- Devisio : Deuteromycota
Class : Deuteromycetes
Ordo : Moniliales
Family : Moniliaceae
Genus : *Aspergillus*
Grup : *Aspergillus flavipes*
Species : *Aspergillus flavipes* (Bainier & Sartory) Thom & Church

Deskripsi dari kapang *Aspergillus flavipes* (Bainier & Sartory) Thom & Church :

Koloni pada medium CDA tumbuh dengan lambat, diameter mencapai 3-5 cm selama 10 sampai 2 minggu pada suhu kamar. Sporulasi tumbuh dari miselium basal dan dari hifa udara. Spora berwarna putih keruh, konidiofor berwarna kecoklatan. Hifa berwarna oranye, umumnya bercabang dan panjang. Umumnya memiliki banyak eksudat berwarna terang sampai gelap dan terbentuk dalam masa miselia. Sebalik koloni berwarna kuning kecoklatan sampai merah kecoklatan, kadang-kadang berwarna coklat gelap. Konidial head columnar, berwarna putih sampai sangat pucat, berwarna kuning kecoklatan, panjangnya 150-180 μm atau lebih pendek, diameternya 50-80 μm , atau lebih kecil jika muncul dari hifa udara, panjang konidiofor 500-800 μm dengan diameter 5.5-8 μm , tetapi umumnya mencapai 2-3 mm (Raper and Fennell, 1977).

Lampiran 3

Klasifikasi kapang dari isolat 3 :

- Devisio : Deuteromycota
- Class : Deuteromycetes
- Ordo : Moniliales
- Family : Moniliaceae
- Genus : *Paecilomyces*
- Species : *Paecilomyces lilacinus*

Deskripsi dari kapang *Paecilomyces lilacinus* :

Koloni tumbuh baik pada medium CDA, mencapai diameter 5-7 cm dalam waktu 2 minggu (25°C), berwarna merah lembayung redup. Sebalik koloni tidak berwarna atau agak merah lembayung. Konidiofor lurus, mempunyai panjang 400-600 µm, umumnya muncul soliter dari miselium yang tumbuh horizontal, jarang membentuk sinemata, mempunyai lebar 3-4 µm, berwarna kuning hingga ungu, berdinding kasar, serta membawa klaster metula dan fialid yang lebat. Konidia berbentuk elips hingga fusiform, berdinding halus dan kadang-kadang sedikit kasar, serta berukuran 2,5-3x2-2,2 µm (Domsch *et al.*, 1980).

Spesies ini penghuni tanah dan kosmopolit, banyak ditemukan di daerah teropis. Spesies ini telah diisolasi dari tanah yang belum digarap sama sekali, tanah hutan, kapas, kentang gandum, tebu, kacang tanah, kompos kebun, tanah gurun, mangrove, ladang minyak, rhizosfer tanaman nanas.

Suhu pertumbuhan optimumnya 26°C-30°C (Gandjar, dkk., 1999).

Lampiran 4

Klasifikasi kapang dari isolat 4 :

- Devisio : Deuteromycota
Class : Deuteromycetes
Ordo : Moniliales
Family : Moniliaceae
Genus : *Trichoderma*
Species : *Trichoderma viride*

Deskripsi dari kapang *Trichoderma viride* :

Koloni pada medium OA (20°C) mencapai diameter 4,5-7.5(-9) cm dalam waktu 5 hari. Mula-mula berwarna hialin, kemudian menjadi putih kehijauan terutama pada bagian yang menunjukkan banyak terdapat konidia. Sebaliknya koloni tidak berwarna. Konidiofor dapat bercabang menyerupai piramida, yaitu pada bagian bawah cabang lateral yang berulang-ulang, sedangkan ke arah ujung percabangan menjadi bertambah pendek. Fialid dalam kelompok 2-4, tampak langsing dan seringkali bengkok, berukuran (6-)8-14(-20)x2.4-3 µm. Konidia berbentuk (semi) bulat atau jarang sekali berbentuk elips, diameternya mencapai 3,6-4.5 µm (atau panjangnya mencapai 4,8 µm), berdinding kasar. Khlamidospora umumnya ditemukan dalam miselium dari koloni yang sudah tua, terletak interkalar dan kadang-kadang terminal, umumnya berbentuk bulat, berwarna hialin dan berdinding halus (Samson *et al.*, 1995).

Lampiran 5

Klasifikasi kapang dari isolat 5 :

- Devisio : Deuteromycota
- Class : Deuteromycetes
- Ordo : Moniliales
- Family : Moniliaceae
- Genus : *Aspergillus*
- Grup : *Aspergillus flavus*
- Species : *Aspergillus flavus* Link

Deskripsi dari kapang *Aspergillus flavus* :

Koloni pada medium Czapek, s Dox mencapai diameter 3-5 cm dalam waktu 7 hari, berwarna hijau kekuningan karena lebatnya konidiofor yang terbentuk. Kepala konidia khas berbentuk bulat, kemudian merekah menjadi beberapa kolom, berwarna hijau kekuningan sampai hijau tua kekuningan. Konidiofor berwarna hialin, kasar dan dapat mencapai panjang 1,0 mm (ada yang sampai 2,5 mm). Vesikula berbentuk bulat hingga semibulat, dan berdiameter 25-45 μm . Fialid terbentuk langsung pada vesikula atau pada metula, dan berukuran 6-10x4-5,5 μm . Metula berukuran 6,5-10x3-5 μm . Konidia berbentuk bulat hingga semibulat, berdiameter 3,6 μm , hijau pucat dan berduri. Sklerotia seringkali terbentuk pada koloni yang baru, bervariasi dalam ukuran dan dimensi, berwarna coklat hingga hitam (Raper and Fennell, 1977).

Lampiran 6

Klasifikasi kapang dari isolat 6 :

- Devisio : Deuteromycota
- Class : Deuteromycetes
- Ordo : Moniliales
- Family : Tuberculariaceae
- Genus : *Verticillium*
- Species : *Verticillium lecanii*

Deskripsi dari kapang *Verticillium lecanii* :

Koloni pada medium MEA mencapai diameter 1,8-2,2 dalam waktu 10 hari, koloni berwarna putih atau kuning pucat, seperti kapas (cottony), sebaik koloni tidak berwarna, berwarna kuning atau oker. Pembentukan fialid dapat tunggal atau dalam kelompok pada hifa aerial, tampak langsing, ukurannya sangat bervariasi, umumnya berukuran 12-40x0,8-3 μm . Konidia tunggal atau bergerombol secara paralel, berbentuk silindris dengan ujung-ujungnya membulat atau berbentuk elips, dengan ukuran antara 2,3-10x1-2.6 μm . Tidak memiliki khlamidospora (Domsch *et al.*, 1980).

Lampiran 7

Klasifikasi kapang dari isolat 7 :

- Devisio : Deuteromycota
Class : Hyphomycetes
Ordo : Moniliales
Family : Dematiaceae
Genus : *Humicola*
Species : *Humicola fuscoatra*

Deskripsi dari kapang *Humicola fuscoatra* :

Koloni pada medium OA atau PDA berwarna putih keabu-abuan seperti kapas kemudian menjadi abu-abu tua. Tinggi miselia aerial dapat mencapai 3 mm. Sebalik koloni berwarna hitam. Aleurokonidia berbentuk semibulat dan berdiameter 7-10 μm . Sel-sel hifa dan aleurokonidia berinti banyak. Fialokonidia berbentuk obovoid, berukuran 3-5x1,5-2 μm , serta berinti tunggal. Dinding konidia agak tebal (Ellis, 1971).

Spesies ini kosmopolitan, dan terdapat pada daerah tropis maupun subtropis. Spesies ini mudah diisolasi dari tanah, serasah, sampah dan kertas (Gandjar,dkk., 1999).

Lampiran 8

Klasifikasi kapang dari isolat 8 :

- Devisio : Deuteromycota
- Class : Hyphomycetes
- Ordo : Moniliales
- Family : Dematiaceae
- Genus : *Cladosporium*
- Species : *Cladosporium* sp

Deskripsi dari kapang *Cladosporium* sp :

Koloni seperti kapas, berwarna abu-abu, coklat, atau coklat tua kehitam-hitaman, kadang-kadang seperti beludru atau "hairy". Miselium terbenam atau muncul ke permukaan. Tidak mempunyai hypopodia. Konidiofor berwarna coklat, halus atau agak kasar, dan umumnya tidak bercabang. Konidiogenous polyblastik, terminal atau interkalar. Konidia kadang-kadang muncul tunggal khususnya pada spesies dengankonidia yang besar, berbentuk silindris, elips, fusiform, ovoid, atau sphaeris, berwarna coklat terang atau coklat tua, berdinding halus atau kasar, dengan 0-3 septa (Ellis, 1971).

Lampiran 9

Tabel 3. Hasil pengukuran faktor-faktor lingkungan serta jenis tegakan mangrove.

PENGAMATAN		Tegakan	PH	Salinitas (‰)	Suhu (°C)
Stasiun I	Sub st 1	<i>Sonneratia sp</i>	7	25	30
	Sub st 2	<i>Rhizophora sp</i>	6.5	24	29
	Sub st 3	<i>Rhizophora sp</i>	6.4	16	28
Stasiun II	Sub st 1	<i>Rhizophora sp</i>	6.8	27	29
	Sub st 2	<i>Lumnitzera sp</i>	6.3	17	28
	Sub st 3	<i>Bruguiera sp</i>	6.4	12	28
Stasiun III	Sub st 1	<i>Sonneratia sp</i>	7	30	29
	Sub st 2	<i>Bruguiera sp</i>	6.8	13	28
	Sub st 3	<i>Bruguiera sp</i>	6.2	21	28



Lampiran 10

Tabel 4. Uji kemampuan selulolitik isolat kapang.

No.	Nama spesies	Diameter Kapang (cm)	Diameter Zona (cm)	Rasio z/k
1	<i>Aspergillus niger</i>	6	8.7	1.45
2	<i>Aspergillus flavipes</i>	2.4	3.2	1.33
3	<i>Paecilomyces lilacinus</i>	3.5	4.5	1.32
4	<i>Trichoderma viride</i>	5.2	10.8	2.07
5	<i>Aspergillus flavus</i>	5.5	6.5	1.18
6	<i>Verticillium lecanii</i>	2.5	5.5	2.2
7	<i>Humicola fuscoatra</i>	1.4	2.7	1.93
8	<i>Cladosporium sp</i>	1.6	1.6	1



Lampiran 11

Medium Carboxymethyl Cellulose Agar (CMC agar).

Komposisi untuk 1 liter medium :

CMC	10	gr
NaNO ₃	3	gr
KH ₂ PO ₄	1	gr
KCl	0,5	gr
MgSO ₄ .7H ₂ O	0,5	gr
FeSO ₄ .7H ₂	0,01	gr
Yeast Extract	0,5	gr
Agar	15	gr



Lampiran 12. Peta, P. Karimunjawa dan P. Kemujan

