

6 / Blok 1989 / 019

JAMUR - JAMUR PARASIT PADA GULMA DI SEKITAR BOGOR

CHUSNA ALFIANI



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
1989**

© Hak cipta milik IPB University

IPB University

Halaman ini merupakan bagian dari koleksi digital yang disediakan oleh IPB University dan merupakan hak cipta milik IPB University. Untuk informasi lebih lanjut mengenai kebijakan penggunaan, silakan kunjungi situs web IPB University.

IPB University

S.I
IPB University
621.S11922.1)
ALF
7

RINGKASAN

CHUSNA ALFIANI. Jamur-jamur parasit pada gulma di sekitar Bogor. Di bawah bimbingan Okky Setyawati Dharmaputra dan Mien Achmad Rifai.

Untuk membantu program pengendalian hayati gulma di Indonesia, telah dilakukan pengamatan jamur parasit gulma di sekitar Bogor. Selama penelitian dalam bulan Juni--September 1989 telah diinventarisasi 21 jenis jamur yang tergolong dalam Uredinales (11 jenis), Ustilaginales (3 jenis), Pyrenomycetes (5 jenis), dan Hyphomycetes (2 jenis). Gejala umum penyakit, potensi patogenitas, fitogeografi dan sifat biologi lainnya disajikan.



JAMUR-JAMUR PARASIT PADA GULMA
DI SEKITAR BOGOR

CHUSNA ALFIANI

Karya Ilmiah
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Biologi
pada
Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam
Institut Pertanian Bogor

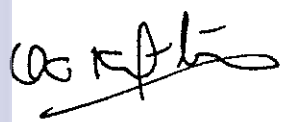
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
1989

Judul Laporan : JAMUR-JAMUR PARASIT PADA GULMA
DI SEKITAR BOGOR

Nama mahasiswa : CHUSNA ALFIANI

NIM : G.21.0725

Menyetujui :



Dr. Okky S. Dharmaputra

Pembimbing I

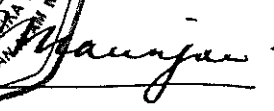


Dr. Mien A. Rifai

Pembimbing II



Mengetahui:



drh. Ikin Mansjoer, M. Sc

Ketua Jurusan

Tanggal Lulus: 29 Desember 1989.

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah Swt, karena hanya dengan rahmad dan karuniaNya-lah penulisan karya ilmiah ini dapat diselesaikan.

Penulisan karya ilmiah ini didasarkan pada hasil yang penulis peroleh selama melakukan kegiatan penelitian. Kegiatan ini dilaksanakan di laboratorium Herbarium Bogoriense - Puslitbang Biologi - LIPI Bogor selama lebih kurang 5 bulan, terhitung mulai bulan Mei 1989 sampai bulan September 1989.

Pada kesempatan ini perkenankanlah penulis yang dengan setulus hati, menyampaikan rasa terima kasih yang sedalam-dalamnya kepada Dr. Mien A. Rifai, staf peneliti Puslitbang Biologi - LIPI - Bogor. Atas dorongan dan bimbingan beliau, pelaksanaan kegiatan penelitian maupun penguangan hasilnya dalam bentuk karya ilmiah ini dapat berjalan dengan lancar.

Begitu pula kepada Dr. Okky S. Dharmaputra, staf pengajar di Jurusan Biologi FMIPA - IPB dan staf peneliti di BIOTROP yang telah membimbing dan dengan sabar mengkoreksi, memberikan kritik-kritik dan saran-saran terutama dalam penulisan hasil penelitian, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya.

Ucapan terima kasih juga penulis sampaikan kepada Dr. Soedarsono Riswan sebagai Kepala Balitbang Botani - Puslitbang Biologi - LIPI Bogor, yang telah menyediakan



fasilitas pemakaian laboratorium Herbarium Bogoriense, dan begitu pula kepada para staf peneliti dan rekan di Herbarium Bogoriense yang banyak membantu kelancaran jalannya kegiatan penelitian ini.

Kepada Ayahanda dan Ibunda tercinta, yang selalu memahami keadaan penulis dan selalu memberikan segala dorongan yang tiada hentinya, penulis hanya mampu menghaturkan sembah dan bakti.

Akhirnya dengan segala kejujuran dan kerendahan hati penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna. Oleh karenanya segala bentuk kritik dan saran untuk memperbaikinya akan penulis terima dengan senang hati. Namun demikian penulis juga memiliki harapan semoga tulisan ini bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, Desember 1989.

Penulis.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumber.
2. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
3. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
4. Dilarang mengkomersialkan dan menyalahgunakan sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
PENDAHULUAN	1
BAHAN DAN TATA CARA	3
HASIL	5
Uredinales	5
Jamur Api	46
Pyrenomycetes	58
Hyphomycetes	77
PEMBAHASAN	85
KESIMPULAN	92
PUSTAKA ACUAN	93

DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1.	Jenis Jamur Parasit Pada Gulma	84




Utk cita mlti IPB University

1. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 2. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 3. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 4. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 5. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 6. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 7. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 8. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 9. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 10. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 11. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 12. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 13. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 14. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 15. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 16. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 17. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 18. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 19. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 20. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 21. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 22. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 23. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 24. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 25. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 26. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 27. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 28. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 29. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 30. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 31. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 32. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 33. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 34. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 35. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 36. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 37. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 38. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 39. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 40. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 41. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 42. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 43. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 44. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 45. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 46. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 47. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 48. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 49. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 50. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 51. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 52. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 53. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 54. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 55. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 56. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 57. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 58. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 59. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 60. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 61. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 62. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 63. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 64. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 65. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 66. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 67. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 68. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 69. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 70. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 71. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 72. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 73. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 74. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 75. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 76. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 77. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 78. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 79. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 80. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 81. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 82. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 83. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 84. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 85. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 86. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 87. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 88. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 89. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 90. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 91. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 92. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 93. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 94. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 95. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 96. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 97. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 98. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 99. Diakses melalui: www.ipb.ac.id
 100. Diakses melalui: www.ipb.ac.id

IPB University

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
Uredinales		
1.	<i>Esiospora Aecidium formosanum</i> Syd.	8
2.	Gejala serangan <i>Aecidium oxalidis</i> Thuem. pada permukaan daun <i>Oxalis latifolia</i>	11
3.	Penampakan populasi <i>Oxalis latifolia</i> yang terserang <i>Aecidium oxalidis</i>	12
4.	<i>Esiospora Aecidium oxalidis</i>	13
5.	Gejala serangan <i>Puccinia absinthii</i> D. C. pada permukaan daun <i>Artemisia vulgaris</i>	16
6.	Urediniospora dan teliospora <i>Puccinia absinthii</i>	17
7.	Urediniospora <i>Puccinia congesta</i> Berk. & Br.	21
8.	Teliospora <i>Puccinia sonchi-arvensis</i> Tok. & Kaw.	24
9.	Urediniospora dan teliospora <i>Puccinia truncatispora</i> sp. nov. ined.	27
10.	Urediniospora <i>Uredo morobeana</i> Cumm.	30
11.	Urediniospora <i>Uredo</i> sp.	33
12.	Urediniospora <i>Uromyces linearis</i> Berk. & Br.	36
13.	Gejala serangan <i>Uromyces setaria-italicae</i> Yosh. pada permukaan daun <i>Pennisetum polystachion</i>	40
14.	Penampakan populasi <i>Pennisetum polystachion</i> yang terserang <i>Uromyces setaria-italicae</i> .	41
15.	Urediniospora <i>Uromyces setaria-italicae</i>	42



 Institut Pertanian Bogor

 IPB University

 Jl. Sekeloa Selatan 1, Bogor, Jawa Barat 16680

 Telp. (0251) 8324100

 Email: ipb@ipb.ac.id

16. Urediniospora *Uromyces tenuicutis* McAlp ... 45

Ustilaginales

17. Gejala serangan *Sphacelotheca ischaemi* (Fuckel) G. P. Clinton pada pada perbungaan *Ischaemi timorense* 48

18. Penampakan populasi *Ischaemum timorense* yang terserang *Sphacelotheca ischaemi* 49

19. Spora api *Sphacelotheca ischaemi* 50

20. Spora api dan struktur steril *Sphacelotheca tonglinensis* (Tracy & Earle) Zundel 53

21. Gejala serangan *Sporisorium overeemii* (Cif.) Rifai pada perbungaan rumput *Panicum repens* 56

22. Spora api *Sporisorium overeemii* 57

Pyrenonycetes

23. Konidiofor dan konidium *Drechslera nodulosa* (Berk. & Curt.) Subram. & Jain. 60

24. Gejala serangan *Drechslera ravenelii* (Curt.) Subram. & Jain. pada perbungaan rumput *Sporobolus poeretii* 63

25. Penampakan populasi *Sporobolus poeretii* yang terserang *Drechslera ravenelii* 64

26. Konidiofor dan konidium *Drechslera ravenelii* 65

27. Hifa membonggol, hifa bermukro, spora dan seta *Meliola boedijniana* 68

28. Gejala serangan *Oidiopsis sicula* Scal. pada permukaan dedaunan *Oxalis barrelieri* 71

29. Miselium, konidiofor dan konidium *Oidiopsis sicula* 72

Hal-hal yang harus diperhatikan dalam penulisan skripsi adalah sebagai berikut: 1. Judul skripsi harus jelas dan singkat. 2. Latar belakang harus jelas dan menunjukkan keaslian penelitian. 3. Rumusan masalah harus jelas dan menunjukkan arah penelitian. 4. Tujuan penelitian harus jelas dan menunjukkan apa yang akan dicapai. 5. Manfaat penelitian harus jelas dan menunjukkan apa yang akan diperoleh. 6. Daftar pustaka harus jelas dan menunjukkan sumber-sumber yang digunakan. 7. Bab I harus menunjukkan latar belakang, rumusan masalah, tujuan, dan manfaat penelitian. 8. Bab II harus menunjukkan tinjauan pustaka. 9. Bab III harus menunjukkan metodologi penelitian. 10. Bab IV harus menunjukkan hasil dan pembahasan. 11. Bab V harus menunjukkan kesimpulan dan saran.

30. Gejala serangan *Phyllachora cynodontis* (Sacc.) Niessl. pada rumput grinting *Cynodon dactylon* 75

31. Askus, askospora dan parafisis *Phyllachora cynodontis* 76

Hyphomycetes

32. Gejala serangan *Ramularia mimosae* Steven & Dalbey pada putri malu *Mimosa pudica* 79

33. Sel konidiogen dan konidium *Ramularia mimosae* 80

34. Gejala serangan *Ustilaginoidea burkillii* (Syd. & Butl.) Thirum. & Mundkar. pada perbungaan *Aneilema nudiflorum* 82

35. Konidium *Ustilaginoidea burkillii* 83



Halaman ini merupakan bagian dari buku teks yang diterbitkan oleh IPB University. Untuk informasi lebih lanjut, kunjungi situs web kami di www.ipb.ac.id.

PENDAHULUAN

Gulma umumnya didefinisikan sebagai tumbuhan yang tumbuh pada tempat yang tidak diinginkan sehingga menimbulkan kerugian bagi tujuan manusia (Nasution, 1986). Telah diketahui bahwa di dunia lebih kurang 1.800 jenis gulma menimbulkan masalah dan kerugian ekonomi di lahan pertanian (McWhorter & Chandler, 1982).

Dewasa ini herbisida sering digunakan untuk mengendalikan gulma, tetapi hasilnya kurang memuaskan karena kerugian yang ditimbulkannya masih tetap tinggi, sekitar 10-12% per tahun. Oleh sebab itu timbul pemikiran untuk menggunakan patogen tumbuhan secara selektif dalam memberantas gulma guna menekan biaya pengendaliannya (Worsham, 1982). Dalam rangka penyiapan pelaksanaan program pengendalian gulma secara hayati yang direncanakan BIOTROP, telah dilakukan berbagai upaya untuk mencari parasit alamnya, antara lain jamur penyebab penyakit tumbuhan. Karena koleksi jamur yang disimpan di Herbarium Bogoriense tidak secara khusus memperhatikan jamur parasit gulma maka perlu dilakukan eksplorasi baru untuk menginventarisasi jamur parasit pada gulma.

Berdasarkan pertimbangan ini telah diadakan penelitian yang bertujuan untuk menginventarisasi secara langsung jamur-jamur parasit pada gulma di sekitar Bogor.

Hasilnya diharapkan dapat digunakan sebagai masukan informasi dalam memulai penelitian pengendalian gulma secara hayati dengan menggunakan jamur parasit.

BAHAN DAN TATA CARA

Bahan yang dipakai dalam penelitian ini adalah gulma yang terserang jamur parasit. Gulma dikumpulkan dari daerah sekitar Bogor yakni Jakarta, Bogor, Gadog, Puncak, dan Cibodas, dalam bulan Mei--September 1989. Pendugaan adanya penyakit yang disebabkan oleh jamur pada gulma dilakukan dengan memperhatikan adanya kelainan pada organ-organ tumbuhan gulma dibandingkan dengan gulma yang sehat.

Pencatatan gejala serangan, tingkat patogenitas dan frekuensi serangan di suatu daerah dilakukan di lapangan. Kegiatan ini dilanjutkan di laboratorium Herbarium Bogoriense dengan melakukan pengamatan yang lebih teliti baik secara makroskopis maupun mikroskopis. Untuk pengamatan dengan mikroskop dibuat sediaan dengan mencungkil sedikit koloni jamur dari substratnya, kemudian meletakkannya di atas kaca obyek yang telah diberi setetes gliserin atau 0.1% biru tripan dalam laktofenol. Sebelum ditutup dengan kaca penutup sediaan dilewatkan sebentar di atas nyala api, dengan menjaganya agar tidak sampai mendidih.

Di bawah mikroskop dilakukan pengamatan terhadap semua karakter-karakter organ jamur yang tampak. Ukuran organ-organ jamur dinyatakan dalam kisaran variasi. Dalam mempertelakan bentuk dilakukan pengacuan kepada pustaka

standar (Hawksworth *et al.*, 1983), dan warna pada katalog standar warna jamur (Anonymous, 1969). Penggambaran telah dilakukan dengan bantuan kamera lusida yang dipasang pada mikroskop A0.

Pendeterminasian dilakukan dengan bantuan pustaka standar yang ada, serta perbandingan dengan spesimen herbarium. Mengenai teknik pengidentifikasian atau pedeterminasian yang lebih terperinci telah diuraikan dalam Alfiani (1989).

HASIL

Selama pelaksanaan penelitian ini telah diperoleh 21 jenis jamur parasit pada gulma seperti yang disajikan pada Tabel 1.

Berikut ini disajikan gejala penyakit dan pertelaan jenis-jenis jamur parasit tersebut.

UREDINALES

1. *Aecidium formosanum* Sydow Annales Mycologici 11:56. 1913

Gejala serangan. Penyakit karat yang sering kali dijumpai menyerang daun-daun dan batang-batang jenis *Emilia sonchifolia* (Compositae), penyebabnya adalah fase esiospora jamur karat. Gejala yang ditimbulkannya sering kali muncul pada permukaan abaksial daun tua atau permukaan batang tuanya, yang berupa becak-becak kekuningan sampai pucat. Pada organ-organ inang yang tua di atas becak-becaknya itu muncul bintil-bintil yang bentuknya membulat menyerupai mangkok, dan berisi massa spora yang berwarna krem kekuningan sampai kejinggaan. Jika bintil-bintil itu diraba terasa seperti pupur yang agak kesat dan sedikit lengket.

Serangan jamur karat pada jenis *Compositae* ini selama penelitian belum pernah dijumpai ada yang sampai bisa mematikan inangnya. Tumbuhan inang masih tetap

mampu membentuk perbungaan sekalipun organ-organ tubuh luarnya ditumbuhi bintil-bintil esium. Oleh karena itu tampaknya serangan *Aecidium formosanum* ini kurang mampu menekan jumlah populasi gulma jenis *Emilia sonchifolia*.

Pertelaan. *Esium* sebagian besar muncul pada permukaan abaksial daun dan beberapa lainnya muncul pada permukaan batang, berupa bintil-bintil yang bentuknya membulat, bintil cenderung bergerombol dan menyebar secara tidak merata; peridium berupa selaput tipis, membulat menyerupai mangkok, berwarna keputihan; massa spora menggumpal, bersifat agak lengket, berwarna krem kekuningan sampai jingga muda atau bagian luar berwarna krem dan di bagian dalamnya jingga muda. *Esiospora* berukuran $(15--17.5--25(--34)) \times (11--12.5--17(--22.5)) \mu\text{m}$, bentuknya membulat yang bersudut-sudut sedangkan beberapa lainnya membulat telur sungsang atau mengavokad sungsang, tidak berwarna sampai kayu manis kekuningan; berdinding, tebalnya $(0.5--1--1.5(--2)) \mu\text{m}$, permukaannya ditumbuhi duri yang rapat (Gambar 1). *Uredinium* dan *telium* belum ditemukan.

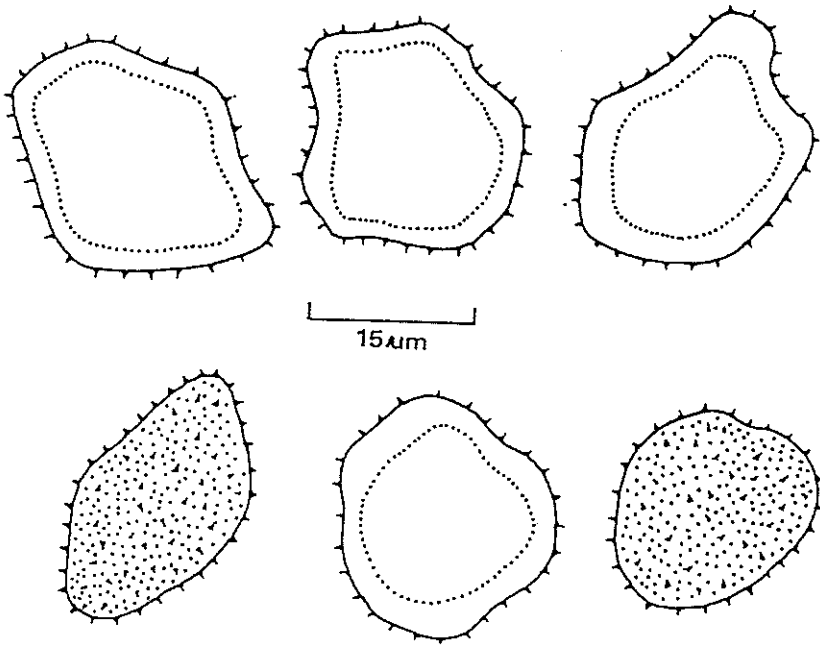
Tumbuhan inang: *Emilia sonchifolia* (Boedijn, 1960).

Persebaran: Formosa (Sydow, 1913); Flores, Hortus Bogoriensis, Jawa, Keli Mutu, Nduria (Boedijn, 1960).

Spesimen yang diperiksa: BOGOR: Daerah Ciapus, Juli 1989, Rifai s.n.

Keberadaan stadium I (esium) jamur karat ini di Indonesia telah dicatat oleh Boedijn (1960). Jenis jamur karat ini pertama kali dipertelakan oleh Sydow (1913) pada tumbuhan inang yang sama yakni *Emilia sonchifolia*, yang dikumpulkan dari kawasan Asia timur (Formosa).





Gambar 1. Esiospora *Aecidium formosanum*.



2. *Aecidium oxalidis* Thuem.
Trans. Amer. Phil. Soc. II. 4: 295. 1832.

Gejala serangan. Daun-daun *Oxalis latifolia* yang terserang *Aecidium oxalidis* menjadi berbecak-becak kekuningan. Di atas becak-becak itu muncul bintil-bintil yang berwarna kuning telur yang sebagian besar muncul pada permukaan abaksial daun, bergerombol dan letaknya menyebar tidak merata atau kadang-kadang hampir menutupi seluruh permukaan daun. Jika bintil-bintilnya diraba terasa seperti pupur yang kesat dan sedikit lengket (Gambar 2).

Serangan *Aecidium oxalidis* bersifat epidemik pada suatu populasi *Oxalis latifolia* ataupun pada kumpulan populasinya di suatu daerah. Permukaan daun yang sakit biasanya menjadi pucat kekuningan dan menjadi agak bergelombang. Tetapi meskipun serangan *Aecidium* ini bersifat epidemik di suatu daerah, ternyata kumpulan populasi jenis gulma ini tetap mampu tumbuh dengan subur dan tetap mampu membentuk perbungaannya yang berwarna ungu itu (Gambar 3).

Pertelaan. *Esium* sebagian besar pada permukaan abaksial daun, sebagian besar berupa bintik-bintik yang membulat, bintik berkelompok, letaknya menyebar tidak merata, berwarna kuning pucat sampai kuning telur muda keemasan, berperidium pendek. *Esiospora* berukuran

(6.5--16.5--17.5(--18.5)x(5--15--15.5(--17)) μ m, sebagian besar bentuknya membulat dan beberapa lainnya membulat telur sungsang, tidak berwarna sampai kuning pucat; berdinding, tebalnya 1 μ m, permukaan ditaburi duri yang rapat susunannya (Gambar 4). *Uredinium* dan *telium* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Oxalis* spp. (Cummins, 1971).

Persebaran: di segala penjuru dunia (Cummins, 1971).

Spesimen yang diperiksa: *Oxalis latifolia*: CIBODAS: Kebun Raya, Juni 1989, Rifai s.n.; Juli 1989, Alfiani 7.

Adanya *Aecidium oxalidis* pada jenis *Oxalis latifolia* di kawasan kita ini ternyata belum direkam oleh Boedijn (1960), begitu pula oleh Sudewo & Rifai (1988).

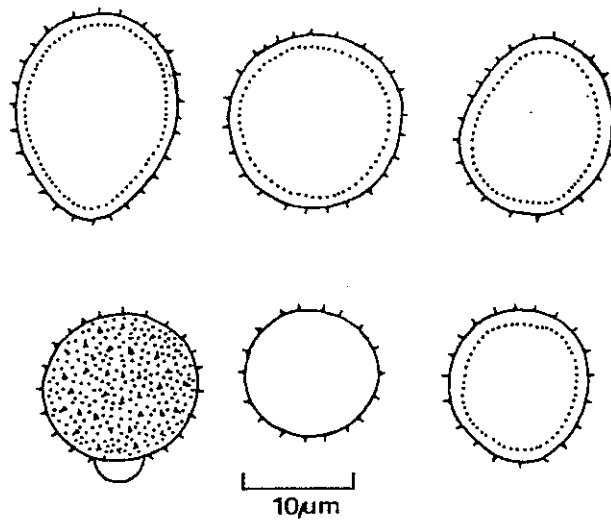
Pembandingan antara pertelaan *Aecidium oxalidis* yang dikemukakan oleh Cummins (1971) dengan karakteristik esiospora yang diketemukan pada *Oxalis latifolia* yang dikumpulkan dari daerah Cibodas ternyata keduanya memiliki kesamaan karakteristik. Oleh karenanya stadium I jamur karat ini juga diidentifikasi sebagai *Aecidium oxalidis*. Tetapi masih perlu dibuktikan apakah jamur yang tumbuh pada *Oxalis latifolia* di Indonesia ini merupakan stadium esium penyakit karat pada jagung.



Gambar 2. Daun-dan *Oxalis latifolia* yang terserang *Aecidium oxalidis*. a. Becak-becak; b. Bintil-bintil.



Gambar 3. *Oxalis latifolia* yang terserang *Aecidium oxalidis* ternyata tetap mampu hidup subur dan membentuk perbungaannya.



Gambar 4. Esiospora *Aecidium oxalidis*.

3. *Puccinia absinthii* De Candolle
Fl. Franc. II: 222.

Gejala serangan. Permukaan daun *Artemisia vulgaris* yang terserang *Puccinia absinthii* menjadi berbecak-becak kuning kecoklatan, pada daun-daun tua di atas becak-becaknya muncul bintil-bintil yang menyebar tidak merata. Serangannya pada taraf berat akan menyebabkan daun-daunnya tampak mencoklat lalu mengering, ini biasa terjadi pada daun-daun yang tua (Gambar 5).

Namun pertumbuhan *Artemisia vulgaris* yang terserang parah tampaknya tidak terganggu. Hal ini dapat disaksikan pada tumbuhan inang yang sakit itu, yang ternyata pembentukan daun-daunnya dapat terus berlangsung.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* sebagian besar muncul pada permukaan abaksial daun, berbentuk bantalan yang membulat, tidak terbungkus epidermis, soliter, susunannya tersebar tidak teratur, berwarna bening sampai deragem. *Urediniospora* berukuran $(19.9--25.1) \times (17.4--20) \mu\text{m}$, sebagian besar membulat, berwarna bening sampai okra pucat; berdinding, tebalnya $(1.2--2) \mu\text{m}$, berwarna kekuningan sampai okra pucat, permukaan ditaburi duri-duri; berlubang kecambah $(3--5) \mu\text{m}$, letaknya sebagian besar menyebar beberapa lainnya sub-ekuatorial. *Telium* sebagian besar pada permukaan abaksial daun, menyebar tidak teratur,

berbentuk bantalan yang membulat, berukuran lebih kecil dari uredinium, kompak, berwarna coklat kehitaman. *Teliospora* bersel 2 dan jarang yang bersel 1, berukuran (32.4--35.1--40 (--47.4) x (15) 17.4--20 (--22.4) μm , sebagian besar bentuknya melonjong dengan bagian ujung atasnya melengkung halus atau berlidah pendek, berwarna bening kuningan sampai deragem; berdinding, tebal dinding atas 2.4--4.1 μm , tebal dinding samping rata-rata 2.4 μm , permukaan halus; bertangkai, jarang yang melipat, tidak berwarna, berdinding tipis (Gambar 6).

Tumbuhan inang: *Artemisia* spp. (Saccardo, 1888).

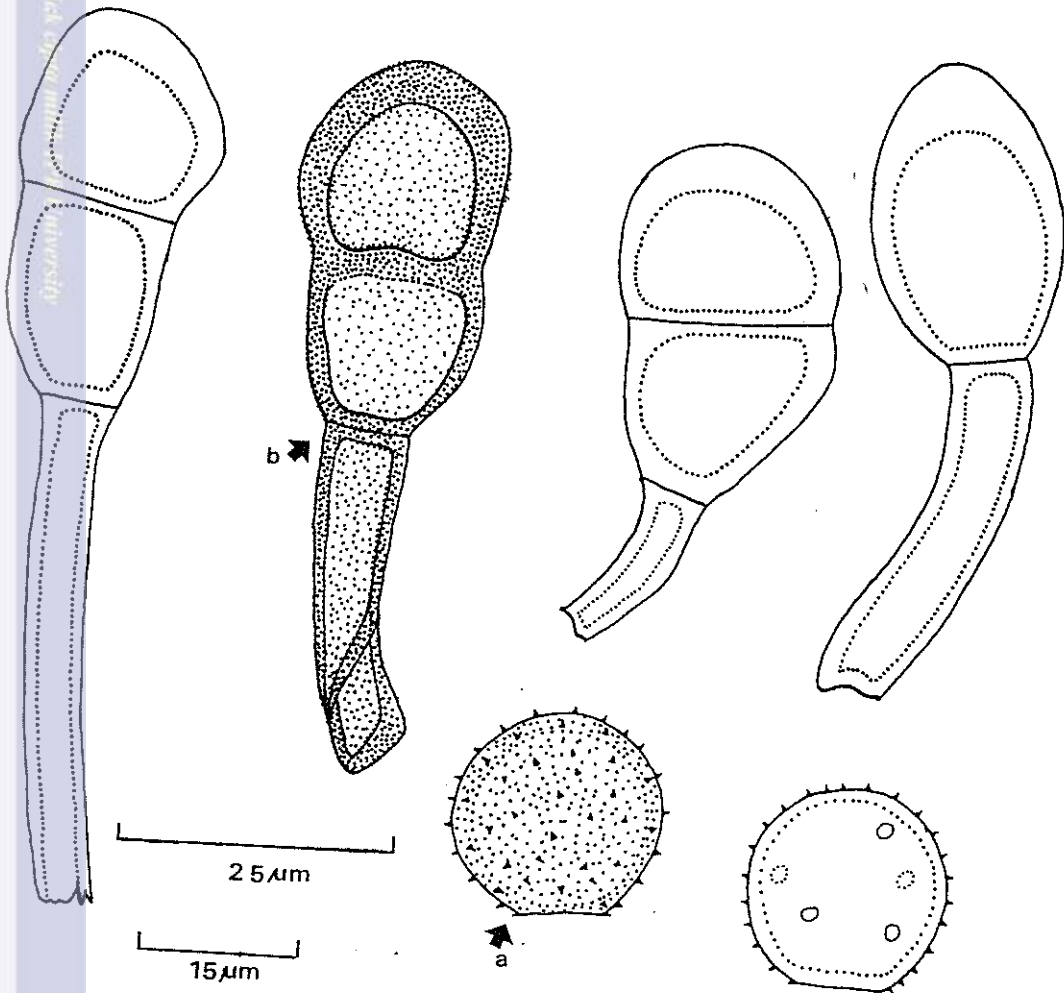
Penyebaran: Austria, Belgia, Jerman, Inggris Italia (Saccardo, 1888), Cibodas (Boedijn, 1960).

Spesimen yang diperiksa: *Artemisia vulgaris*:
CIBODAS: Kebun Raya, Agustus 1989, Alfiani 21.

Jenis jamur karat yang menyerang jenis *Artemisia vulgaris* (Compositae) di Indonesia dikenal sebagai *Puccinia absinthii* (Boedijn, 1960), sedangkan Saccardo (1888) telah mencatatnya dengan nama *Puccinia tanacetii*.



Gambar 5. Serangan *Puccinia absinthii* pada daun *Artemisia vulgaris*. a. Becak-becak; b. Bintil-bintil.



Gambar 5. Urediniospora dan teliospora *Puccinia absinthii*.
a. Urediniospora; b. Teliospora.



4. *Puccinia congesta* Berkeley & Broome
 Jour. Linn. Soc. 14: 91. 1875.

Gejala serangan. Serangan *Puccinia congesta* pada permukaan daun *Polygonum nepalense* menimbulkan gejala berupa bintik-bintik berwarna merah karat. Pada daun-daun yang tua di atas becak-becaknya muncul bintil-bintil berisi massa spora yang berwarna kecoklatan. Permukaan daun yang sakit tampak menjadi tidak sehat, berlekuk-lekuk, kurus, dan jika jaringan itu diraba terasa kasar.

Di perkebunan teh di daerah Riung Gunung dan Puncak, sebagian besar jenis *Polygonum nepalense*-nya dijumpai terserang penyakit karat. Tetapi gejala adanya serangan penyakit karat yang epidemik ini tidak akan tampak jika hanya diperhatikan sepintas, sebab bunga-bunganya yang berwarna putih itu tetap muncul dengan suburnya meskipun inangnya sakit.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* sebagian besar pada permukaan abaksial daun, membentuk bantalan yang membulat, (0.1--0.3--0.5(--0.8) mm, letaknya menyebar tidak merata, berwarna deragem kecoklatan. *Urediniospora* berukuran (16.5--18.5--25(--27.5)x(9.5--17--18(--20.5) μ m, sebagian besar bentuknya membulat atau membulat telur sungsang, berwarna kayu manis kecoklat-coklatan; berdinding, tebalnya 1(--1.5) μ m, berwarna kecoklat-coklatan, permukaan

ditaburi duri, berlubang kecambah (2--3)(--4) yang letaknya ekuatorial (Gambar 7). *Telium* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Polygonum* spp.

Penyebaran: Habgalla (Berkeley & Broome, 1875); Hanoi, Jawa, Tonkin (Hennings, 1895); Jawa, Sukawayana (Saccardo, 1899), Luzon (Sydow & Sydow, 1913); Jawa (Boedijn, 1960).

Spesimen yang diperiksa: *Polygonum nepalense*: RIUNG GUNUNG: Perkebunan Teh, Juni 1989, Alfiani 10.

Adanya *Puccinia congesta* yang menyebabkan penyakit karat pada jenis-jenis *Polygonum* di daerah Jawa telah kerap kali direkam oleh beberapa ahli jamur di dunia (lihat daerah persebarannya). Boedijn (1960) di dalam tulisannya mengemukakan bahwa fase yang sering dijumpai pada dedaunan *Polygonum* adalah fase teliosporanya, tetapi kadang-kadang fase esiospora juga ditemukan. Sedangkan Hennings (1895) yang merekam jenis *Puccinia* yang sama ini dengan nama *Puccinia consimilis*, menemukan stadium II (uredinium) dan III-nya (telium).

Selama penelitian ini hanya fase urediniospora yang dapat dijumpai pada daun-daun *Polygonum nepalense* yang hampir selalu menjadi gulma di perkebunan teh di daerah Puncak itu. Dan setelah membandingkannya dengan

pertelaan uredinium dan urediniospora yang dikemukakan Hennings (1895) ternyata ciri-ciri spesimennya tidak memiliki perbedaan yang berarti, kecuali pada ukuran bintil uredinium-nya yang ternyata lebih kecil.

5. *Puccinia sonchi-arvensis* Tokunaga & Kawai
Proceed. First Indones. Weed Sci. Conf. 1:15. 1971.

Gejala serangan. Stadium II jamur karat yang bersifat merusak pada daun-daun tempuyungan *Sonchus arvensis*, mudah disaksikan terutama pada daun-daun tua tumbuhan tempuyungan yang terserang penyakit karat. Serangannya menyebabkan munculnya bintil-bintil yang kadang-kadang hampir menutupi seluruh permukaan abaksial, sehingga bisa dikatakan mirip penyakit kudis. Bintil-bintil yang merupakan telium itu dapat tipis sampai tebal seperti beledu, sehingga jaringan yang ditumbuhi telium itu akan menjadi kekuningan, berlekuk-lekuk, dan jika diraba terasa sangat kasar. Serangannya yang dahsyat biasanya terjadi pada daun-daun yang paling dekat dengan permukaan tanah, menyebabkan perkembangan tumbuhan tampak terganggu, sehingga daun-daunnya menjadi pucat dan kurus.

Ternyata walaupun serangan *Puccinia sonchi-arvensis* mengakibatkan pertumbuhan inang menjadi terhambat, populasi gulma itu masih mampu bertahan hidup dan memperbanyak diri.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* belum ditemukan. *Telium* sebagian besar pada permukaan abaksial daun, bintil tipis sampai tebal seperti beledu, sering kali terbungkus epidermis, ukuran setiap bintil

0.1--0.9 mm; bintil-bintil cenderung bergabung dan kemudian masing-masing melebar sehingga terbentuklah bintil yang lebih lebar, bentuknya sebagian besar membulat atau lonjong, berukuran 1.5x1.02 mm atau berdiameter sampai 3.2 mm; massa spora kompak dan liat, berwarna coklat kehitaman. *Teliospora* bersel dua, jarang yang bersel satu, (32--37--52(--62)x(11.5--15--20(--22.5) μm , sebagian besar bentuknya menggada atau gada melengkung dengan variasi pada bagian ujung atas sel yang memapak atau mengampul atau membengkok, berwarna coklat pucat; berdinding, tebal bagian atas (3.5--5--9(--11) μm , tebal bagian sisi (0.5--1--2(--2.5) μm , berwarna coklat karat; bertangkai, panjang, (15--32--50(--78) μm , sebagian besar melipat, tidak berwarna, berdinding tipis (Gambar 8).

Tumbuhan inang: *Sonchus arvensis* (Soerohaldoko, 1971).

Persebaran: Indonesia (Soerohaldoko, 1971)

Spesimen yang diperiksa: BOGOR: Halaman Herbarium Bogoriense, Juli 1989, Alfiani 15.

6. *Puccinia truncatispora* (spec. nov. ined.)

Gejala serangan. Terdapatnya *Puccinia truncatispora* sering kali tampak pada daun-daun tua rumput *Themeda arguens*, berupa becak-becak melebar yang berbintik-bintik, berwarna coklat karat, menyebar tidak merata, dan jika diraba terasa kasar. Serangan bersifat epidemik pada suatu populasi dan di suatu daerah. Tetapi pada tingkat serangan yang berat sekalipun ternyata rumput *Themeda arguens* masih dapat tumbuh subur bahkan tetap membentuk perbungaannya.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* amfigen atau sebagian besar pada permukaan abaksial daun, seperti bantal, terbungkus epidermis atau tersingkap, menggaris atau menyebar, bening sampai kecoklatan. *Uredinospora* berukuran 25--27.5x23.5--26.5 μm , sebagian besar bulat dan beberapa bulat telur atau lonjong, berwarna bening sampai keemasan; berdinding, tebalnya 1.5 μm , coklat, permukaan ditaburi duri yang rapat susunannya; berlubang kecambah (2--4)(--6) yang menyebar. *Telium* sering kali di daerah becak-becak coklat kehitaman, bintil lebih kecil dari bintil uredinium, berisi massa spora yang kompak, berwarna kehitaman, sering kali terbungkus epidermis. *Teliospora* bersel 2, berukuran 26--40x20--20.5 μm , sebagian besar bulat telur sungsgang dengan ujung atasnya

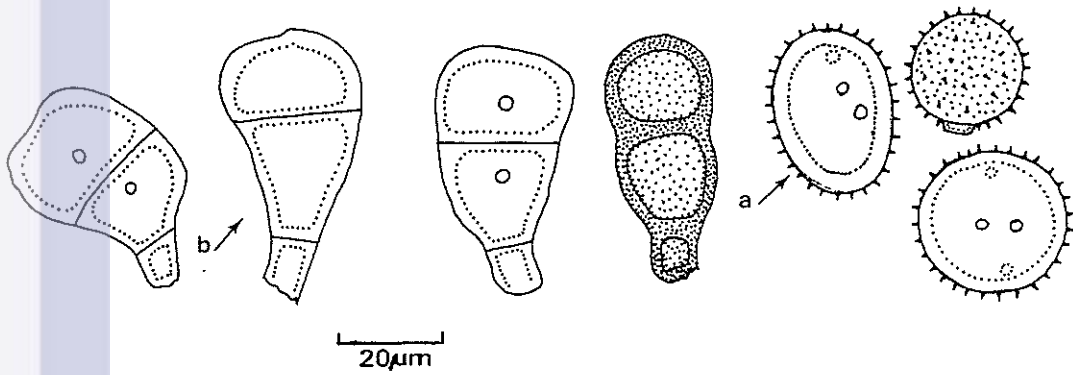
memapak, coklat tua kekuningan; berdinding, tebal dinding sisi 1--2.5 μm , tebal dinding atas 1.5--2.5 μm , permukaan halus; berlubang kecambah 2 (setiap sel 1), letaknya ekuatorial; bertangkai pendek, (2--)3--3.5(--10.5) μm , bening sampai kecoklatan, berdinding tipis (Gambar 9).

Tumbuhan inang: selama ini baru ditemukan pada rumput *Themeda arguens*.

Persebaran: selama ini baru diketahui di sekitar Bogor dan Jakarta.

Spesimen yang diperiksa : BOGOR: Kota Batu, Mei 1989, Rifai s.n.; Halaman Herbarium Bogoriense, Mei 1989, Alfiani 1; Kebun Percobaan BIOTROP, Mei 1989, Alfiani 4; JAKARTA: Pondok Gede, Mei 1989, Alfiani 2.

Spesimen *Puccinia truncatispora* yang ditemukan pada permukaan amfigen helaian daun rumput *Themeda arguens* merupakan jenis baru yang belum pernah direkam di dalam suatu pustaka. Kekhasan yang dimiliki jamur ini sehingga menempatkannya pada posisi jenis baru adalah bentuk ujung atas stadium III-nya yang memapak. Kekhasan jamur karat semacam ini pada rumput inang *Themeda arguens* ternyata memang belum pernah direkam, baik oleh Boedijn (1960) maupun Cummins (1971).



Gambar 9. Urediniospora dan teliospora *Puccinia truncatispora* sp. nov. ined.
a. Urediniospora; b. Teliospora.

7. *Uredo morobeana* Cummins
Bull. Torrey Bot. Club 70: 528--529. 1943.

Gejala serangan. Pemunculan *Uredo morobeana* pada daun-daun *Eulalia amaura* yang diserangnya sering kali ditandai dengan adanya becak-becak merah karat yang melebar, yang kemudian biasanya pada daun-daun yang mulai menua bintil akan bermunculan. Jamur karat ini serangannya bersifat epidemik pada suatu populasi rumput *Eulalia amaura*, dan bahkan bersifat mewabah pada kumpulan populasinya di suatu daerah.

Serangan *Uredo morobeana* ternyata tidak pernah mematikan rumput *Eulalia amaura*. Karena meskipun gejala becak-becak adanya serangan jamur karat muncul pada populasinya yang luas tetapi pertumbuhan dan pembentukan perbungaannya tetap berlangsung dengan baik.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* muncul pada permukaan amfigen daun dan seludang daun, membentuk bantalan yang susunannya berpencar satu-satu atau bergabung, letaknya menyebar tidak merata, bentuknya melonjong atau membulat, berwarna krem sampai kayu manis. *Uredinospora* berukuran $(22--26--28(--34)) \times (20--22--25(--30)) \mu\text{m}$, bentuknya membulat atau membulat telur sungsang, tidak berwarna sampai kayu manis pucat; berdinding, tebalnya $2 \mu\text{m}$, berwarna coklat tua keemasan, permukaan ditumbuhi duri; berlubang kecambah $(2--3$

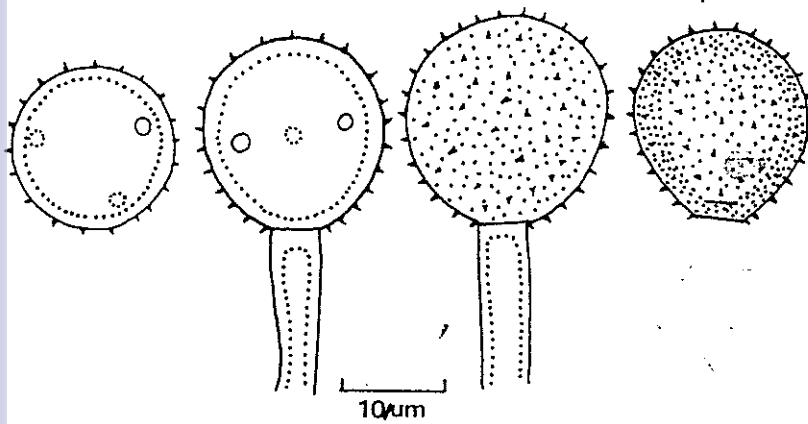
(--4), letaknya ekuatorial (Gambar 10). *Telium* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Eulalia fulva* (Cummins, 1971).

Persebaran: New Guinea (Cummins, 1971), di sekitar Bogor.

Spesimen yang diperiksa: *Eulalia amaura* : BOGOR: Sawah di daerah Ciapus, Agustus 1989, Alfiani 18.

Cummins (1971) telah mengidentifikasi jamur karat yang menyerang *Eulalia* spp. di New Guinea sebagai *Uredo morobeana*. Perbandingan stadium uredinium yang ditemukan pada daun-daun *Eulalia amaura* dengan pertelaan yang diajukan Cummins untuk jenis jamur yang sama, memperlihatkan bahwa sifat-sifat dan ciri-ciri morfologinya tidak menyimpang.



Gambar 10. Urediniospora *Uredo morobeana*.

8. *Uredo* sp.

Gejala serangan. Daun-daun dan tangkai bunga-tangkai bunga *Cyperus cyperoides* yang terserang jamur karat menjadi berbecak-becak coklat karat. Di atas becak-becak itu muncul bintil-bintil yang tersusun menyebar tidak merata atau sampai hampir menutupi seluruh permukaan jaringannya yang terserang. Serangan *Uredo* sp. pada rumput teki-teki ini bersifat epidemik pada populasinya.

Sebagian besar rumput teki *Cyperus cyperoides* yang tumbuh di daerah Puncak dijumpai hampir selalu terserang jamur karat. Adanya serangan jamur ini mudah sekali terlihat hanya dengan mata bugil, karena bintil-bintil berisi massa spora yang dibentuknya cukup besar. Namun demikian di perkebunan teh di daerah Puncak dapat disaksikan bahwa rumpun teki-teki yang sakit itu tetap dapat hidup dengan suburnya dan membentuk perbungaan.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* muncul pada permukaan abaksial daun, batang dan tangkai bunga, membentuk bantalan yang melonjong atau memanjang, berukuran (0.2--0.9--1.3(--2.2) mm, tersusun menyebar menggerombol atau menggaris, berwarna kayu manis sampai deragem. *Urediniospora* berukuran (27--31--40(--46)x (21--24--28(--31) μ m, bentuknya membulat telur sungsang,

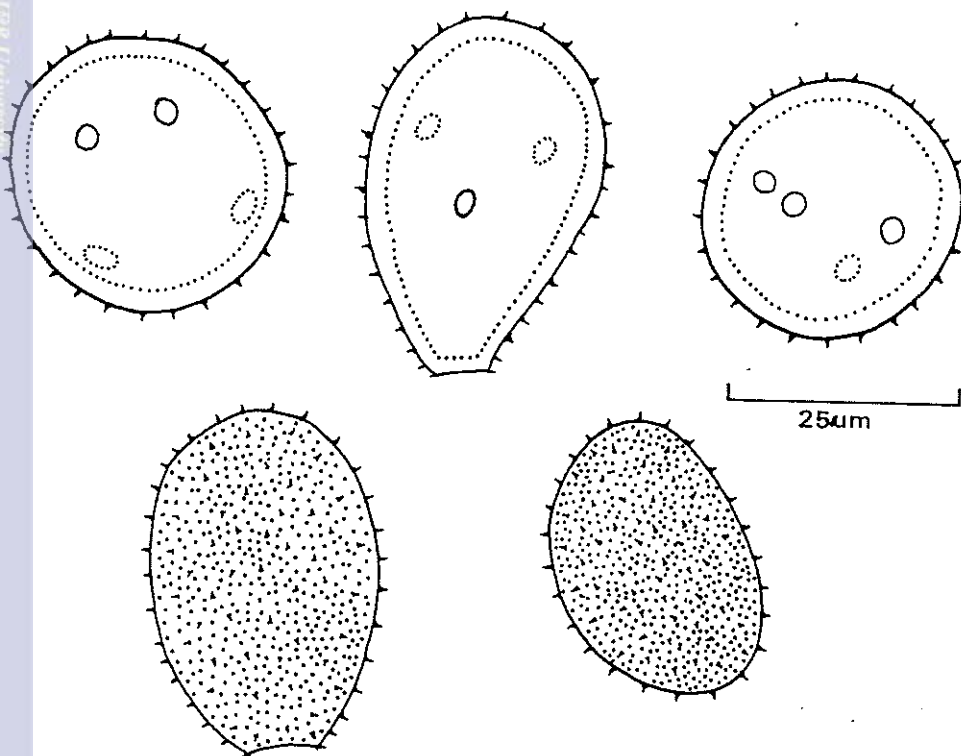
atau elips, tidak berwarna sampai coklat keemasan; berdinding, tebalnya $1.5(-3) \mu\text{m}$, berwarna kuning jerami, permukaan berduri; berlubang kecambah $(3--)4(--5)$, letaknya menyebar (Gambar 11). *Telium* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Cyperus cyperoides*.

Persebaran: baru ditemukan di daerah sekitar Puncak.

Spesimen yang diperiksa: Puncak: Perkebunan Teh, Agustus 1989, Alfiani 16.

Catatan: sampai sekarang pustaka yang mengungkapkan pertelaan stadium-stadium jamur karat yang menyerang rerumputan jenis *Cyperus cyperoides* ini belum ditemukan.



Gambar 11. Urediniospora *Uredo* sp.

9. *Uromyces linearis* Berkeley & Broome
 Journ. Linn. Soc. London 14: 92. 1875.

Gejala serangan. Penyakit karat pada rumput lempuyangan *Panicum repens* yang disebabkan oleh urediniospora *Uromyces linearis*, gejalanya sering kali muncul pada permukaan daun-daun tuanya. Daun-daun yang terserang akan menjadi berbecak-becak merah karat dan di atasnya muncul bintil-bintil. Di daerah Cibodas jamur karat ini dijumpai menyerang secara epidemik pada populasi *Panicum repens*.

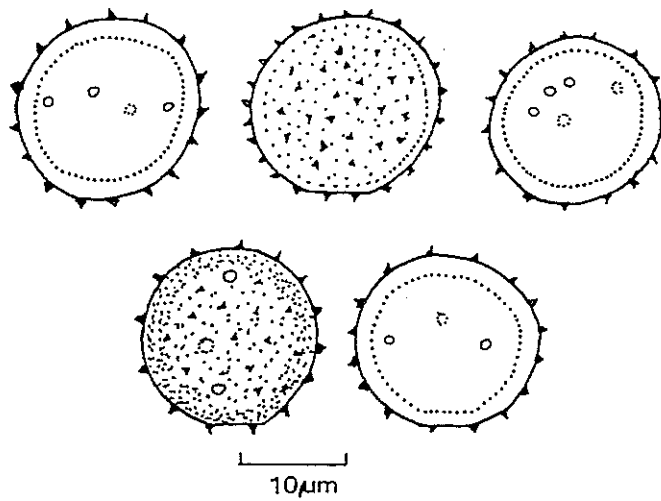
Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* sebagian besar muncul pada permukaan abaksial daun, membentuk bantalan, susunannya menggaris atau menyebar, berwarna kuning kecoklat-coklatan sampai deragem. *Urediniospora* berukuran 15.5--32x12.5--25 μm , sebagian besar bentuknya membulat beberapa lainnya membulat telur sungsang atau melonjong, berwarna kuning pucat sampai coklat kekuningan; berdinding, tebalnya (1--2)2.5 μm , berwarna coklat kekuningan, permukaannya ditaburi duri yang cukup rapat susunannya; berlubang kecambah (2--3--4(--5)), letaknya hampir ekuatorial atau tersebar (Gambar 12). *Telium* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Panicum repens* (Berkeley & Broome, 1875; Boedijn, 1960)

Persebaran: Peradeniya (Berkeley & Broome, 1875), Jawa (Boedijn, 1960), Maroko dan Mallorca sampai Uganda timur, Jepang, Filipina, (Cummins, 1971).

Spesimen yang diperiksa: CIBODAS: Kebun Raya, Juni 1989. Rifai s.n..

Dari pengamatan yang dilakukan terhadap spesimen yang menyerang rumput lempuyangan *Panicum repens*, ternyata hanya uredinium-nya saja yang dijumpai. Tetapi setelah membandingkannya dengan pertelaan uredinium yang dikemukakan oleh Berkeley & Bromme (1875), ternyata karakteristik uredinium yang dimiliki spesimen yang menyerang rumput lempuyangan di daerah Cibodas ini tidak berbeda nyata. Selain itu keberadaan *Uromyces linearis* ini di kawasan pulau Jawa memang telah dicatat oleh Boedijn (1960).



Gambar 12. Urediniospora *Uromyces linearis*.

10. *Uromyces setaria-italicae* Yosh.
Bot. Mag. Tokyo 20: 247. 1906.

Gejala serangan. Adanya gejala serangan *Uromyces setaria-italicae* sering kali tampak pada daun-daun yang mulai menua sampai tua, berupa becak-becak melebar yang berwarna kuning kecoklatan dan di atasnya terutama pada daun-daun yang tua muncul bintil-bintil (Gambar 13). Serangannya bersifat epidemik pada suatu populasi *Pennisetum polystachion* dan *Brachiaria* sp. ataupun kumpulan populasinya di suatu daerah.

Pada rumput jenis *Brachiaria* adanya serangan jamur karat terlihat jelas. Populasi rumput itu tampak hampir menguning kecoklatan seluruhnya, tetapi di pucuk dan disela-sela rumput yang sakit itu banyak bermunculan rumput-rumput mudanya yang tampak tetap mampu tumbuh dengan subur.

Adanya serangan *Uromyces setaria-italicae* pada rumput *Pennisetum polystachion* ternyata juga tidak mengganggu pertumbuhannya. Inang tetap mampu hidup dengan subur, bertambah tinggi dan tetap melangsungkan pembentukan bunganya dengan baik (Gambar 14).

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* sebagian besar pada permukaan abaksial daun, membentuk bintil kecil, berukuran (0.2--0.3--0.4(--0.7) mm, susunannya tersebar tidak beraturan, dalam keadaan segar

berwarna deragem, sedangkan dalam keadaan tidak segar coklat tembakau. *Parafisis* berukuran (25--30--37(--58)x(5--7--7.5(--8.5) μm , bentuknya membulat telur sungsang atau melonjong, tidak berwarna; berdinding, tebalnya (0.5--1) μm . *Urediniospora* (20--24--40(--45)x(10.5)17--22.5(--25) μm , sebagian besar bentuknya membulat telur sungsang dan beberapa lainnya agak bersudut, berwarna coklat kekuningan; berlubang kecambah 3(--4), letaknya ekuatorial; berdinding, tebalnya (0.5--1--1.5(--2) μm , berwarna kayu manis kecoklatan, permukaannya berduri (Gambar 15). *Telium* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Brachiaria* sp., *Pennisetum* sp. (Cummins, 1971).

Persebaran: di segala penjuru daerah yang beriklim panas (Cummins, 1971)

Spesimen yang diperiksa: *Pennisetum polystachion*: BOGOR: Kebun Percobaan BIOTROP, Juni 1989, Alfiani 9; *Brachiaria* sp.: CIBODAS: Kebun Raya, Agustus 1989, Alfiani 19.

Catatan: Jamur karat yang ditemukan menyerang rumput *Brachiaria* sp. ternyata mempunyai karakter-karakter yang tidak jauh berbeda dengan jamur karat yang

ditemukan pada inang *Pennisetum polystachion*. *Uredinium* terletak amfigen, membentuk bantalan yang berukuran (0.2--0.4--0.7(--1.5) mm; *Urediniospora* berukuran 18--30(--33)x(11--14--20 μ m, bentuknya sebagian besar membulat telur sungsang, kekuningan sampai krem ke kayu manis; berdinding tebalnya (0.4--1.4--1.6(--2) μ m, diperlengkapi dengan duri-duri yang rapat, susunannya; berlubang kecambah (2--4(--5), letaknya hampir ekuatorial.

Pertelaan di atas dibuat hanya didasarkan pada stadium urediniopsora spesimen yang ditemukan pada permukaan dedaunan *Pennisetum polystachion* dan *Brachiaria* sp.. Dan setelah dibandingkan ternyata morfologi urediniumnya tidak menyimpang dari morfologi uredinium *Uromyces setaria-italicae*.

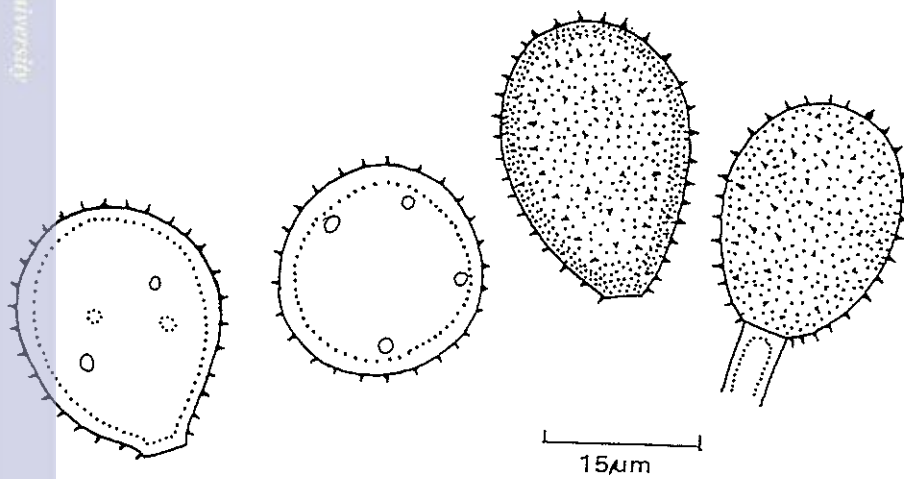


Gambar 13. Gejala adanya *Uromyces setaria-italicae* pada rumput *Pennisetum polystachion* ditandai dengan munculnya bercak-bercak kuning kecoklatan dan bintil-bintil yang berwarna coklat kemerahan pada permukaan daunnya.

a. Bercak-bercak kuning kecoklatan.



Gambar 14. Populasi rumput *Pennisetum polystachion* tetap mampu hidup subur dan membentuk perbungaannya, meskipun permukaan dedaunannya dipenuhi bintil-bintil yang berisi massa spora *Uromyces setaria-italicae*.



Gambar 15. Urediniospora *Uromyces setaria-italicae*.

11. *Uromyces tenuicutis* McAlpine
Rust of Australia, p.87. 1906.

Gejala serangan. Pada permukaan daun *Sporobolus* sp. yang terserang tampak menjadi berbecak-becak coklat karat. Di atas becak-becak pada daun-daun tuanya bermunculan bintil berisi massa spora. Oleh karena bintil berukuran cukup besar, maka jika permukaan daun yang sakit itu diraba akan terasa kasar. Pada serangan tingkat yang parah daun-daun rumput *Sporobolus* itu menjadi kecoklatan dan mengering. Serangan *Uromyces tenuicutis* ini hampir selalu dijumpai diberbagai daerah yang dapat ditumbuhi rumput *Sporobolus*. Sifat serangan epidemik pada suatu populasinya dan sering kali dijumpai mewabah pada kumpulan populasinya di suatu daerah.

Pertelaan. *Esium* belum ditemukan. *Uredinium* muncul pada permukaan adaksial daun, membentuk bantalan, melonjong, tersusun menggaris atau menyebar, berwarna coklat karat sampai coklat tembakau. *Uredinospora* berukuran 22.7--27.9 x 18.5--26.2 μm , bentuknya membulat sampai membulat telur, berwarna krem sampai kayu manis; berdinding, tebalnya 0.7--1.6 μm , berwarna kuning kecoklatan, permukaan ditaburi duri-duri yang tersusun rapat; berlubang kecambah 4--5, sebagian besar letaknya ekuatorial (Gambar 16). *Telium* belum ditemukan.

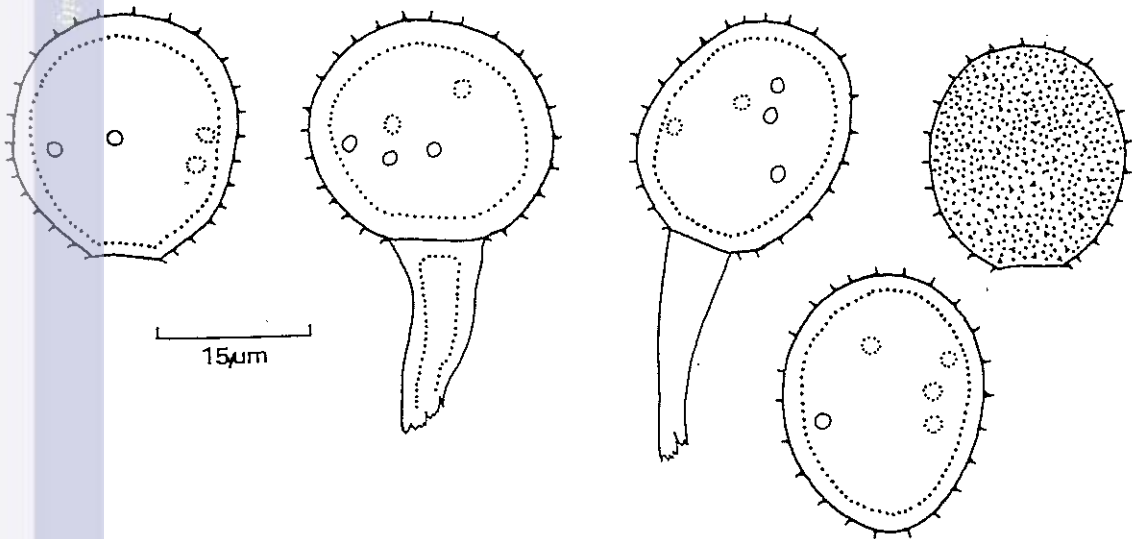
Tumbuhan inang: *Sporobolus* sp. (Cummins, 1971)

Persebaran: Indonesia (Boedijn, 1960; Dorly & Rifai, 1989), di semua penjuru dunia yang beriklim panas (Cummins, 1971).

Spesimen yang diperiksa: CIBODAS: Kebun Raya, Agustus 1989, Alfiani 24; JAKARTA: Lapangan rumput di daerah Pondok Gede, Oktober 1989, Alfiani s.n..

Di Indonesia adanya jamur karat jenis *Uromyces tenuicutis* yang menyerang permukaan dedaunan rumput *Sporobolus* ini telah direkam oleh Boedijn (1960), sebagai *Uromyces ignobilis*. Tetapi revisi dan penelaahan tata nama terakhir jamur-jamur karat yang dilakukan oleh Cummins (1971) menunjukkan bahwa *Uromyces ignobilis* itu merupakan sinonim *Uromyces tenuicutis*, dan ini telah dicatat oleh Dorly & Rifai (1989).

Gejala serangan dan morfologi urediniospora yang ditemukan pada rumput *Sporobolus* yang begitu mudah dijumpai sebagai gulma di perkebunan teh di daerah Puncak maupun di daerah Cibodas, ternyata tidak menyimpang dari karakteristik urediniospora jamur *Uromyces tenuicutis* yang diajukan oleh Dorly & Rifai (1989).



Gambar 16. Urediniospora *Uromyces tenuicutis*.

JAMUR API

12. *Sphacelotheca ischaemi* (Fuckel) G. P. Clinton
 Jour. Myc. 8: 140. 1902.

Gejala serangan. Perbungaan rumput *Ischaemum timorense* yang terserang *Sphacelotheca ischaemum* menjadi tidak terbentuk, dan organ perbungaannya tampak menjadi kehitaman serta berdebu hangus. Palepah perbungaannya menjadi menggulung dan menegak ke atas, sehingga seolah-olah melindungi sori yang terbentuk di dalamnya (Gambar 17). Di dalam gulungan kelopak perbungaan itu biasanya terbentuk 2--3 gulungan sori panjang. Dari sebelah luar gulungan kelopak perbungaan itu tampak muncul ekor yang panjangnya bisa mencapai 3 cm, dan biasanya di dalam satu gulungan terdapat terdapat ekor sejumlah sorinya. Ekor ini sebenarnya adalah bagian ujung atas sori yang tidak berisi massa spora dan melintir.

Serangan jamur ini bersifat epidemik pada populasi *Ischaemum timorense* di suatu daerah (Gambar 18).

Pertelaan. *Sori* muncul di daerah perbungaan, terlindung oleh palepah perbungaan yang menggulung, panjangnya 1--3 cm, sori dibungkus oleh membran tipis, bersifat sedikit liat, berwarna putih sampai krem, jika membran tersingkap massa spora akan menghambur; massa

spora membentuk gumpalan yang sifatnya tidak permanen, bentuk dan ukuran gumpalan sangat bervariasi, jumlah spora dalam tiap gumpalan (7--16--18 (--37), berwarna coklat kehitaman. *Struktur steril* letaknya menyebar di antara massa spora, susunannya sebagian besar menggumpal, bentuk setiap satuan sporanya membulat dan agak bersudut-sudut, berdinding dengan permukaan yang halus. *Spora* berukuran 9--10 μm , membulat atau bersudut-sudut, berwarna coklat kehijauan, permukaan berbintil-bintil halus sekali (Gambar 19).

Tumbuhan inang: *Iscahemum timorense* (Zundel, 1953).

Persebaran: daerah tropik di Afrika (Zundel, 1953) dan baru diketahui di daerah sekitar Cibodas dan Bogor.

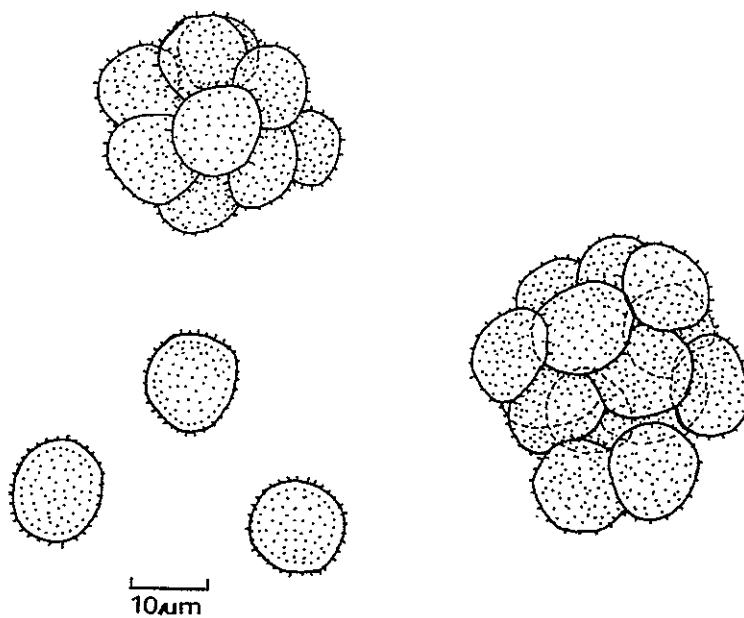
Spesimen yang diperiksa: CIBODAS: Kebun Raya, Juni 1989, Rifai s.n.; BOGOR: Kota Batu, September 1989, Rifai s.n.



Gambar 17. Perbungaan rerumputan *Ischaemum timorense* menjadi tidak terbentuk akibat serangan *Sphacelotheca ischaemi*.



Gambar 18. Rerumpunan *Ischaemum timorense* tetap mampu mempertahankan keberadaannya, kendatipun perbungaannya sebagian besar dihancurkan oleh *Sphacelotheca ischaemi*.



Gambar 19. Spora api *Sphacelotheca ischaemi*

13. *Sphacelotheca tonglinensis* (Tracy & Earle) Zundel
Mycologia 36: 134. 1930.

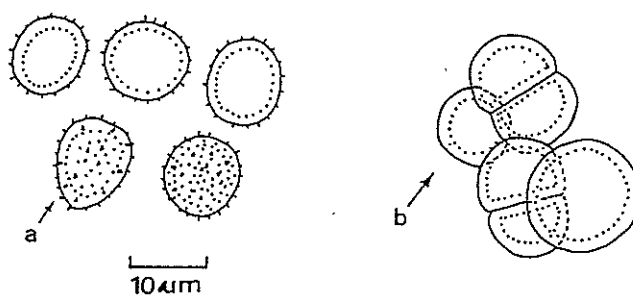
Gejala serangan. Perbungaan rerumputan *Ischaemum timorense* yang terserang *Sphacelotheca tonglinensis* ini tetap terbentuk; tetapi perbungaannya itu tampak seperti memiliki noktah-noktah hitam atau tampak berdebu kehitaman-hitaman. Ini disebabkan karena bakal bijinya dihancurkan dan digantikan dengan massa spora api, tetapi adakalanya beberapa bakal bijinya itu bebas tidak dihancurkan. Biasanya di dalam satu bunga rumput dibentuk 2--3 sori. Sori ini memiliki ekor pendek yang berukuran kurang dari 0.5 mm.

Pertelaan. Sori muncul di daerah perbungaan, menghancurkan bakal biji, panjangnya 1--2 mm, terbungkus membran putih tipis yang mudah robek, jika membran tersingkap massa spora yang hijau kehitaman itu akan menghambur keluar. Struktur steril sebagian besar menggumpal, bentuk setiap struktur sterilnya membulat atau bersudut-sudut, berukuran 7.5--15 x 6.2--11.2 μm , berdinding dengan permukaan yang halus. Spora sebagian besar menghambur dan jarang menggumpal, kecil, berukuran 5.0--9.2 μm , sebagian besar membulat, berwarna coklat tua, berdinding, permukaannya dipenuhi duri yang rapat susunannya (Gambar 20).

Tumbuhan inang: *Ischaemum timorense* (Zundel, 1953).

Persebaran: Cina, India (Zundel, 1953) dan baru diketahui di sekitar Bogor.

Spesimen yang diperiksa: BOGOR: Kota Batu, September 1989, Rifai s.n..



Gambar 20. Spora api dan struktur steril *Sphacelotheca tonglinensis*. a. Spora api; b. Struktur steril.

14. *Sporisorium overeemii* (Ciferri) Rifai
Reinwardtia 9: 398--401. 1980.

Gejala serangan. Perbungaan rerumputan *Panicum repens* yang terserang *Sporisorium overeemii* menjadi tidak terbentuk, dan organ perbungaannya tampak kehitaman seperti hangus, berdebu. Palepah perbungaan menjadi menggulung dan tegak ke atas, sehingga seolah-olah melindungi sori panjang yang terbentuk di dalamnya. Begitu juga dengan batang-batanganya yang mendukung perbungaan yang sakit menjadi tegak kaku ke atas (Gambar 21).

Serangan *Sporisorium overeemii* ini bersifat epidemik pada suatu populasi *Panicum repens* ataupun di suatu daerah. Meskipun serangan jamur api ini bersifat epidemik tetapi tampaknya rumput lempuyangan ini tetap dapat mempertahankan keberadaannya di daerah yang terwabah, hal ini tampak pada pertumbuhannya yang tetap subur walaupun bagian perbungaannya sakit.

Pertelaan. Sori muncul di daerah perbungaan, panjangnya 2--3 cm, terlindung oleh palepah perbungaan yang menggulung dan menegak ke atas, menghancurkan bakal perbungaan, dibungkus oleh suatu membran tipis berwarna krem yang mudah robek, jika tersingkap massa spora kehitaman yang seperti bubuk itu akan menghambur

keluar. *Spora* sebagian besar bentuknya membulat sedangkan beberapa lainnya melonjong atau membulat telur atau agak bersudut-sudut, berukuran (4--) 4.5--5.5 (--7.5) μm , berwarna kuning kecoklatan; berdinding, tebalnya (0.5--)1 μm (Gambar 22).

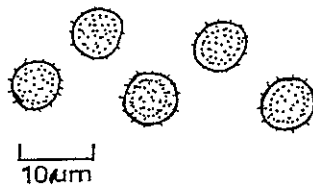
Tumbuhan inang: *Panicum repens* (Zundel, 1953).

Persebaran: Jawa (Zundel, 1953; Rifai, 1980).

Spesimen yang diperiksa: CIBODAS: Kebun Raya, Juni 1989, Rifai s.n.; Juli 1989, Alfiani 11.



Gambar 21. Perbungaan rumput lempuyangan *Panicum repens* yang terserang *Sporisorium overeemii* tampak menjadi hancur, karena di dalamnya terbentuk sori. Batang-batang yang menjulang perbungaan yang sakit menjadi tegak kaku ke atas.



Gambar 22. Spora api *Sporisorium overeemii*

PYRENOMYCETES

15. *Drechslera nodulosa* (Berkeley & Curtis)
Subramanian & Jain.
Curr. Sci. 35: 354. 1966.

Gejala serangan. Jamur yang merupakan fase aseksual jenis *Cochliobolus nodulosus* ini dijumpai pada rumput *Eleusine indica*, menyerang bagian perbungaannya. Perbungaan rerumputan yang terserang itu menjadi kuning kecoklat-coklatan sehingga tampaknya seperti mengering, dan pada bagian tengah bulir-bulir bunga terdapat gumpalan kehitaman yang merupakan koloni jamurnya. Seperti yang terjadi juga pada perbungaan rumput *Sporobolus*, penyakit yang disebabkan jenis *Drechslera* ini tidak menghancurkan inangnya.

Pertelaan. *Koloni* tampak seperti rambut-rambut pendek, tegak, tersusun renggang atau rapat, sebagian besar menyerang kelopak bulir bunga bagian luar dan menyebabkan menguningnya kelopak itu. *Konidifor* pendek, berukuran (38--54--98(--114) x 6--9.5 μm , membengkok-bengkok bergaya sig-sag, bengkakan tampak seperti lutut dan berwarna coklat tua kehijauan, kadang-kadang bercabang, tersusun rapat dalam suatu kelompok kecil sampai cukup besar, berwarna coklat pucat sampai coklat tua kehijauan. *Konidium* berukuran 15--75 x 10--20 μm , menggada sungsang lurus jarang membengkok, berwarna

bungalan tanah liat, permukaan halus, pada bagian dasar terdapat becak hitam, bersekat palsu 4--12 (Gambar 23).

Bentuk teleomorf belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Eleusine* sp., (Ellis, 1971).

Persebaran: Amerika serikat, Afrika selatan, Brazil, Ethiopia, India, Kenya, Mauritius, Nigeria, Papua, Sierra Leone, Afrika selatan, Tanzania, Uganda, Zambia (Ellis, 1971), di sekitar Bogor dan Cibodas.

Spesimen yang diperiksa: *Eleusine indica*: BOGOR: Sawah di daerah Ciapus, Agustus 1989, Rifai s.n.; Alfiani 17.

16. *Drechslera ravenelii* (Curtis) Subramanian & Jain.
Curr. Sci. 35: 354. 1966.

Gejala serangan. Perbungaan rumput *Sporobolus poeretii* yang diserang *Drechslera ravenelii* tampak seperti dilapisi gumpalan pupur. Gumpalan itu dapat tipis sampai tebal, dan berwarna hijau kehitaman (Gambar 24). Jika bagian perbungaan yang sakit diraba akan terasa seperti berpupur. Serangan jamur ini bersifat epidemik pada suatu populasi *Sporobolus* dan di suatu daerah. Tetapi nampaknya serangannya tidak menghancurkan perbungaan atau mematikan inangnya, sebab rumpun *Sporobolus poeretii* yang sakit dapat tetap hidup subur dan selalu membentuk kembali perbungaannya (Gambar 25).

Pertelaan. *Drechslera ravenelii* memiliki koloni yang bertumpuk-tumpuk pada bulir-bulir bunga *Sporobolus poeretii*, letaknya menyebar hampir merata, tumpukan bisa tipis sampai tebal, berwarna hitam kehijauan. *Konidiofor* 23.3--34x5--10 μm , membengkok-bengkok dengan gaya sig-sag dan tepat pada bagian yang membengkok memiliki noktah kehitaman yang berlubang renik, sering kali bercabang, tidak berwarna sampai kecoklatan. *Konidium* berukuran (32--60--72(--77)x(9--17(--20) μm , melonjong, ramping, tidak berwarna sampai kecoklatan, permukaan halus, bersekat palsu (2--4--5(--7) (Gambar 26). *Bentuk teleomorf* belum ditemukan.

Tumbuhan inang: *Sporobolus* sp. (Ellis, 1971).

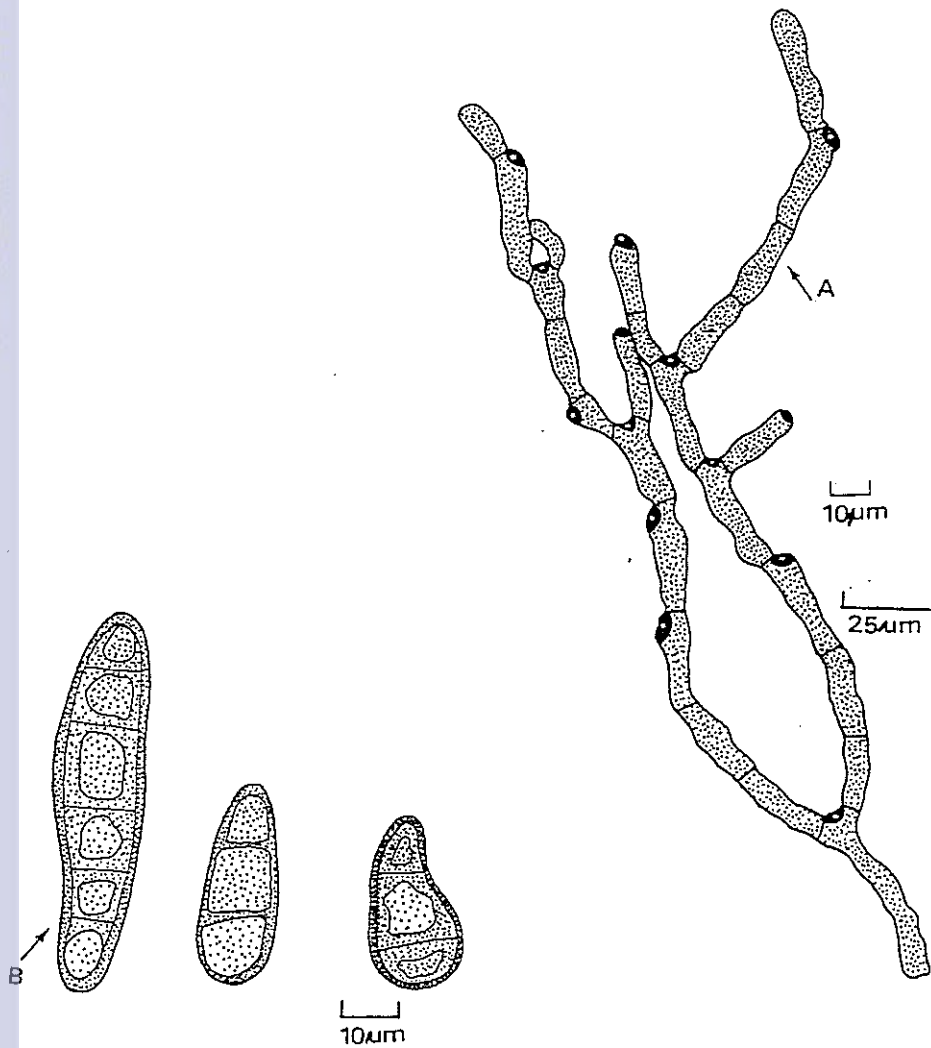
Persebaran: Afrika selatan, Amerika serikat, Australia, Birma, Ceylon, Costa rica, Filipina, Ghana, Hong Kong, India, Jamaika, Malaya, Mauritius, New Zealand, Rhodesia, Sabah, Sarawak, Tonkin, Trinidad, Uganda, Uruguai, (Ellis, 1971) , di sekitar Cibodas dan Bogor.

Spesimen yang diperiksa: *Sporobolus poeretii*:

CIBODAS: Kebun Raya, Mei 1989, Rifai s.n.; Juni 1989, Alfiani 13; BOGOR: Sindangbarang, Juni 1989, Kramadibrata s.n.



Gambar 24. Perbungaan rumput *Sporobolus poeretii* yang terserang *Drechslera ravenelii* tampak seperti ditutupi gumpalan pupur yang berwarna hijau kehitaman.



Gambar 26. Konidiofor dan konidium *Drechslera ravenelii*

a. Konidiofor; b. Konidium.

17. *Meliola boedijniana* Hansford
 Annales Mycologici, Ser. II: 744. 1961.

Gejala serangan. Koloni *Meliola boedijniana* sering kali tampak pada permukaan adaksial daun dan seludangnya membentuk lapisan yang berbulu. Lapisan dapat tipis sampai tebal seperti beledu. Koloninya menyebar tidak merata pada permukaan daun atau hampir menutupi seluruh permukaan terutama pada daun yang tua, dan selalu berwarna kehitaman.

Selama pengamatan di lapangan tampak bahwa serangan *Meliola boedijniana* yang sampai membentuk koloni tebal pada substratnya rumput *Cyrtococcum accrescens*, tidak pernah dijumpai dapat menghancurkan inangnya. Hal ini dapat disaksikan pada pertumbuhan dan perbungaannya yang tampak tidak terganggu oleh koloni *Meliola boedijniana*, yang memarasit pada permukaan dedaunannya.

Pertelaan. Koloni sering kali tumbuh pada permukaan adaksial daun dan pada permukaan seludang daun, letaknya bisa tersebar tidak merata atau tersebar hampir merata terutama pada permukaan daun-daun yang tua, membentuk lapisan tipis hingga tebal menyerupai beledu, berwarna kehitaman. Hifa bentuknya relatif lurus atau agak sig-sag, bercabang membentuk sudut 45--60° derajat, tersusun atas sel-sel yang agak bergelombang, berukuran 4.5--10 x 11--42.5 μm , berwarna coklat tua kehijauan;

miselium menjalar membentuk jaring. *Hifopodium membonggol* berukuran $12.5--20 \times 10.5--13 \mu\text{m}$, sebagian besar bentuknya mengavokad, posisinya terhadap hifa melurus atau agak membengkok, susunannya berseling. *Hifopodium bermukro* berukuran $12.5--20 \times 5.5--9 \mu\text{m}$, berbentuk seperti botol berleher panjang yang melurus, susunannya berhadapan atau berseling terhadap lainnya. *Seta* banyak jumlahnya, muncul dari miselium, letaknya tersebar, menegak lurus, ujung atasnya mendabus, bersekat, berukuran $32--97 \times 2--3 \mu\text{m}$, berwarna kecoklatan sampai hitam kehijauan. *Peritesium* banyak jumlahnya, letaknya tersebar, berdiameter $65--175 \mu\text{m}$, bentuknya membulat, berwarna hitam kehijauan sampai hitam. *Spora* berukuran $22--45 \times 11--15 \mu\text{m}$, berbentuk silindris dengan ujung melengkung, tidak berwarna sampai coklat tua kehijauan sering kali bersekat 4, permukaan halus (Gambar 27).

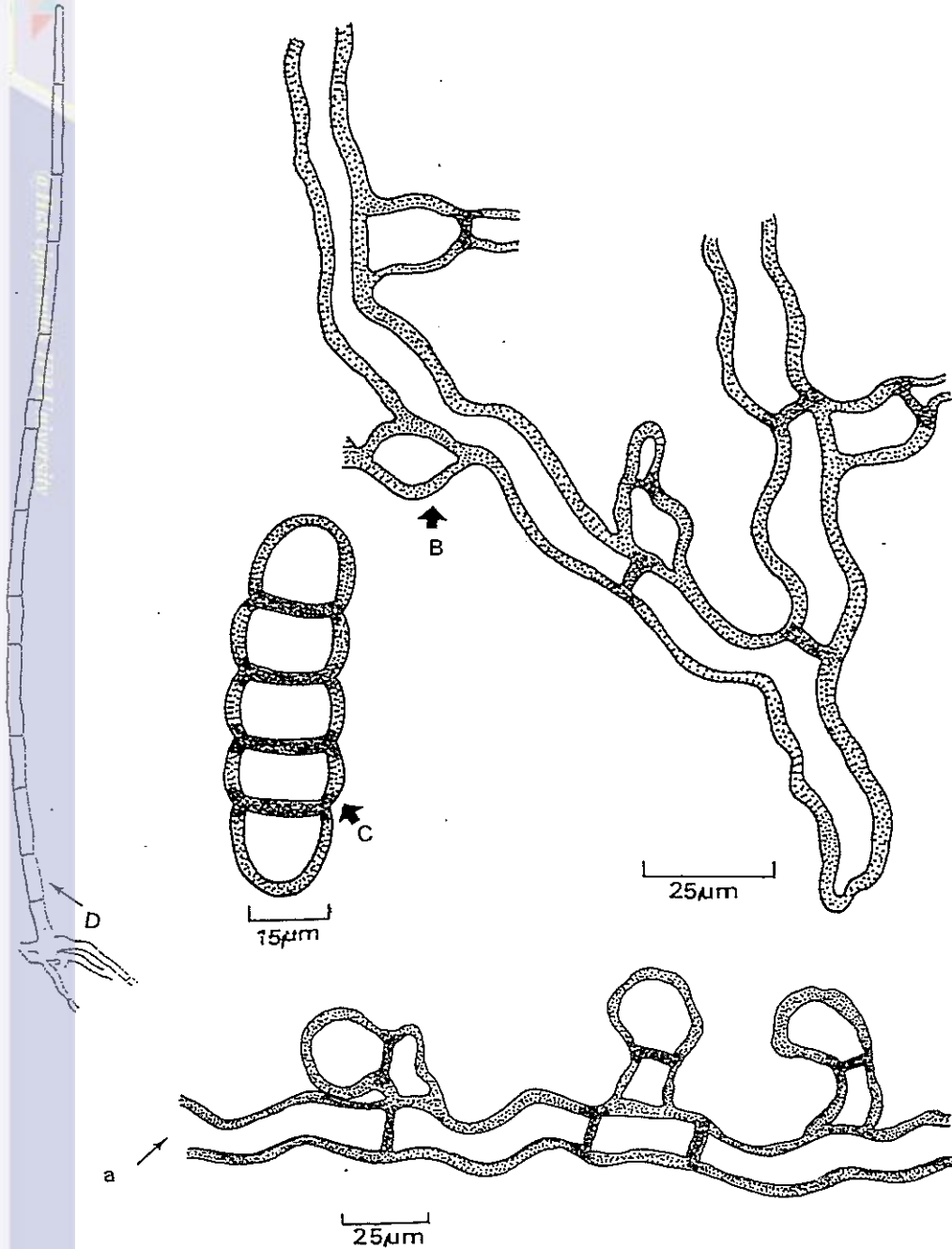
Tumbuhan inang: *Gramineae* indet. (Hansford, 1961).

Persebaran: Jawa, Formosa, Yamamoto (Hansford, 1961), di sekitar daerah Cibodas.

Spesimen yang diperiksa: *Cyrtococcum accrescens*:

CIBODAS: Kebun Raya, Juli 1989, Alfiani 14.





Gambar 27. Hifa membonggol, hifa bermukro, spora dan seta
Meliola boedijniana. a. Hifa membonggol;
 b. Hifa bermukro; c. Spora; d. Seta.

18. *Oidiopsis sicula* Scalia
Calabro-Siculo 27. 1902.

Gejala serangan. Gejala penyakit ini sering kali tampak pada daun-daun *Euphorbia javanica* dan *Oxalis barrelieri* yang mulai menua sampai tua. Daun menjadi berbelang-belang kekuningan sampai kecoklatan dan pada permukaan abaksialnya tampak seperti berpupur putih kelabu yang jika diraba akan terasa kesat dan sedikit lengket.

Mulanya bercak-bercak itu kecil dan membulat terutama pada daun-daun muda, tetapi lama kelamaan akan meluas sehingga akan membentuk hamparan koloni yang luas. Pada daun-daun tua lapisan koloni sering kali menutupi hampir sebagian besar permukaannya.

Jaringan yang terserang akan menjadi klorotis dan bergelombang. Pada daun-daun tua yang sering kali terserang berat akan segera melayu dan rontok. Meskipun demikian selama penelitian tidak pernah dijumpai serangan *Oidiopsis sicula* yang sampai mematikan inang. Biasanya inang hanya tampak kurus, tidak subur tetapi masih mampu membentuk perbungaan dan biji (Gambar 28). Serangan sering kali bersifat epidemik pada suatu populasi ataupun di suatu daerah.

Pertelaan. Koloni sering kali tumbuh pada permukaan abaksial daun, letaknya tersebar tidak merata (biasanya

di daerah antara 2 jari tulang daun) hingga sampai hampir menutupi seluruh permukaan abaksial daun, penampakan seperti serabut kapas, menggerombol rapat, berwarna putih kusam. *Miselium* berada dalam jaringan daun, bercabang-cabang, berlekuk-lekuk tidak beraturan, bersekat. *Konidiofor* berukuran 69--106.4 x 6--6.5 μm panjang, ramping, tidak berwarna. *Konidium* berukuran 53.2--71.8 x 13.3--16 μm , bentuknya melonjong dengan ujung atasnya meruncing dan ujung bawah memapak atau menggada, tidak berwarna (Gambar 29).

Tumbuhan inang: *Oxalis barrelieri* (Aryuti & Rifai, 1987).

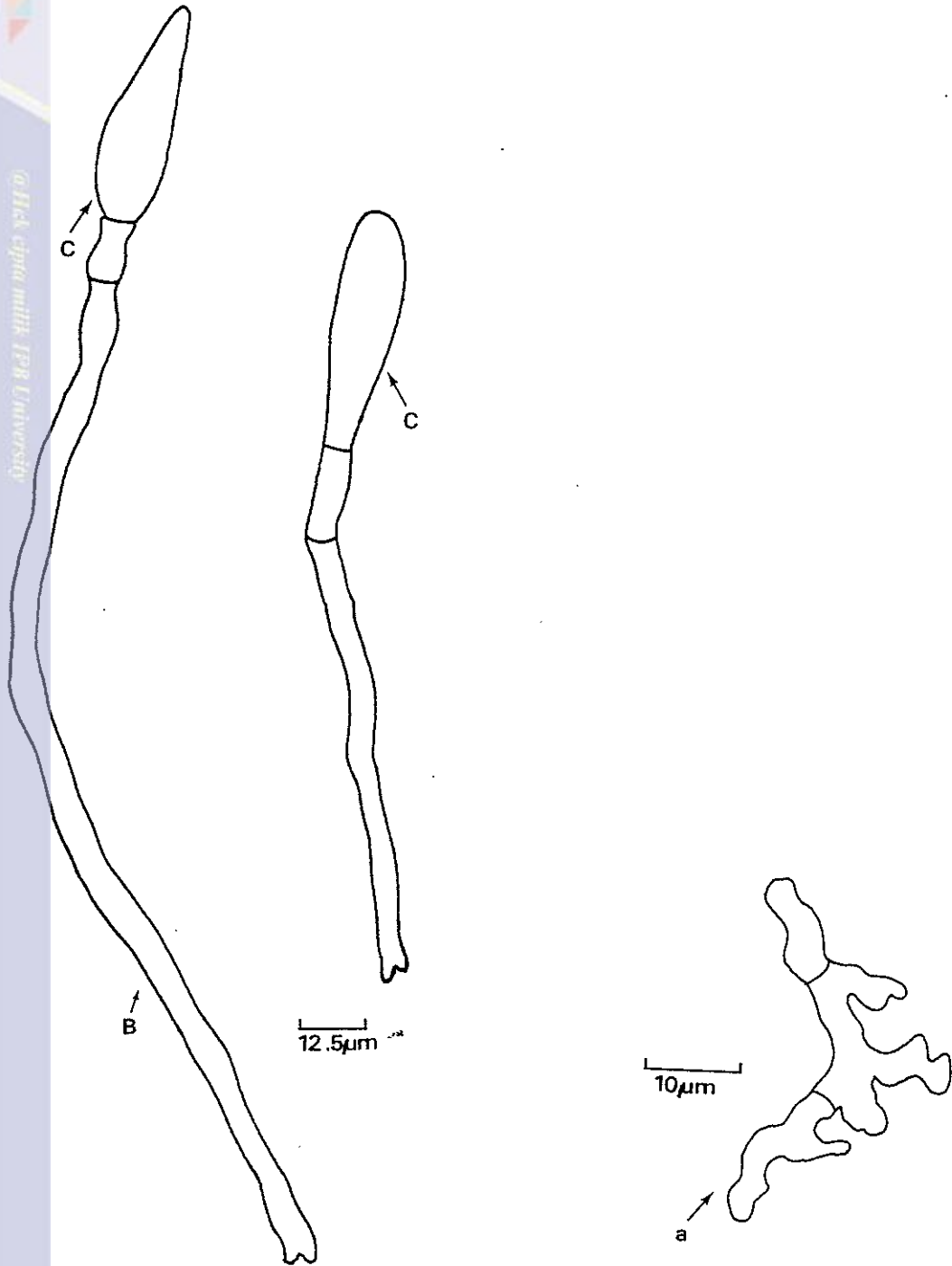
Persebaran: Eropa, Afrika, Asia (Roger, 1953) dan Indonesia (Aryuti & Rifai, 1987).

Spesimen yang diperiksa: *Euphorbia javanica*: BOGOR: Kebun Raya Bogor, Juli 1989, Wiriadinata s.n.; Alfiani 23. *Oxalis barrelieri*: BOGOR: Halaman IPB, Oktober 1989, Alfiani 25.

Catatan: pada tumbuhan *Oxalis barrelieri* gejala penyakit yang ditimbulkan oleh *Oidiopsis sicula* tidak menunjukkan perbedaan yang mencolok dengan gejala pada *Euphorbia javanica*. *Konidiofor* berukuran 80--109 x 6--7.5 μm , *konidium* berukuran 63.6 x (15--24) μm .



Gambar 28. Daun-daun *Oxalis barrelieri* yang terserang *Oidiopsis sicula*.



Gambar 29. Miselium, konidiofor dan konidium *Oidiopsis sicula*. a. Miselium; b. Konidiofor; c. Konidium.

19. *Phyllachora cynodontis* (Sacc.) Niessl.
Ann. Myc. 13: 447. 1915.

Gejala serangan. Gejala adanya serangan *Phyllachora cynodontis* sering kali tampak pada permukaan amfigen daun dan pada seludang daun, berupa benjolan-benjolan hitam seperti ter yang tampak dari kedua sisi permukaan daunnya. Benjolan-benjolan itu sebagian besar tersusun menyebar satu persatu dan beberapa lainnya saling bergabung sehingga terbentuk noktah yang lebih besar. Serangan *Phyllachora cynodontis* yang hebat sering kali terjadi pada daun-daun rumput grinting *Cynodon dactylon* yang tua, dan jaringan yang terserang cenderung mencoklat dan mengering secara setempat (Gambar 30).

Sifat serangan jamur ini epidemik pada suatu populasi rumput grinting ataupun di suatu daerah. Namun demikian selama penelitian ini dilaksanakan belum pernah dijumpai *Cynodon dactylon* yang mati oleh karena serangan dahsyat *Phyllachora cynodontis*.

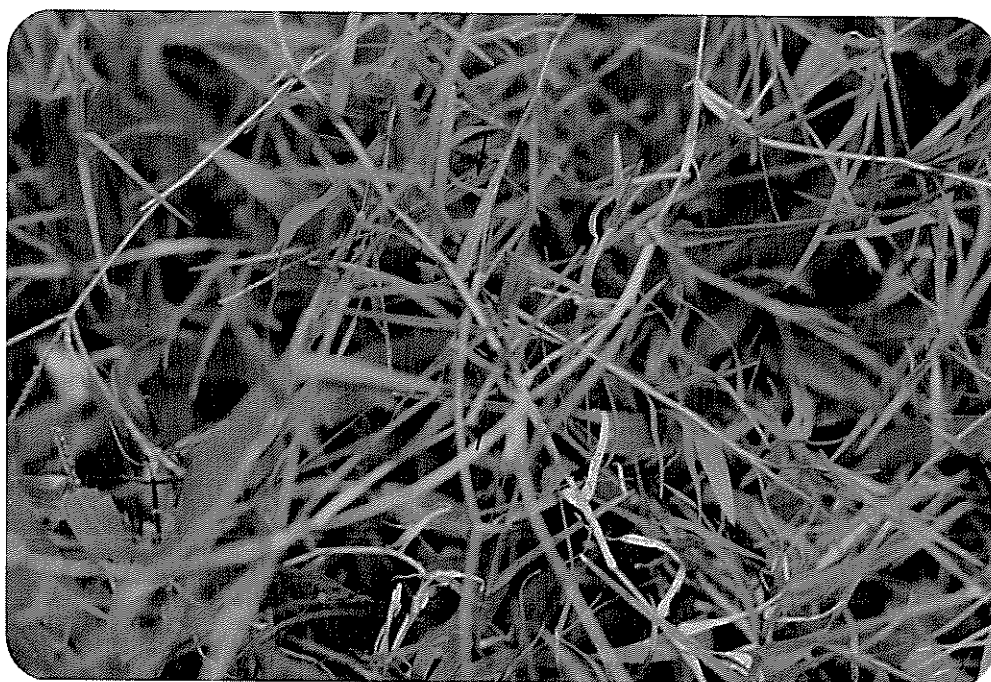
Pertelaan. *Phyllachora cynodontis* pada rumput grinting memiliki *stromata* dalam jumlah besar, letaknya tersebar satu persatu di sepanjang permukaan daun dan seludang daun, bentuknya membulat atau melonjong, berukuran (200--300--570(--980)x(--66)205--350(--380) μ m, berwarna kehitaman, di bagian dalamnya terbagi atas 2--8(--12) rongga yang masing-masing menghasilkan askus

dan parafisis. *Lokul* bentuknya membulat atau melonjong atau menggasing. *Askus* bentuknya silindris yang ramping dan memanjang, berukuran (25.6--31--42(--50)x 6.2--8.1(--9) μm , berdinding tipis; bertangkai pendek, berukuran 6.2--8.1(--9) μm . *Spora* tidak berwarna, berjumlah 8, berukuran 6.2--7.5x3.7--4.4 μm , bentuknya sebagian besar menjorong pendek sedangkan beberapa lainnya membulat, sebagian besar tersusun miring hampir horizontal sedangkan spora-spora yang di bagian ujung atas askus sering kali tidak teratur susunannya. *Parafisis* tipis, membenang, menggerombol di sekitar askus (Gambar 31).

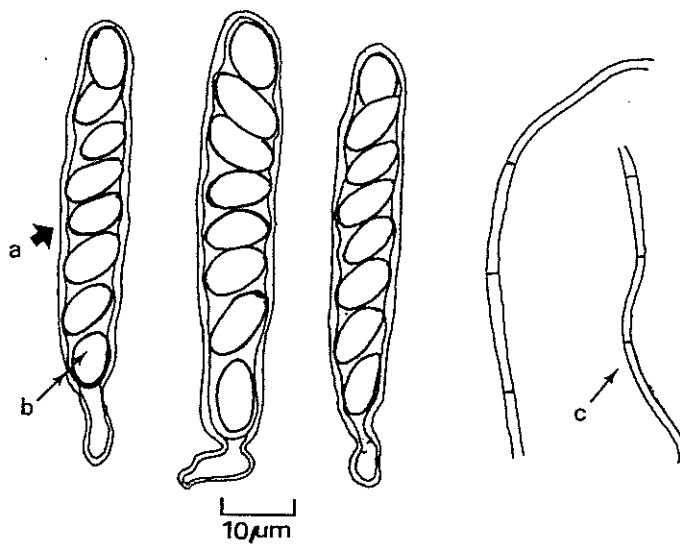
Tumbuhan inang: *Cynodon dactylon* (Saccardo, 1883, 1891, 1899; Theissen & Sydow, 1915).

Persebaran: Jerman, Italia, Kairo, Malta, Perancis (Saccardo, 1883), Seville (Saccardo, 1891), daerah tropik di Afrika (Saccardo, 1899), Afrika utara, Austria, Filipina, India selatan, Jepang, Perancis, Serbien, Spanyol (Theissen & Sydow, 1915) dan baru diketahui di sekitar Bogor.

Spesimen yang diperiksa: BOGOR: Daerah sekitar Ciapus, Mei 1989, Rifai s.n.; Halaman Herbarium Bogoriense, Agustus 1989, Alfiani 18.



Gambar 30. Dedaunan rumput grinting *Cynodon dactylon* yang terserang *Phyllachora cynodontis* tampak bernoktah-noktah hitam, seperti diperciki ter.



Gambar 31. Askus, askospora dan parafisis *Phyllachora cynodontis*. a. Askus; b. Askospora; c. Parafisis.

HYPHOMYCETES

20. *Ramularia mimosae* Stevens & Dalbey
Mycologia 1: 6. 1919.

Gejala serangan. Anak-anak daun putri malu *Mimosa pudica* berbecak-becak keputihan akibat serangan *Ramularia mimosae*. Gejala penyakit yang ditimbulkannya mirip dengan gejala jamur embun tepung yakni daun tampak seperti ditaburi tepung yang berwarna putih kelabu (Gambar 32).

Mula-mula daun tampak berbecak-becak putih kelabu. Lama-kelamaan pada anak-anak daun tua yang terserang berat, becak-becak itu berkembang menjadi lapisan yang hampir menutupi seluruh permukaannya dan jaringan daunnya menjadi kuning kemerahan dan akhirnya melayu.

Tetapi meskipun dedaunannya dipenuhi koloni *Ramularia mimosae*, inang ini masih tetap tumbuh subur dan membentuk perbungaannya.

Pertelaan. Koloni tampak seperti serabut-serabut kapas yang pendek, berwarna putih kelabu. Jika dibandingkan dengan organ-organ jamur embun tepung, organ *Ramularia* ini lebih mudah dicungkil dari substratnya. Sel-sel konidiogen bentuknya kurang lebih melonjong dengan ujung atasnya yang khas bergerigi, berukuran 20--30 x 4.5--5.5 μm , tidak berwarna, selalu menggerombol dengan bagian dasarnya yang saling bertemu. Konidium

menggada sungsang ramping sampai melancor, berukuran 20--30 x 5 μ m, bersekat-sekat, tidak berwarna (Gambar 33).

Tumbuhan inang: *Mimosa pudica* (Wariso & Rifai, 1984).

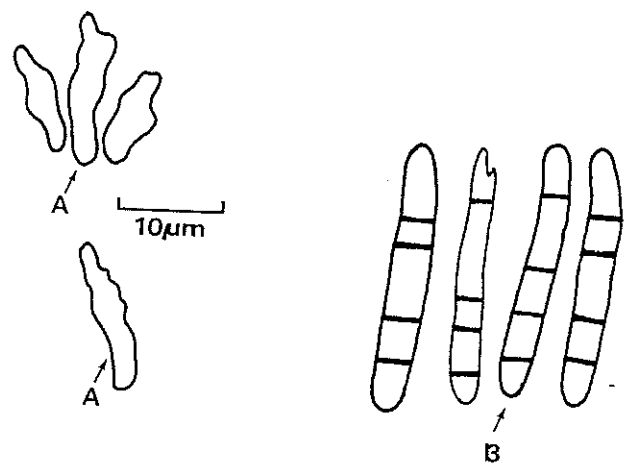
Penyebaran: Di daerah dimana saja *Mimosa pudica* tumbuh di kawasan tropik (Wariso & Rifai, 1984).

Spesimen yang diuji: CIBINONG: Kebun singkong, Oktober 1989, Alfiani 28; JAKARTA: Lapangan rumput di daerah Pondok Gede, Oktober 1989, Alfiani 31.



Gambar 32. Gejala yang ditimbulkan *Ramularia mimosae* pada *Mimosa pudica* mirip dengan gejala jamur embun tepung, sehingga anak-anak dedaunan putri malu itu menjadi berbelang-belang putih kelabu.

Hak Cipta: Pendidikan, Penelitian, Pengabdian Masyarakat
1. Diizinkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
2. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
3. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
4. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
5. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
6. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
7. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
8. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
9. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.
10. Diperbolehkan untuk dipublikasikan sebagai sumber belajar untuk keperluan akademik dan penelitian.



Gambar 33. Sel konidiogen dan konidium *Ramularia mimosae*
a. Sel konidiogen; b. Konidium.

21. *Ustilaginoidea burkillii* (Syd. & Butl.)
Thirumalachar & Mundkur
Lloydia 13: 168. 1950.

Gejala serangan. Gejala serangan yang ditimbulkan jamur ini mirip dengan gejala yang ditimbulkan jamur api, menghancurkan bakal biji inangnya dan menggantikannya dengan massa konidium. Massa konidium terbungkus membran tipis yang mudah pecah, sehingga perbungaan tumbuhan inang seperti *Aneilema nudiflorum* ini akan menjadi kejinggaan (Gambar 34).

Pertelaan. *Sorus* berada di daerah perbungaan, dibungkus membran tipis, jika membran tersingkap, massa spora akan menghambur keluar; massa spora agak menggumpal dengan bentuk dan ukuran yang sangat bervariasi, berwarna kekuningan, jumlah spora dalam satu gumpalan (4--17 (--26). *Konidium* berukuran (6--10.5(--13) μ m, membulat atau bersudut-sudut, bening sampai kuning pucat, permukaan ditumbuhi benjolan-benjolan renik (Gambar 35).

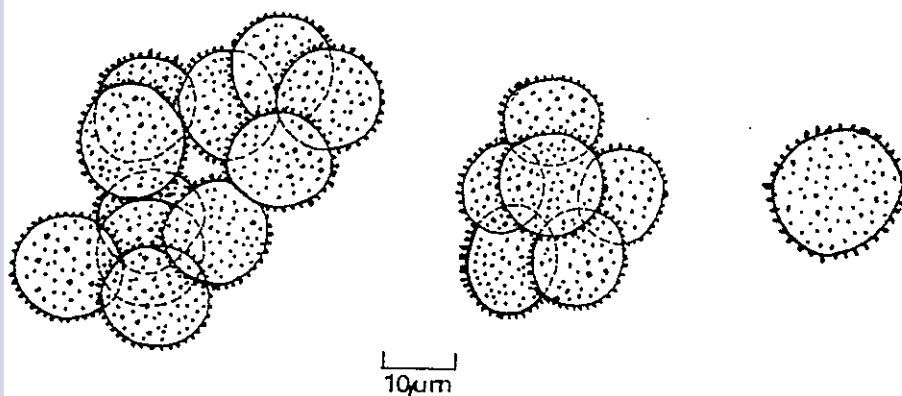
Tumbuhan inang: *Aneilema nudiflorum* (Sydow & Butler, 1912; Saccardo, 1925; Thirumalachar, 1950).

Persebaran: India (Sydow & Butler, 1912; Thirumalachar, 1950).

Spesimen yang diperiksa: CIBODAS: Kebun Raya, Juni 1989, Rifai s.n..



Gambar 34. Akibat serangan *Ustilaginoidea burkillii* perbungaan *Aneilema nudiflorum* tampak menjadi kejinggaan. A. Perbungaan yang terserang *Ustilaginoidea burkillii*; B. Perbungaan yang sehat.



Gambar 35. Konidium *Ustilaginoidea burkillii*

TABEL 1. JENIS JAMUR PARASIT PADA GULMA DI SEKITAR BOGOR

Janur Parasit	Inang
Uredinales	
1. <i>Aecidium formosanum</i>	<i>Emilia sonchifolia</i>
2. <i>Aecidium oxalidis</i>	<i>Oxalis latifolia</i>
3. <i>Puccinia absinthii</i>	<i>Artemisia vulgaris</i>
4. <i>Puccinia congesta</i>	<i>Polygonum nepalense</i>
5. <i>Puccinia sonchi-arvensis</i>	<i>Sonchus arvensis</i>
6. <i>Puccinia truncatispora</i>	<i>Themeda arguens</i>
7. <i>Uredo morobeana</i>	<i>Eulalia amaura</i>
8. <i>Uredo</i> sp.	<i>Cyperus cyperoides</i>
9. <i>Uromyces linearis</i>	<i>Panicum repens</i>
10. <i>Uromyces setaria-italicae</i>	<i>Brachiaria</i> sp., <i>Pennisetum polystachion</i>
11. <i>Uromyces tenuicutis</i>	<i>Sporobolus</i> sp.
Ustilaginales	
12. <i>Sphacelotheca ischaemi</i>	<i>Ischaemum timorense</i>
13. <i>Sphacelotheca tonglinensis</i>	<i>Ischaemum timorense</i>
14. <i>Sporisorium overeemii</i>	<i>Panicum repens</i>
Pyrenomyces	
15. <i>Drechslera nodulosa</i>	<i>Eleusine indica</i>
16. <i>Drechslera ravenelii</i>	<i>Sporobolus poeretii</i>
17. <i>Meliola boedijniana</i>	<i>Cyrtococcum accrescens</i>
18. <i>Oidiopsis sicula</i>	<i>Euphorbia javanica</i> , <i>Oxalis barrelieri</i>
19. <i>Phyllachora cynodontis</i>	<i>Cynodon dactylon</i>
Hyphomyces	
20. <i>Ramularia mimosae</i>	<i>Mimosa pudica</i>
21. <i>Ustilaginoidea burkillii</i>	<i>Aneilema nudiflora</i>

PEMBAHASAN

UREDINALES

Telah umum diketahui bahwa Uredinales dapat menjadi penyebab penyakit banyak tanaman penting di dunia. Rifai (1972) mengungkapkannya sebagai bangsa besar yang beranggotakan kira-kira 7000 jenis, dan terkenal dengan sebutan jamur karat karena warna sporanya yang coklat kemerahan seperti karat. Uredinales adalah golongan jamur yang memiliki siklus hidup yang amat kompleks dan bervariasi (Littlefield, 1982). Keunikan ini dikarenakan golongan Uredinales ini memiliki sampai 5 jenis bentuk spora di dalam satu siklus hidupnya. Selama penelitian ini dilakukan, kelima fase spora itu tidak pernah lengkap ditemukan. Fase yang paling mudah dan kerap kali ditemukan pada tumbuhan inang adalah urediniospora, spora vegetatif yang berulang yang terus menerus diproduksi sepanjang masa pertumbuhan inangnya. Karena itu Scott & Chakravorty (1982) mengungkapkannya sebagai spora yang bersifat paling merusak diantara fase-fase spora yang lainnya. Serangannya pada taraf berat akan menyebabkan daun-daun menjadi kuning lalu mencoklat, layu dan kering, selanjutnya pertumbuhan inang tampak menjadi terhambat, daun-daun yang sakit menjadi kurus, tidak sehat dan batangnya menjadi pendek. Gejala serangan yang ditimbulkan oleh jamur karat umumnya sama, yakni

timbulnya bercak-bercak kuning kecoklatan pada permukaan daun, seludang daun atau batang. Pada organ yang menua di bercak-bercaknya akan muncul bintil-bintil berisi massa spora. Jika permukaan organ yang sakit itu diraba akan terasa kesat, kasar, berbenjol-benjol atau lengket.

Serangan jamur karat hampir selalu bersifat epidemik pada suatu populasi atau di suatu daerah, tetapi selama penelitian tidak pernah dijumpai serangannya yang sampai mematikan tumbuhan inangnya. Hal ini tentunya akan mengurangi potensi pemanfaatan jamur karat sebagai agen pengendali hayati gulma.

JAMUR API

Sesuai dengan namanya, jamur api memang menimbulkan penyakit yang menyebabkan organ tumbuhan yang sakit tampak seperti gosong terbakar dan berdebu kehitaman. Infeksi tumbuhan oleh jamur-jamur api itu dapat terjadi dengan berbagai macam cara tergantung pada jenis jamurinya (Rifai, 1972), tetapi umumnya melalui jaringan yang masih muda dan gejala infeksi awalnya biasanya tidak pernah diketahui (Ainsworth & Sampson, 1950). Jika infeksi berhasil akan dibentuk miselium yang menembus ke dalam dan ruang antar sel (Fullerton, 1970), tetapi setelah selang beberapa waktu miselium di dalam ruang sel yang acap kali dijumpai (Ainsworth & Sampson, 1950). Pada saat akan membentuk spora, miselium akan berkumpul di

bawah lapisan epidermis, bersegmentasi dan berubah bentuk menjadi spora api (Webster, 1980). Oleh karena itu serangan jamur api bersifat laten, jadi baru diketahui jika massa spora api yang menyebabkan tumor atau menggagalkan perkembangan perbungaan inangnya itu sudah terbentuk dan menghambur keluar (Rifai, 1972).

Cyperaceae dan *Gramineae* adalah kelompok tumbuhan yang sering dijumpai terserang jamur api (Webster, 1980). Gejala serangan yang ditimbulkannya pada rumput *Panicum repens* dan *Ischaemum timorense* pada pokoknya hampir sama, karena keduanya menampilkan hasil yang serupa pada keseluruhan perbungaan rerumputan itu. Perbungaan rumput lempuyangan jarang terbentuk, sebab hampir selalu dihancurkan oleh *Sorosporium overeemii*, begitu juga perbungaan rerumputan *Ischaemum timorense* sering kali rusak oleh jamur *Sphacelotheca tonglinensis* (Rifai, 1980).

Spora-spora jamur api yang selalu mengakibatkan terbentuknya tumor pada organ tubuh inangnya, ataupun hancurnya perbungaan inangnya itu, terbungkus dalam kantong spora yang tipis tetapi cukup liat. Jika kantong sporanya tersingkap maka massa spora yang seperti pupur itu akan menghambur keluar. Di bawah mikroskop spora api ini tampak sebagai bola-bola renik yang berhamburan atau saling berkelompok dengan permukaan yang dipenuhi ornamen duri. Kadang-kadang bersama-sama massa spora api itu

terdapat juga kelompok struktur sel steril yang tidak berwarna. Berdasarkan karakter-karakter morfologi itulah pengklasifikasian anggota-anggota jamur api ini dilakukan.

Di daerah beriklim sedang jamur-jamur api sudah berabad-abad dikenal sebagai parasit yang sangat merugikan pertanian, tetapi untungnya hingga kini di kawasan kita penyakit itu tidak pernah menimbulkan kerugian yang berarti, hanya kadang-kadang saja mengganggu padi atau tebu tetapi tidak pernah sampai menimbulkan masalah yang berat (Semangoen, 1971; Rifai, 1972). Melihat keadaan ini penggunaan jamur api sebagai agen pengendali hayati gulma tidak begitu memberikan harapan yang besar.

PYRENOMYCETES

Di tropik banyak anggota Pyrenomycetes yang muncul hanya dalam bentuk stadium aseksualnya. Marga Ascomycetes *Cochliobolus* di sini diwakili oleh fase *Drechslera*-nya yang menurut Webster (1980) sering kali ditemukan pada biji-biji rerumputan. Koloninya sering kali membentuk gumpalan hitam yang menutupi hampir seluruh perbungaan inang, seperti dapat disaksikan pada rumput *Sporobolus* yang di kawasan kita ini mudah dijumpai dimana-mana.

Di kawasan tropik jenis-jenis *Meliola* sering kali

dijumpai menyerang daun-daun tua, dan batang tumbuhan inangnya. Miselium jamurnya yang berwarna kehitaman itu menjalar dipermukaan daun, dan sering kali diperlengkapi seta-seta yang tersebar, sehingga adakalanya daun-daun inang tampak seperti beledu. Untuk menyerap makanan dari inang hifa-hifanya membentuk haustorium yang merupakan perkembangan dari hifopodium dan hanya berkembang di dalam sel-sel epidermis. Oleh sebab itu sekalipun semua jamur-jamur ini parasit, tetapi hampir tidak ada yang serangannya sampai mempengaruhi pertumbuhan inangnya (Hansford, 1961).

Jamur *Oidiopsis sicula* yang memarasit *Euphorbia javanica* dan *Oxalis barrelieri* menyebabkan daun-daun inangnya menjadi berbelang-belang kuning sampai kecoklatan. Koloninya sebagian besar berkumpul di permukaan abaksial daun, seperti pupur dan berwarna putih keabu-abuan. Jaringan daun yang terserang menjadi bergelombang dan menjadi layu, tidak sehat dan akhirnya rontok. Kelayuan dan kerontokan dedaunan yang berpenyakit embun tepung ini sering kali terjadi pada daun-daunnya yang tua. Oleh karena itu inang yang sakit itu biasanya hanya mengurus, tetapi masih mampu hidup dan membentuk perbungaan dan biji.

Gejala serangan *Phyllachora cynodontis* sering kali tampak pada permukaan dan seludang daun rumput grinting *Cynodon dactylon*, berupa noktah-noktah hitam seperti

percikan ter. Becak itu adalah stroma jamur yang terdiri atas sel-sel jamur dan substratnya. Stroma mengandung peritesium yang berisi parafisis dan askus yang memiliki 8 askospora. Serangan jamur ini menyebabkan jaringan yang diserang menjadi mencoklat dan mengering secara setempat, tetapi tidak mematikan seperti halnya juga jenis-jenis *Phyllachora* lainnya yang menyerang berbagai jenis tumbuhan, yang kesemuanya ini menurut Stevens (1925) dan Rifai (1972) tidak begitu berbahaya bagi tanaman pertanian.

Dengan demikian jenis-jenis Ascomycetes dan bentuk anamorfnya yang dijumpai memarasit gulma selama penelitian ini tidak berpotensi tinggi sebagai pegendali hayati gulma.

HYPHOMYCETES

Jenis-jenis golongan *Hyphomycetes* dikenal sebagai jamur yang memiliki warna konidium dan konidiofor yang khas yaitu coklat kehitaman atau berwarna gelap (Alexopoulos & Mims, 1979). Jamur ini sering kali ditemukan memarasit tumbuh-tumbuhan selain makhluk hidup lainnya (Webster, 1980). Selama penelitian berhasil dikumpulkan 2 jenis kelompok *Hyphomycetes*, yakni pada inang *Aneilema nudiflorum* dan putri malu *Mimosa pudica*. Tetapi tampaknya serangan kedua jenis jamur *Hyphomycetes* ini tidak membahayakan kelangsungan hidup inangnya.

Ustilaginoidea burkillii yang memarasit *Aneilema nudiflorum* manampakan gejala serangan yang mirip dengan gejala yang ditimbulkan oleh jamur api, yakni menghancurkan bakal biji inangnya dan menggantikannya dengan massa konidium. Massa konidium terbungkus membran tipis yang mudah pecah, sehingga perbungaan tumbuhan inang akan tampak kejinggaan. Jenis-jenis *Ustilaginoidea* sering ditemukan menyerang bakal buah rumput-rumputan dan menimbulkan pembengkakan pada buahnya (Ellis, 1971). Tetapi Semangoen (1971) menuturkan bahwa sepanjang yang diketahui jamur jenis-jenis *Ustilaginoidea* ini tidak pernah mengganggu produksi biji secara berarti sebab, biasanya di dalam satu bulir hanya beberapa butir biji yang terserang.

Anak-anak dedaunan putri malu *Mimosa pudica* sering kali tampak berbecak-becak keputihan seperti berpupur akibat serangan *Ramularia mimosae*. Gejala yang ditimbulkannya mirip gejala penyakit jamur embun tepung, tetapi konidiumnya bersekat-sekat dan dibentuk oleh sel konidiogen yang ujungnya bergerigi halus sekali. Jamur ini agaknya tumbuh dimana saja *Mimosa pudica* tumbuh di kawasan tropik (Wariso & Rifai, 1984) tetapi juga tidak membahayakan inangnya.

KESIMPULAN

Dari ke-21 jenis jamur parasit pada gulma yang berhasil dikumpulkan di sekitar Bogor, ternyata tidak diperoleh jamur parasit yang berpotensi sebagai agen pengendali gulma secara hayati. Ini dapat disaksikan pada sebagian besar gulma yang terserang jamur parasit ternyata tetap bisa hidup subur dan berkembang biak. Pada tingkat serangan yang terdahsyatpun tidak pernah mengakibatkan kematian tumbuhan inangnya. Adapun akibat maksimum yang tampak hanyalah tertekannya pertumbuhan inang termaksud.

PUSTAKA ACUAN

- Ainsworth, G.C. & Sampson, K. 1950. *The British Smut Fungi (Ustilaginales)*. CMI, Kew.
- Alexopoulos, C.J. & Mims, C.W. 1979. *Introductory Mycology*. 3rd ed. Wiley & Sons, New York.
- Alfiani, C. 1989. *Tata Cara Inventarisai Jamur Pada Gulma*. Laporan Praktek Lapang. Jurusan Biologi, FMIPA, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Anonymous. 1969. *Flora of British Fungi. Colour identification chart*. Her Majesty's Stationery Office, Eidinburgh.
- Aryuti, T. & Rifai, M.A. 1987. Marga-marga jamur embun tepung di Indonesia. *Floribunda* 1:9-11.
- Berkeley, J.M. & Broome, C.E. 1875. Enumeration of the fungi of Ceylon. Part II. Containing the remainder of the Hymenomycetes with the remaining established tribes of fungi. *The Journal of the Linnean Society* 14:29-140.
- Boedijn, K.B. 1960. The Uredinales of Indonesia. *Nova Hedwigia* 20: 463-496.
- Cummins, G.B. 1971. *The Rust Fungi of Cereals, Grasses, and Bamboos*. Springer-Verlag New York Inc, USA.
- Dorly & Rifai, M.A. 1989. *Uromyces tenuicutis* pada *Sporobolus* di Indonesia. *Floribunda* 1:49.
- Ellis, M.B. 1971. *Dematiaceous Hyphomycetes*. CMI, Kew.
- Fullerton, R.A. 1970. An electron microscope study of the intracellular hyphae of the some smut fungi. *Australian Journal of Botany* 18: 285-292.
- Hansford, C.G. 1961. The *Meliolineae*. A monographia. *Beihefte Zur Sydowia Annales Mycologici* 2: 1-861.
- Hawksworth, D.L., Sutton, B.C., Ainsworth, G.C. 1983. *Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi*. 7th ed. CMI, Kew.
- Hennings, P. 1895. Neue und interessante Pilze *Hedwigia* 34: 10.

- Littlefield, L.J. 1982. *Biology of Plant Rusts*. Iowa State University Press, Iowa.
- McWhorter, C.G. & Chandler, J.M. 1982. Conventional weed control technology. in Charudattan, R.V. & Walker, H.L. (Eds.). *Biological Control of Weed with Plant Pathogens*. Willey - Interscience Publication, New York. p. 5--27.
- Nasution, U. 1986. *Gulma dan Pengendaliannya di Perkebunan Karet Sumatra Utara dan Aceh*. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM), Tanjung Morawa.
- Rifai, M.A. 1972. *Diktat Kuliah Asas-asas Mikologi Tropik*. Herbarium Bogoriense, Bogor.
- Rifai, M.A. 1980. The identity of *Ustilago amadelpha* var. *glabriuscula*. *Reinwardtia* 9: 399-401.
- Roger, L. 1953. *Phytopathologie des pays chauds 2*. Paris.
- Saccardo, P.A. 1883. *Sylloge Fungorum* 2: 602.
- Saccardo, P.A. 1888. *Sylloge Fungorum* 7: 639.
- Saccardo, P.A. 1891. *Sylloge Fungorum* 9: 599.
- Saccardo, P.A. 1899. *Sylloge Fungorum* 14: 357.
- Saccardo, P.A. 1925. *Sylloge Fungorum* 23: 607.
- Scott, K.J. & Chakravorty, A.K. 1982. *The Rust Fungi*. Academic Press, London.
- Semangoen, H. 1971. *Penyakit-penyakit Tanaman Pertanian di Indonesia*. Universitas Gajah Mada, Jogjakarta.
- Soerolhaldoko, S. 1971. First report on the occurrence of *Puccinia sonchi-arvensis* Tokunaga et Kawai on *Sonchus arvensis* L. in Indonesia. First Indonesian Weed Science Conference. "Treub" Laboratory National Biological Intitute, Bogor. p. 1--4.
- Stevens, F.L. 1925. *Plant Disease Fungi*. Mcmillan Company, New York.
- Sudewo, H. & Rifai, M.A. 1988. Jenis-jenis *Aecidium* yang baru untuk mikoflora Indonesia. *Floribunda* 1: 19-20.

- Sydow, H. 1913. Novae fungorum species - IX. *Annales Mycologici* 11: 56.
- Sydow, H. & Butler, E.J. 1912. Fungi Indiae orientalis pars IV. *Annales Mycologici* 10: 248.
- Sydow, H. & P. 1913. Enumeration of Philippine fungi with notes and descriptions of new species. Part I: Micromycetes. *The Philippine Journal of Science* 8: 265--285.
- Theissen, F. von & Sydow, H. 1915. Die *Dothideales*. 13: 447.
- Thirumalachar, M.J. 1950. Notes on some Indian Ustilagineae--I. *Lloydia* 12: 168.
- Wariso & Rifai, M.A. 1983. Identitas jamur parasit daun *Mimosa pudica*. *Berita Biologi* 2: 149.
- Webster, J. 1980. *Introduction to Fungi*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Worsham, A.D. 1982. Discussion of topics. In Charudattan, R. and Walker, H.L. (eds.). *Biological Control of Weeds with Plant Pathogen*. Wiley-Interscience Publication, New York. p. 219--236.
- Zundel, G.L. 1953. *The Ustilaginales of the World*. The Pennsylvania State College, School of Agriculture State College, Pennsylvania.