IDENTIFIKASI CENDAWAN PENYEBAB PENYAKIT PADA RUMPUT PADANG GOLF

Oleh
RATNA DYAH SETYAWATI

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1994

RINGKASAN

RATNA DYAH SETYAWATI. Identifikasi Cendawan Penyebab Penyakit pada Rumput Padang Golf. (Di Bawah Bimbingan BUDI TJAHJONO dan GAYUH RAHAYU).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis penyakit daun pada rumput padang golf dan cendawan penyebabnya, melalui prosedur postulat Koch.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium dan Kebun Kawat, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, mulai bulan Maret sampai November 1993.

Untuk mengetahui patogenesitas cendawan, dilakukan pengujian berdasarkan postulat Koch. Cendawan diisolasi dari rumput *Cynodon*, *Zoysia* dan *Agrostis* yang menampakkan gejala penyakit dan ditumbuhkan pada medium Potato Dextrose Agar (PDA) atau V8-Juice Agar sampai diperoleh biakan murni. Biakan murni yang siap dijadikan inokulum diinokulasikan ke daun dari jenis rumput yang sama dengan cendawan itu diperoleh. Inokulasi dilakukan dengan menempelkan inokulum di bagian permukaan bawah daun. Tanaman kontrol tidak mendapatkan perlakuan inokulasi. Untuk mendukung kondisi yang memudahkan spora dapat berkecambah dan tabung kecambah dapat masuk ke tanaman inang, tanaman ditutup dengan sungkup plastik. Pengamatan terhadap perkembangan gejala penyakit dilakukan mulai hari pertama inokulasi sampai munculnya gejala awal.

Cendawan yang dapat direisolasi dan menunjukkan aktivitas patogenik ada dua jenis. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa *Curvularia lunata* yang diisolasi dari *Cynodon* dan *Leptosphaerulina australis* yang diisolasi dari *Agrostis* merupakan cendawan patogenik. *Curvularia lunata* merupakan cendawan penyebab penyakit bercak daun Curvularia. Bercak daun oleh *Curvularia* ditandai dengan adanya

bercak coklat-kelabu tidak beraturan dan bercak coklat keabuan yang diikuti menguningnya daun. Sedangkan *Leptosphaerulina australis* merupakan cendawan penyebab penyakit hawar daun Leptosphaerulina. Gejala hawar daun Leptosphaerulina adalah munculnya hawar berwarna coklat tua, kemudian diikuti dengan matinya daun dari ujung yang akhirnya meluas ke bawah berupa bercak berwarna coklat kehitaman.

IDENTIFIKASI CENDAWAN PENYEBAB PENYAKIT PADA RUMPUT PADANG GOLF

Laporan Masalah Khusus
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian
Institut Pertanian Bogor

Oleh
Ratna Dyah Setyawati
A26.0780

JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
1994

IPB University
© Hak cipta milik IPB University
IPB University

Judul Masalah Khusus	:	IDENTIFIKASI CENDAWAN PENYEBAB PENYAKIT PADA RUMPUT PADANG GOLF
Nama Mahasiswa	:	RATNA DYAH SETYAWATI
Nomor Pokok	:	A26.0780

Menyetujui

Dosen Pembimbing

Dr. Ir. Budi Tjahjono, M.Agr

NIP 130937093

Dr. Ir. Gayuh Rahayu

NIP 131289335

Mengetahui

Ketua Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan

Dr. Ir. Aunu Rauf

NIP 130607614

Tanggal Lulus : 6 APR 1994

IPB University
Hak cipta milik IPB University
IPB University

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Surakarta pada tanggal 24 September 1969, puteri kedua dari tiga bersaudara, keluarga Bapak Sapangat dan Ibu Hadi Sumini.

Pada tahun 1982 penulis menyelesaikan pendidikan di SD Maria Assumpta (Klaten), tahun 1985 menyelesaikan pendidikan di SMP Negeri 2 Klaten, dan tahun 1988 menyelesaikan pendidikan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Klaten.

Pada tahun 1989, penulis diterima sebagai mahasiswa di Institut Pertanian Bogor melalui program Ujian Masuk Perguruan Tinggi Negeri (UMPTN). Pada tahun 1990 diterima di Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Selama menjadi mahasiswa, penulis berkesempatan menjadi Asisten Luar Biasa pada mata ajaran Mikrobiologi.

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Puji syukur Alhamdulillah penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan laporan ini.

Laporan ini disusun berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Bakteri Patogen Tumbuhan dan Kebun Kawat, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih yang tak terhingga kepada Dr. Ir. Budi Tjahjono, M.Agr dan Dr. Ir. Gayuh Rahayu sebagai dosen pembimbing yang telah membimbing penulis selama penelitian sampai selesainya laporan ini.

Penulis mengucapkan terima kasih pula kepada pengurus Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, serta semua pihak dan rekan-rekan yang telah membantu penulis selama melaksanakan penelitian.

Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan dalam laporan ini, oleh sebab itu kritik dan saran sangat diharapkan untuk penyempurnaannya. Selain itu, penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi yang memerlukannya.

Bogor, April 1994

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	vii
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	2
TINJAUAN PUSTAKA	3
Rumput Padang Golf dan Beberapa Penyakitnya	3
BAHAN DAN METODE	12
Tempat dan Waktu	12
Alat dan Bahan	12
Metode	12
HASIL DAN PEMBAHASAN	16
1. Uji Postulat Koch	16
1.1. Isolasi	16
1.2. Inokulasi dan Reisolasi	17
2. Identifikasi Cendawan Patogen	20
2.1. *Curvularia* Penyebab Penyakit Bercak Daun Curvularia	20
2.2. *Leptosphaerulina* Penyebab Penyakit Hawar Daun Leptosphaerulina	24
KESIMPULAN DAN SARAN	31
Kesimpulan	31
Saran	31
DAFTAR PUSTAKA	32
LAMPIRAN	33

DAFTAR TABEL

Nomor Halaman

Teks

1. Ciri Koloni dan Identifikasi Beberapa Isolat Murni Cendawan dari Rumput Sakit 16
2. Gejala dan Periode Inkubasi Beberapa Isolat yang Diinokulasikan pada *Cynodon* Sehat..... 17
3. Gejala dan Periode Inkubasi Beberapa Isolat yang Diinokulasikan pada *Zoysia* Sehat..... 18
4. Gejala dan Periode Inkubasi Beberapa Isolat yang Diinkubasikan pada *Agrostis* Sehat..... 18
5. Reisolasi dan Identifikasi Cendawan Hasil Reisolasi..... 18
6. Hasil Pengukuran Panjang serta Lebar Konidium dan Konidiofor *Curvularia* C1..... 21
7. *Curvularia lunata* Berdasarkan Ciri Konidium dan Konidiofor..... 23
8. Hasil Pengukuran Panjang serta Lebar Askospora dan Askus, Jumlah Sekat Askospora dan Diameter Askokarp *Leptosphaerulina* AgV..... 29

Lampiran

1. Pertumbuhan Miselium *Curvularia* C1 pada Medium PDA Selama Delapan Hari pada Suhu Kamar 34
2. Panjang serta Lebar Konidium dan Konidiofor dan Jumlah Sekat Konidium *Curvularia* C1 35
3. Pertumbuhan Miselium *Leptosphaerulina* AgV pada Agar V8-Juice Selama Delapan Hari pada Suhu Kamar..... 35
4. Panjang serta Lebar Askospora dan Askus, Jumlah Sekat Askospora dan Diameter Askokarp *Leptosphaerulina* AgV 36
5. Komposisi Medium Biakan 36

Nomor Halaman

Lampiran

1. Asal *Zoysia* Sakit dari Padang Golf Bogor 33
2. Asal *Agrostis* Sakit dari Padang Golf Jatinangor..... 33
3. Pertumbuhan Koloni *Curvularia* C1 Diukur dari Diameter Koloni 34

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Saat ini berbagai jenis rumput sudah banyak diusahakan sebagai suatu hamparan penutup tanah. Hamparan rumput penutup tanah ini sering dijumpai di pertanaman tempat wisata, lapangan terbang, taman hotel dan pekarangan rumah serta lapangan olahraga. Di Indonesia sendiri pemakaian hamparan rumput cenderung makin meluas dan mempunyai arti penting terutama dalam usaha ke arah pengembangan pariwisata dan olahraga.

Areal padang golf sebagai salah satu tempat yang dapat menyediakan sarana kebutuhan untuk pariwisata dan olahraga di Indonesia, saat ini tengah mengalami pertumbuhan yang cukup pesat. Hal ini sejalan dengan semakin meningkatnya pertumbuhan ekonomi Indonesia dan meluasnya daerah perkotaan, serta bertambahnya kepedulian dari masyarakat dan meluasnya daerah-daerah setempat terhadap bidang olahraga golf.

Hamparan rumput yang dimanfaatkan untuk padang golf semakin penting fungsinya bagi aktifitas manusia jika dilihat dari kegunaannya untuk menjaga lingkungan alam, sebagai tempat olahraga dan jika dibuat suatu penataan yang artistik akan memberikan kesan indah dan menarik. Salah satu aspek dalam pengelolaan padang golf adalah pemeliharaan. Pemeliharaan rumput padang golf dapat mencakup pemotongan rumput, pemupukan, penyiraman, pengendalian hama dan penyakit, pengolahan tanah dan lain-lain.

Munculnya organisme pengganggu tanaman seperti hama, patogen dan gulma merupakan masalah penting yang dihadapi oleh para pengelola padang golf karena keberadaannya dapat menurunkan kualitas rumput yang meliputi kerapatan, tekstur, keseragaman, kehalusan, warna dan sifat pertumbuhan sampai tingkat yang perlu dikendalikan.

Salah satu syarat untuk mendukung keberhasilan usaha pengendalian hama dan penyakit tanaman adalah identifikasi terhadap organisme pengganggu tanaman, khususnya di padang golf. Identifikasi dapat dilakukan secara langsung pada organisme pengganggunya, di samping itu didukung dengan pengenalan terhadap gejala serangan yang ditimbulkan. Oleh karena itu upaya awal yang perlu dilakukan dalam pengendalian hama dan penyakit adalah diagnose yang tepat terhadap organisme pengganggunya termasuk juga faktor-faktor yang mempengaruhi. Jika organisme pengganggu telah diketahui maka berdasarkan sifat-sifatnya, diharapkan cara pengendalian yang sesuai dapat diterapkan.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis penyakit daun pada rumput padang golf dan cendawan penyebabnya, melalui prosedur postulat Koch.

TINJAUAN PUSTAKA

Rumput Padang Golf dan Beberapa Penyakitnya

Rumput padang golf merupakan jenis rumput yang termasuk dalam famili Gramineae (Poaceae). Menurut Smiley *et. al.* (1992), berdasarkan daerah sebaran dan daya adaptasi terhadap suhu lingkungannya terdapat dua kelompok besar golongan rumput yaitu rumput daerah dingin dan rumput daerah panas.

Rumput daerah panas mempunyai pertumbuhan optimal pada suhu 25 - 35 C dan dapat beradaptasi baik di daerah tropik dan sub tropik. Jenis-jenis rumput daerah panas yang populer dibudidayakan untuk padang golf di Indonesia antara lain "bermudagrass" (*Cynodon* L. C. Rich), "zoysiagrass" (*Zoysia* Wild) dan "carpetgrass" (*Axonopus* Beauv.).

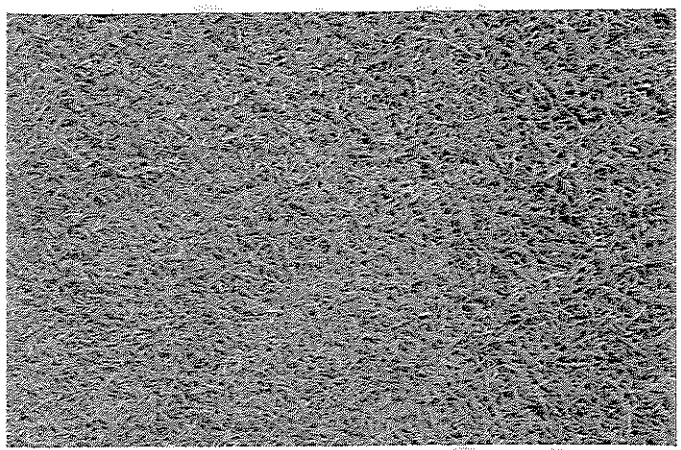
Sedangkan rumput daerah dingin merupakan jenis rumput yang dapat beradaptasi dan tumbuh optimal pada daerah beriklim sedang dan dingin yang mempunyai suhu sekitar 15 - 25 C. Rumput daerah dingin yang populer digunakan untuk padang golf di Indonesia, terutama di daerah pegunungan adalah "bentgrass" (*Agrostis* L.).

Bermudagrass. *Cynodon* merupakan salah satu jenis rumput tahunan yang mampu beradaptasi secara luas di daerah panas. Di samping itu, rumput ini juga sudah tersebar luas pada daerah panas yang lembab, daerah tropik dan sub tropik (Beard, 1973).

Diskripsi. *Cynodon* (Gambar 1) mempunyai bentuk daun seperti pita dengan ujung menyempit dan agak tumpul, panjang berkisar 1 - 15 cm (rata-rata 4 cm) dan lebar 2 - 7 mm (rata-rata 4 mm) (Hubbard, 1984). Bagian lidah daun (ligula) terdapat rambut-rambut halus dan pelepah daunnya saling tumpang tindih (Smiley *et. al.*, 1992). Perbungaan umumnya mempunyai 4 - 5 bulir. Rumput ini berkembang biak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan stolon dan rizom.

Adaptasi. *Cynodon* dapat beradaptasi baik pada tanah-tanah yang berdrainase baik, tanah-tanah subur dengan tekstur halus dan pH tanah berkisar 5.5 - 7.5, di samping itu juga toleran terhadap berbagai tipe tanah (Beard, 1973). Rumput ini mempunyai daya tahan tinggi di daerah dengan suhu panas dan kering, tetapi pada suhu rendah daya tahannya kurang (Beard, 1973).

Menurut Beard (1973) dan Smiley *et. al.* (1992), gangguan penyakit yang umum terdapat pada rumput bermudagrass yaitu penyakit Helminthosporium, "brown patch" (*Rhizoctonia solani* Kuhn), "dollar spot" (*Sclerotinia homoeocarpa* F.T. Bennett), bercak Fusarium, karat, hawar Pythium, hawar Ascochyta, bercak oleh *Pyricularia* Sacc., *Curvularia* Boedijn dan *Drechslera* Ito.



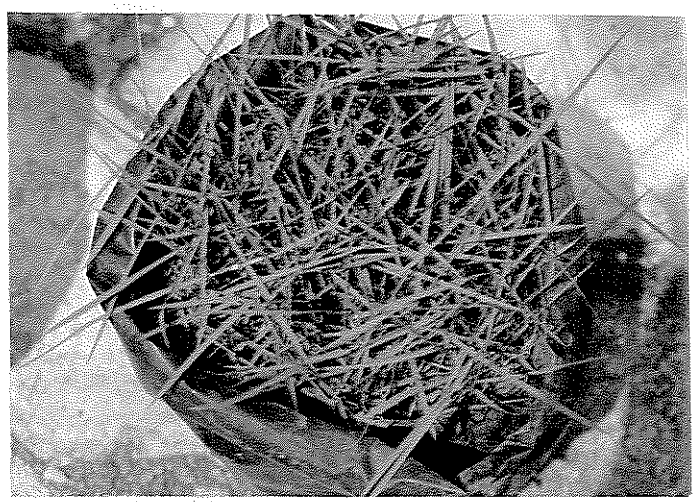
Gambar 1. Bermudagrass (*Cynodon*)

Zoysiagrass. *Zoysia* juga merupakan jenis rumput tahunan yang dapat beradaptasi di daerah-daerah lembab, panas, kering dan panas serta daerah-daerah transisi. Rumput ini mempunyai ciri batang daun yang keras dan kaku, sehingga relatif sulit untuk dipotong.

Diskripsi. Zoysia (Gambar 2) mempunyai bentuk daun seperti jarum dengan permukaan rata. Panjang daun antara 3 - 11 cm dan lebar 2 - 4 mm. Bagian ligula terdapat rambut-rambut halus dengan panjang ± 0.2 mm (Beard, 1973). Rumput ini berkembang biak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan stolon dan rizom.

Adaptasi. Zoysia mempunyai daya tahan yang sangat baik terhadap kekeringan dan panas. Toleransi terhadap naungan cukup bagus jika ditumbuhkan di daerah yang lembab dan panas. Di samping itu rumput ini beradaptasi baik pada tanah-tanah yang berdrainase baik, bertekstur relatif halus dan subur dengan pH 6 - 7, serta mempunyai toleransi yang luas terhadap berbagai jenis tipe tanah (Beard, 1973).

Zoysia relatif terbebas dari berbagai penyakit utama dibanding jenis-jenis rumput yang lain. Walaupun demikian pada kondisi-kondisi tertentu *Zoysia* dapat juga terkena gangguan penyakit seperti karat, bercak daun Helminthosporium, penyakit oleh *Bipolaris* Shoemaker dan *Curvularia*, "brown patch" dan "dollar spot" (Beard, 1973 dan Smiley *et. al.*, 1992).



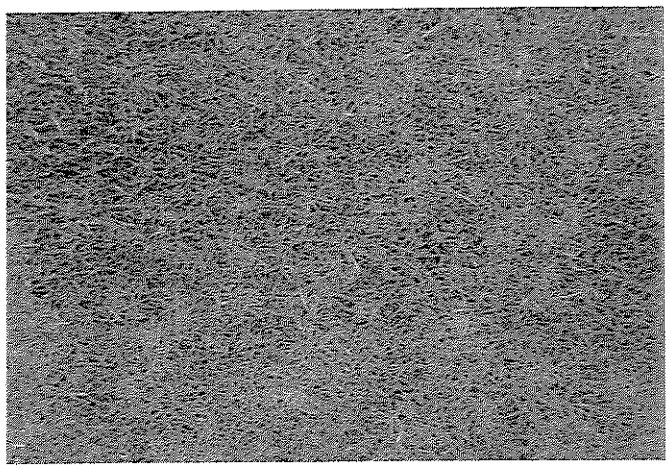
Gambar 2. Zoysiagrass (*Zoysia*).

Bentgrass. *Agrostis* termasuk jenis rumput tahunan yang mampu beradaptasi di daerah beriklim dingin, basah dan daerah-daerah transisi. *Agrostis* merupakan rumput yang mempunyai kualitas tinggi karena rumput ini dapat memberikan bentuk yang rapat (padat) dan seragam setelah pemotongan (Beard, 1973).

Diskripsi. *Agrostis* (Gambar 3) mempunyai permukaan daun rata. Panjang daun berkisar 1 - 15 cm dan lebar sekitar 1 - 5 mm. Bagian ligula berupa membran dan tidak berambut. Rumput ini berkembang biak secara generatif dengan biji dan secara vegetatif dengan stolon dan rizom (Hubbard, 1984).

Adaptasi. *Agrostis* tumbuh baik pada tanah-tanah subur yang mempunyai pH antara 5.5 - 6.5, di samping itu juga dapat tumbuh pada tanah-tanah basah (Beard, 1973).

Menurut Smiley *et. al.* (1992), *Agrostis* sangat rentan terhadap berbagai penyakit seperti "dollar spot", "brown patch", penyakit-penyakit oleh *Helminthosporium* Link , *Curvularia* dan *Drechslera*, bercak daun Cercospora, hawar daun Leptosphaerulina, hawar daun Ascochyta dan lain-lain.



Gambar 3. Bentgrass (*Agrostis*).

Sejauh ini, di Indonesia belum banyak data yang menunjukkan penelitian mengenai masalah penyakit pada hamparan rumput di padang golf. Namun demikian, dari beberapa penelitian pendahuluan yang pernah dilakukan terhadap masalah penyakit pada hamparan rumput, khususnya di Jakarta dan Jawa Barat, diketahui bahwa penyakit-penyakit yang pernah ditemukan pada beberapa jenis rumput antara lain: penyakit bercak daun Curvularia pada *Axonopus* dan *Zoysia*, penyakit mirip "dollar spot" oleh *Sclerotinia* pada *Zoysia* (Djulkarnain, 1992), dan penyakit kerdil kuning oleh "Organisme Mirip Mikoplasma" (OMM) pada *Cynodon* (Mulyana, 1993).

Berdasarkan informasi tersebut di atas, diketahui bahwa *Curvularia* dapat menyebabkan penyakit pada semua rumput baik dari jenis rumput daerah panas maupun daerah dingin. Seperti yang telah disinggung di atas juga, *Agrostis* merupakan salah satu jenis rumput yang rentan terhadap penyakit hawar daun Leptosphaerulina. Di luar negeri penyakit ini umum terdapat pada jenis-jenis rumput daerah dingin. Smiley *et. al.* (1992) melaporkan bahwa penyakit hawar daun Leptosphaerulina banyak ditemukan pada jenis-jenis rumput daerah dingin seperti *Agrostis*, *Festuca* L., *Lolium* L. dan *Poa* L.

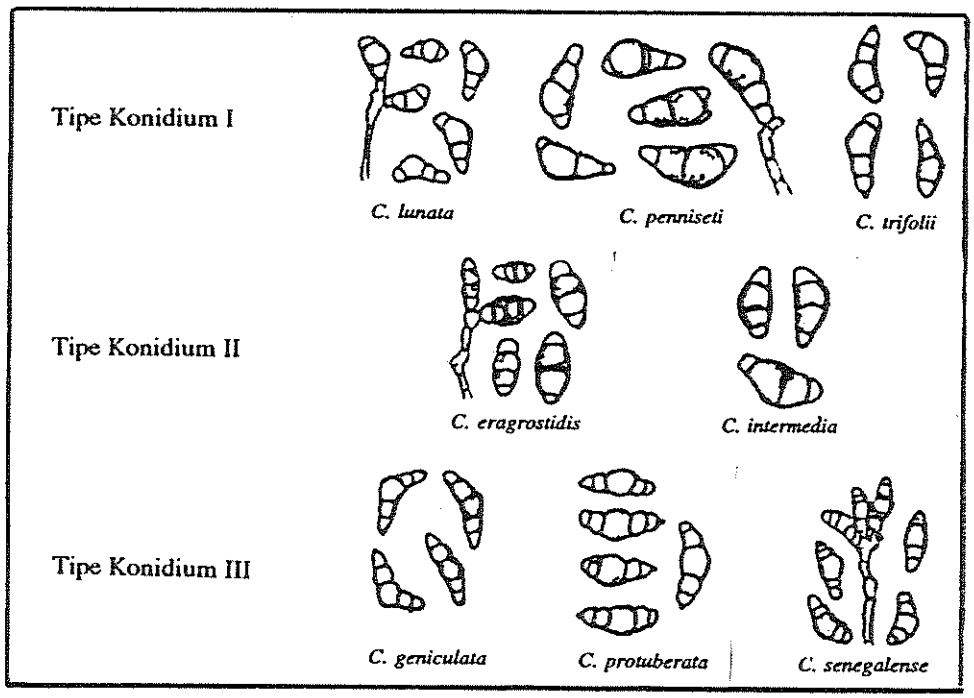
Penyakit Curvularia

Gejala. Tanaman yang terserang menunjukkan pertumbuhan yang kecil dan kurus. Bercak-bercak bulat yang tidak beraturan dapat terjadi pada beberapa areal dan dapat menyatu sehingga mematikan areal yang lebih luas (Smiley *et. al.*, 1992).

Smiley *et. al.* (1992) melaporkan bahwa *Poa* dan *Festuca* yang terserang *Curvularia* menunjukkan gejala berupa pola bercak tidak beraturan berwarna kuning dan hijau yang berkembang ke bawah dari ujung daun. Jaringan yang terinfeksi berubah menjadi coklat keabuan, mengkerut dan akhirnya mati. Batas bercak yang berwarna coklat kemerahan ada atau tidak ada memisahkan bagian yang sakit dengan yang sehat. Pada semua spesies rumput bagian batang tanaman dan pelepah daun yang terinfeksi menjadi busuk berwarna kecoklatan dan mengering tanpa batas yang jelas.

Patogen. Menurut Shurtleff *et. al.* (1987), penyakit Curvularia dapat disebabkan oleh beberapa spesies *Curvularia* (Gambar 4). Smiley *et. al.* (1992) juga melaporkan spesies *Curvularia* yang menyerang tanaman rumput diklasifikasikan menjadi tiga tipe kelompok berdasarkan bentuk konidium (Gambar 4). Tipe pertama, konidium terdiri dari tiga sekat, sel ketiga dari pangkal lebih besar dari sel yang

lain; tipe kedua, konidium terdiri dari tiga sekat, dua sel di tengah lebih besar dari sel-sel yang lain; dan tipe ketiga, konidium mempunyai empat sekat, sel paling tengah lebih besar dari yang lain. Spesies *Curvularia* yang termasuk tipe pertama meliputi *C. lunata* (Wakker) Boedijn, *C. penniseti* (Mitra) Boedijn dan *C. trifolii* (Kauffm.) Boedijn. Tipe kedua meliputi *C. eragrostidis* (P. Henn) J. A. Meyer dan *C. intermedia* Boedijn . Sedangkan tipe ketiga meliputi *C. geniculata* (Tracy & Early) Boedijn, *C. protuberata* Nelson & Hodges dan *C. senegalense* (Speg.) Subram.



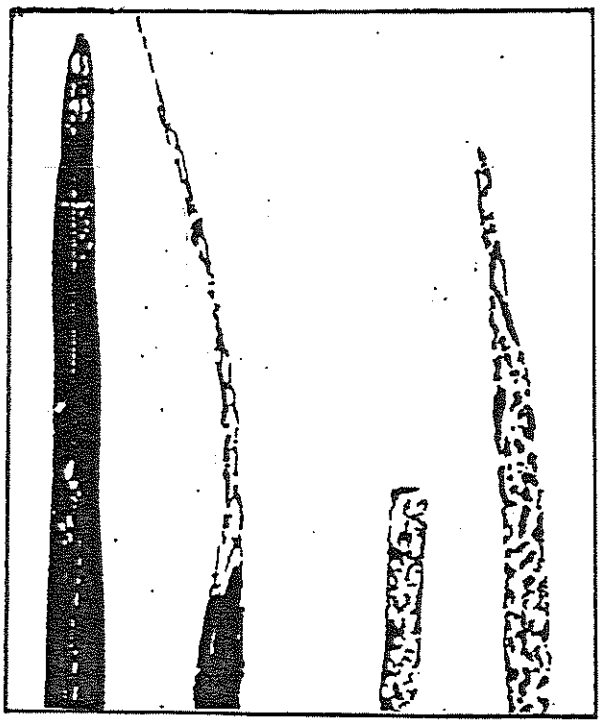
Gambar 4. Spesies *Curvularia* Penyebab Penyakit pada Hamparan Rumput (Menurut Shurtleff *et. al.*, 1987 dan Smiley *et. al., 1992*)

Curvularia menghasilkan miselium, konidiofor dan konidium berwarna coklat. Miselium tumbuh di dalam jaringan dan/atau di sepanjang permukaan daun. Konidium melengkung, panjangnya 20 - 40 μm dan bersekat tiga sampai empat, serta sel-sel di tengah membesar dan berwarna lebih gelap (Smiley *et. al.*, 1992).

Siklus Penyakit. Menurut Smiley, *et. al.* (1992), *Curvularia* dapat hidup sebagai saprob pada sisa-sisa tanaman. Pada keadaan yang tidak menguntungkan cendawan ini bertahan dalam bentuk miselium atau konidium pada/di dalam sisa-sisa tanaman organik. Kondisi lingkungan yang panas merupakan kondisi yang menguntungkan bagi *Curvularia* untuk menginfeksi tanaman. Di samping itu kondisi yang panas menyebabkan *Curvularia* mengalami banyak sporulasi pada jaringan-jaringan tanaman yang mati dan konidiumnya berasosiasi dengan jaringan-jaringan nekrotik tanaman.

Hawar Daun Leptosphaerulina

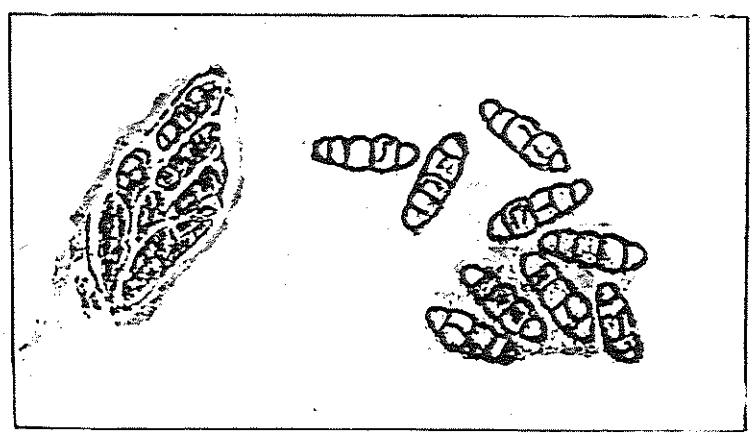
Gejala. Hamparan rumput yang luas dapat terlihat adanya bercak-bercak yang seragam. Jika dilihat dari individu daun yang sakit (Gambar 5), biasanya dimulai dengan matinya daun dari ujung dan meluas ke bawah menjadi bercak berwarna kuning sampai coklat menuju ke pelepah daun (Shurtleff *et. al.*, 1987 dan Smiley *et. al.*, 1992).



Gambar 5. Gejala Hawar Daun Leptosphaerulina (Menurut Shurtleff *et. al.*, 1987)

Patogen. Penyakit hawar daun ini disebabkan oleh cendawan *Leptosphaerulina* McAlp. Menurut Graham dan Luttrell (1961), beberapa spesies *Leptosphaerulina* telah dilaporkan dapat menyerang berbagai tanaman. Tiga dari enam spesies yang pernah dilaporkan yakni *L. australis* McAlp. (Gambar 6), *L. americana* Ell. & Ev. dan *L. argentinensis* Speg. ditemukan pada jaringan mati di tanaman rumput-rumputan, legume (kacang-kacangan) dan tanaman pakan yang lain. Namun spesies-spesies tersebut diduga hanya sebagai patogen sekunder (Graham dan Luttrell, 1961).

Cendawan ini mempunyai askokarp dengan sebuah ostiol, unilokul, berwarna coklat pucat dan tersusun atas sel-sel pseudoparenkim, sel-sel luar yang berwarna coklat dan berdinding tebal, serta sel-sel bagian dalam hialin dan berdinding tipis (Hanlin, 1990). Askus bitunikat dan berdinding tebal, mengandung delapan askospora. Askospora berupa fragmospora atau muriform, terdiri dari tiga atau lebih sekat melintang dan tanpa atau dengan beberapa sekat yang membujur (Graham dan Luttrell, 1961). Askospora mempunyai dinding sel yang tipis dan hialin, walaupun kadang-kadang menjadi kecoklatan (Hanlin, 1990).



Gambar 6. Askus dan Askospora *Leptosphaerulina australis* (Menurut Smiley *et. al.*, 1992)

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilakukan di laboratorium dan kebun kawat Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Penelitian ini berlangsung selama sembilan bulan terhitung dari bulan Maret sampai bulan November 1993.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan untuk identifikasi patogen terdiri dari mikroskop dan kelengkapannya, mikrometer pentas, alat-alat gelas (tabung reaksi, cawan Petri, gelas ukur dan labu erlenmeyer), jarum isolasi, timbangan listrik, "Inverted Research Microscope", pinset, gunting, sumber tanaman sakit dari rumput *Cynodon*, *Zoysia*, dan *Agrostis*, antibiotik (chlorampenicol), medium PDA dan agar V8-Juice (Tabel Lampiran 5), laktofenol, kuteks (cat kuku).

Sedangkan alat dan bahan yang digunakan untuk inokulasi yaitu jarum inokulasi, polibag, sungkup plastik bertutup kain kasa, bahan perekat (Agristick), cendawan-cendawan inokulum, tanah untuk medium tumbuh serta stolon rumput sehat dari jenis *Cynodon* , *Zoysia* dan *Agrostis*.

Metode

Identifikasi

Kegiatan identifikasi diperlukan untuk menentukan jenis-jenis patogen. Kegiatan yang dilakukan dalam identifikasi ini yaitu (1) mendiskripsikan gejala yang ada dan menduga jenis patogen dengan mencocokkan gejala tersebut dengan rujukan pustaka yang ada, (2) melembabkan bagian yang sakit dalam cawan Petri untuk merangsang pertumbuhan hifa atau spora patogen dari jaringan tanaman sakit, (3) melakukan prosedur postulat Koch untuk isolat mikroorganisme yang diduga menjadi penyebab penyakit.

Postulat Koch dilakukan melalui tahapan kerja sebagai berikut:

Isolasi. Cendawan yang berasal dari jaringan tanaman sakit diisolasi pada medium agar cawan sampai biakan murni cendawan yang diperoleh.

Isolasi diawali dengan penanaman jaringan tanaman sakit. Jaringan atau bagian tanaman pada perbatasan sehat dan sakit dipotong-potong kecil dengan ukuran ± 0.3 cm x 0.3 cm. Potongan-potongan tersebut terlebih dahulu didesinfeksi permukaannya dengan alkohol 70% selama kurang lebih satu menit, selanjutnya dipindahkan dalam larutan Natrium hipoklorit 3% kurang lebih satu sampai dua menit. Potongan jaringan tersebut kemudian dimasukkan dalam air steril dan ditiriskan di atas kertas tissue steril.

Potongan-potongan jaringan yang sudah kering dipindah dalam cawan yang telah berisi medium PDA steril, masing-masing diletakkan sebanyak lima potong per cawan, kemudian diinkubasi kurang lebih 2 - 3 hari. Setiap cendawan yang tumbuh dipindah ke medium PDA yang baru. Masing-masing isolat cendawan diberi suatu label nama untuk memudahkan dalam pengamatan dan penentuan jenis cendawan. Untuk mendapatkan biakan murni, setiap biakan cendawan dipindah beberapa kali hingga murni. Perlakuan yang sama juga berlaku untuk jenis cendawan yang membutuhkan medium agar V8-Juice. Isolat-isolat cendawan yang sudah murni dipindah ke tabung reaksi untuk disimpan.

Inokulasi. Isolat-isolat yang sudah murni dibiakkan terlebih dahulu dalam PDA cawan sampai saatnya isolat tersebut siap diinokulasikan ke jaringan tanaman sehat. Dalam kegiatan ini, inokulum-inokulum yang berasal dari masing-masing tanaman sakit diinokulasikan ke jaringan tanaman sehat dari jenis rumput yang sama dengan asalnya. Inokulasi dilakukan dengan menempelkan inokulum ke beberapa tempat pada permukaan bawah daun. Untuk melekatkan inokulum pada daun, permukaan bawah daun diolesi terlebih dahulu dengan perekat agristick.

Tanaman yang telah diinokulasi ditutup dengan sungkup plastik yang bertutup kain kasa dengan tujuan untuk menjaga kelembaban sehingga dapat merangsang perkecambahan dan pertumbuhan inokulum. Menurut Mundkur (1961), penutupan dengan sungkup pada tanaman yang telah ditulari inokulum dan diinkubasikan selama beberapa waktu tertentu bertujuan agar memberikan kondisi yang memudahkan spora dapat berkecambah dan tabung kecambah dapat masuk ke tanaman inang.

Pengamatan munculnya gejala dilakukan setiap hari. Setiap cendawan yang mampu menimbulkan gejala sejak dimulainya inokulasi awal sampai munculnya gejala pertama kali, dicatat lama hari inkubasinya atau biasa disebut periode inkubasi.

Reisolasi. Cendawan penyebab penyakit yang dapat menimbulkan gejala mirip di lapangan direisolasi dari tanaman yang diinokulasi pertama ke medium baru dan dibuat biakan murninya. Suatu cendawan dikatakan penyebab penyakit, jika organisme hasil reisolasi identik dengan organisme yang diperoleh dari biakan pertama.

Untuk mendukung kegiatan identifikasi laboratoris jenis-jenis cendawan patogen, dilakukan penggoresan (pelukaan) koloni pada medium agar dan pembuatan preparat. Penggoresan (pelukaan) koloni pada medium agar bertujuan untuk merangsang sporulasi cendawan. Cara ini dilakukan dengan menggores permukaan agar yang ditumbuhi koloni cendawan dengan menggunakan pinggiran kaca/gelas preparat steril sebagai penggores. Setelah massa koloni dihilangkan dari permukaan agar, kemudian diinkubasi $\pm$ 2 - 3 hari.

Beberapa cara pembuatan preparat yang dipakai yaitu preparat "agar block slide culture" (kultur kaca obyek) dan preparat semi permanen. Menurut Gams (1987 *dalam* Dharmaputra *et. al.*, 1989), teknik kultur kaca obyek dilakukan dengan menempatkan sepotong agar 6 mm x 6 mm x 2 mm yang diletakkan di bagian tengah

kaca obyek steril. Inokulum diletakkan di atas agar, kemudian ditutup dengan kaca penutup steril. Selanjutnya diinkubasi dalam cawan Petri steril dalam keadaan lembab. Teknik tersebut berguna untuk mengamati pembentukan spora cendawan.

Sedangkan untuk preparat semi permanen dibuat dengan meneteskan lakto-fenol sebagai medium inokulum di atas kaca obyek bebas lemak, kemudian inokulum ditempatkan pada tetesan tersebut dan ditutup gelas penutup yang sisinya disegel dengan kuteks (Dharmaputra *et. al.*, 1989).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Uji Postulat Koch

1.1 Isolasi Cendawan

Isolasi yang dilakukan dari rumput sakit (Gambar Lampiran 1 dan 2) menghasilkan beberapa cendawan yang tumbuh baik pada medium PDA. Berdasarkan penampilan koloninya, cendawan-cendawan yang diperoleh memberikan ciri yang berbeda-beda (Tabel 1).

Tabel 1. Ciri Koloni dan Identifikasi Beberapa Isolat Murni Cendawan dari Rumput Sakit

Jenis dan asal rumput sakit	Kode isolat	Ciri koloni	Cendawan
Cynodon (Karawang)	C1	hijau kecoklatan, meluas, berambut tebal, konsentris	*Curvularia*
	C2	putih, halus, menggumpal, tumbuh tipis, konsentris	?
	C3	putih, berserat seperti bulu ayam	?
Zoysia (Bogor)	Z1	coklat kehitaman, meluas, berambut tebal, konsentris	*Curvularia*
	Z2	putih kotor, kasar, meluas, tumbuh tidak teratur seperti sarang laba-laba	?
	Z3	hijau kehitaman, meluas, berambut, konsentris	*Curvularia*
Agrostis (Jatinangor)	AgI	putih, berserat seperti bulu ayam	?
	AgII	hitam, kasar, tumbuh tipis	?
	AgIII	hijau kecoklatan, meluas, berambut tebal	*Curvularia*
	AgIV	putih kekuningan seperti gumpalan kapas	?
	AgV	hitam seperti lapisan kulit atau kerak dengan bintik-bintik hitam tersebar di permukaan koloni dan terdapat kumpulan miselium berwarna putih	*Leptosphaerulina*

Keterangan: ? = tidak teridentifikasi

Hasil identifikasi isolat cendawan yang diperoleh dari rumput sakit (Tabel 1), diketahui bahwa *Curvularia* ditemukan pada ketiga jenis rumput dan *Leptosphaerulina* ditemukan pada *Agrostis*.

Jika dilihat dari penampilan koloni isolat-isolat *Curvularia* yang diperoleh, terdapat perbedaan warna koloni (Tabel 1). *Curvularia* C1 yang diisolasi dari rumput sakit *Cynodon*, mempunyai warna koloni hijau kecoklatan, meluas, berambut tebal dan konsentris di medium PDA. Sedangkan *Curvularia* Z1 yang diisolasi dari rumput sakit *Zoysia*, pada medium PDA menunjukkan warna koloni coklat kehitaman, meluas, berambut tebal dan konsentris, serta isolat Z3 warna koloninya hijau kehitaman, meluas, berambut tebal dan konsentris. Isolat *Curvularia* AgIII dari rumput sakit *Agrostis*, pada medium PDA menunjukkan warna koloni hijau kecoklatan, meluas dan berambut tebal mirip koloni isolat C1 (Tabel 1). Berdasarkan penampilan koloni tersebut, diduga *Curvularia* yang diisolasi dari berbagai jenis rumput terdiri dari spesies-spesies yang berbeda.

1.2 Inokulasi dan Reisolasi Cendawan

Dari uji postulat Koch untuk isolat-isolat yang diinokulasikan terhadap tiga jenis rumput padang golf dapat diperoleh hasil seperti pada Tabel 2 sampai 4. Sedangkan hasil reisolasi ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 2. Gejala dan Periode Inkubasi Beberapa Isolat yang Diinokulasikan pada *Cynodon* Sehat

Kode isolat	Gejala yang ditimbulkan pada daun	Periode inkubasi
C1	bercak kecil berwarna coklat-kelabu dan bercak coklat keabuan diikuti menguningnya daun	7 hari
C2	nekrotik berwarna oranye kelabu disebagian kecil daerah yang diinokulasi	4 hari
C3	——	-
Kontrol	——	-

Tabel 3. Gejala dan Periode Inkubasi Beberapa Isolat yang Diinokulasikan pada *Zoysia* Sehat

Kode isolat	Gejala yang ditimbulkan pada daun	Periode inkubasi
Z1	bercak kecil berwarna kelabu dengan tepi bercak berwarna coklat	7 hari
Z2	bercak tidak beraturan, bagian tengah berwarna kelabu atau coklat jerami dengan tepi bercak coklat sampai merah	4 hari
Z3	bercak coklat kecil	4 hari
Kontrol	——	-

Tabel 4. Gejala dan Periode Inkubasi Beberapa Isolat yang Diinokulasikan pada *Agrostis* Sehat

Kode isolat	Gejala yang ditimbulkan pada daun	Periode inkubasi
Ag I	nekrotik coklat keabuan	4 hari
Ag II	nekrotik kecoklatan	4 hari
Ag III	bercak coklat	4 hari
Ag IV	——	-
Ag V	hawar berwarna coklat kehitaman dan meluas menjadi bercak	4 hari
Kontrol	——	-

Tabel 5. Reisolasi dan Identifikasi Cendawan Hasil Reisolasi

Rumput	Kode isolat	Reisolasi	Cendawan
Cynodon	C1	+	*Curvularia*
	C2	+	?
	C3	-	?
	Kontrol	-	
Zoysia	Z1	-	?
	Z2	+	?
	Z3	-	?
	Kontrol	-	
Agrostis	AgI	-	*Pestalotia*
	AgII	-	?
	AgIII	-	?
	AgIV	-	*Aspergillus*
	AgV	+	*Leptosphaerulina*
	Kontrol	-	

Keterangan: + = hasil reisolasi sama dengan isolat awal
- = hasil reisolasi tidak sama dengan isolat awal
? = tidak teridentifikasi

IPB University
© Hak cipta milik IPB University

Dalam uji postulat Koch, hanya isolat *Curvularia* C1 dan *Leptosphaerulina* AgV menunjukkan aktivitas patogenik. Hal ini dapat dibuktikan karena ke dua cendawan tersebut dapat memenuhi kriteria sesuai dengan dalil Koch yaitu (1) kedua organisme berasosiasi pada tanaman yang menunjukkan gejala penyakit, (2) kedua organisme dapat diisolasi dari jaringan sakit dan dapat dibiakkan secara murni, (3) hasil biakan murninya dapat diinokulasikan pada jenis tanaman yang sama dan menghasilkan gejala yang mirip dengan gejala pertama dan (4) dari hasil inokulasi ke tanaman sehat, ke dua organisme tersebut dapat diisolasi kembali sebagai biakan murni dan mempunyai hasil yang sama dengan isolasi pertama.

Isolat Z1, Z3 dan AgIII telah diidentifikasi sebagai *Curvularia*. Meskipun inokulasi isolat-isolat ini dapat menimbulkan gejala penyakit, hasil reisolasi masing-masing isolat tidak menunjukkan hasil yang sama dengan isolat awal (Tabel 5). Kasus yang sama terjadi pada isolat AgI dan AgII (Tabel 1). Meskipun inokulasi dari masing-masing isolat dapat menimbulkan gejala (Tabel 4), hasil reisolasinya tidak sama dengan isolat awal (Tabel 5).

Cendawan isolat C2 dan Z2 mampu menginfeksi tanaman dan menimbulkan gejala, dan hasil reisolasinya menunjukkan hasil yang sama dengan isolat awal (Tabel 5). Namun cendawan tersebut tidak dapat diidentifikasi, karena cendawan tersebut tidak menampakkan struktur reproduksi pada biakan. Ditemukannya struktur reproduksi seperti spora, sangat membantu memudahkan identifikasi suatu organisme penyebab penyakit.

Pada uji postulat Koch ini, gejala penyakit dapat timbul jika ada kesesuaian antara jenis patogen itu sendiri, kondisi lingkungan, tanaman yang rentan dan manusia. Menurut Van Der Plank (1963), kondisi yang menunjang terjadinya infeksi adalah adanya tanaman yang rentan, patogen harus dalam keadaan patogenik dan kondisi lingkungan yang menguntungkan untuk pertumbuhan dan perkecambahan patogen. Dalam kegiatan ini *Curvularia* dan *Leptosphaerulina* mampu bertindak

sebagai organisme patogenik. Sedangkan *Cynodon* dan *Agrostis*, berturut-turut adalah tanaman yang rentan terhadap *Curvularia* dan *Leptosphaerulina*. Disamping itu manusia sebagai penular inokulum ke tanaman sehat, dianggap sebagai perantara penyebaran patogen dan adanya sungkup plastik yang menutupi tanaman yang diinokulasi, dimaksudkan untuk membuat kondisi mikro di sekitar tanaman menjadi demikian lembab sehingga cocok bagi perkembangan patogen.

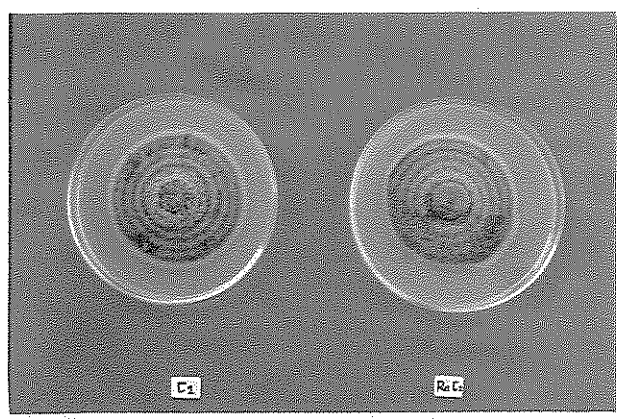
2. Identifikasi Cendawan Patogen

Hasil pengamatan uji postulat Koch dan identifikasi spesies dua patogen yakni *Curvularia* pada *Cynodon* dan *Leptosphaerulina* pada *Agrostis* adalah sebagai berikut:

2.1. *Curvularia* Penyebab Penyakit Bercak Daun Curvularia

Ciri Koloni

Penampilan koloni *Curvularia* C1 dilihat dari permukaan atas menunjukkan adanya zone-zone pertumbuhan secara radial, berwarna hijau kecoklatan, tumbuh meluas, dan tampak seperti mempunyai rambut-rambut yang tebal (Gambar 7).



Gambar 7. Koloni *Curvularia* Sebagai Sumber Inokulum (C1) dan Hasil Reisolasi (Re-C1) pada Medium PDA Setelah Umur Tujuh Hari

Morfologi

Salah satu cara untuk mengetahui identitas *Curvularia* C1 adalah mengukur besarnya konidium dan konidiofor. Tabel 6 menunjukkan hasil pengukuran panjang serta lebar konidium dan konidiofor dan jumlah sekat konidium *Curvularia* C1.

Tabel 6. Hasil Pengukuran Panjang serta Lebar Konidium dan Konidiofor dan Jumlah Sekat Konidium *Curvularia* C1

Konidium		Konidiofor
panjang x lebar (μm)	jumlah sekat	panjang x lebar (μm)
16.25-26.20(22.00) x 7.50-11.25(9.19)	3	162.50-375.00(254.25) x 3.42 - 5.14 (4.45)

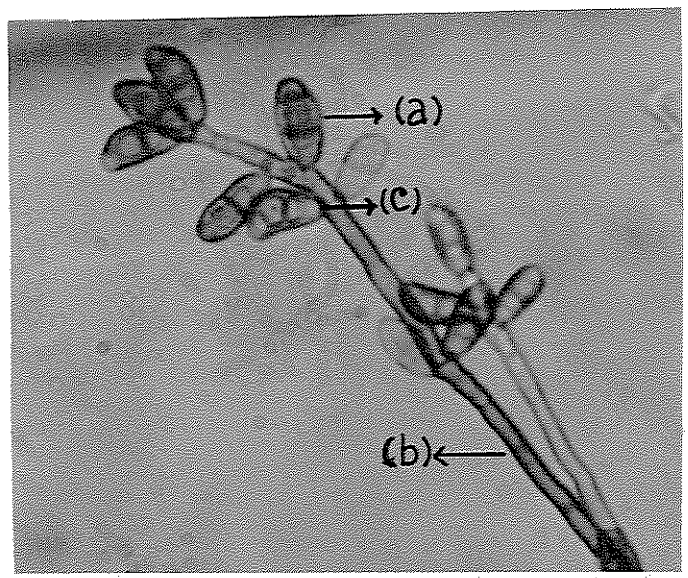
Keterangan: Angka dalam tanda kurung menunjukkan rata-rata pengukuran dari masing-masing contoh yang diambil

Tabel 6 menunjukkan bahwa *Curvularia* C1 mempunyai ukuran rata-rata panjang konidium 22.00 μm (dari kisaran 16.25 - 26.20 μm) dan rata-rata lebar dari sel terbesar 9.19 μm (dari kisaran 7.50 - 11.25 μm). Semua konidium yang diamati mempunyai tiga sekat. Rata-rata panjang konidiofor yang terukur kurang lebih 254.25 μm dan rata-rata lebar konidiofor adalah 4.45 μm. Data angka pengukuran terlampir pada Tabel Lampiran 2.

Curvularia C1 mempunyai konidiofor berwarna coklat kecuali yang menuju ke arah ujung berwarna agak terang, tidak bercabang, bersekat dan beberapa berbentuk siku (genikulat) sampai ke ujung.

Hilum tempat melekatnya konidium pada konidiofor tidak menonjol. Kebanyakan konidium *Curvularia* C1 terdiri dari tiga sekat dan sekat paling tengah tidak berada pada posisi di tengah. Konidium berwarna coklat terang dan cenderung melengkung, walaupun beberapa yang ditemukan berbentuk elips dan obovoid. Sel ke tiga dari dasar (bawah) terlihat jelas lebih besar dan lebih gelap dari yang lain (Gambar 8).

Berdasarkan pengamatan secara mikroskopis, hasil isolasi *Curvularia* penyebab penyakit bercak daun Curvularia menunjukkan bahwa cendawan ini termasuk spesies *lunata*. Tabel 7 memberikan gambaran tentang identitas isolat *C. lunata* C1 dibandingkan dengan identitas *C. lunata* menurut Subramanian (1953), Parmelee (1956) dan Ellis (1971 *dalam* Smiley *et. al.*, 1992).



Gambar 8. *Curvularia* C1. (a) Konidium; (b) Konidiofor; dan (c) Hilum (Perbesaran 1500x)

Smiley *et. al.* (1992) mendiskripsikan *C. lunata* yang menyerang rumput-rumputan mempunyai ciri hilum pada konidium hampir atau sama sekali tidak menonjol. Konidium kebanyakan tiga sekat. Sekat paling tengah tidak tepat berada di tengah. Konidium berbentuk kurva dengan ukuran 18 - 32 x 8 - 16 μm (Tabel 7).

Sedangkan menurut Subramanian (1953), *C. lunata* yang telah diidentifikasi menyebabkan mati ujung pada rumput, menunjukkan ciri konidiumnya berwarna coklat, terdiri dari tiga sekat, sel ketiga dari bawah terlihat lebih besar dan lebih

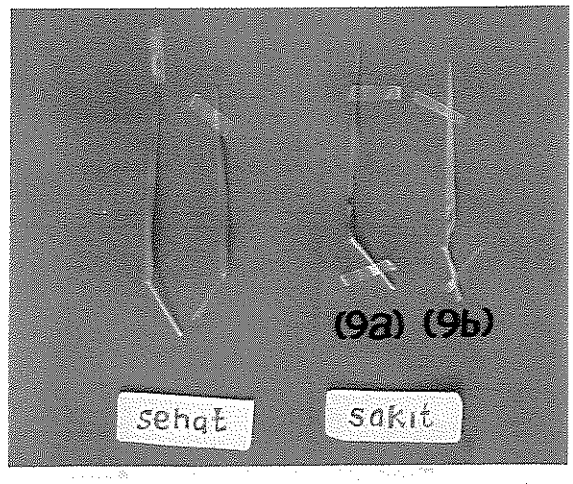
Tabel 7. *Curvularia lunata* Berdasarkan Ciri Konidium dan Konidiofor

Ciri	*C. lunata* C1	*C. lunata* (Subramanian, 1953)	*C. lunata* (Parmelee, 1956)	*C. lunata* (Ellis, 1971 *dalam* Smiley, 1992)
Konidium				
- Ukuran (μm)	16.25-26.20(22.00) x 7.50-11.25(9.19)	17.00-24.00(21.00) x 8.00-12.00(10.00)	19.00-30.00(23.00) x 8.00-16.00(11.00)	18.00-32.00 x 8.00-16.00
- Jumlah sekat	3	3	3	3
- Bentuk	kurva, elips, obovoid, sel ketiga dari dasar lebih besar	seperti perahu, lurus sel ketiga dari dasar lebih besar	seperti perahu, sel kedua dari puncak lebih besar	kurva, sekat paling tengah tidak tepat di tengah
- Warna	coklat	coklat	coklat	coklat pucat
Konidiofor				
- Ukuran (μm)	3.42-5.14(4.45) x 162.50-375.00(254.25)	lebar: 3.00 - 6.00	2.00 - 4.00 x 70.00 - 270.00	-
- Bentuk	bersekat, genikulat, tidak bercabang	bersekat, sederhana, tidak bercabang, bersiku sampai ke ujung	bersekat, tidak bercabang	-
- Warna	coklat	coklat	coklat gelap	coklat

gelap dari yang lain, berbentuk kurva (seperti perahu) atau lurus. Ukuran konidium 21 (17 - 24) x 10 (8 - 12) μm. Konidiofor berwarna coklat kecuali yang menuju ke arah ujung berwarna pucat, bentuk sederhana, tidak bercabang, bersekat, genikulat (bersiku) sampai ke ujung, panjang bervariasi. Parmelee (1956) juga melaporkan bahwa panjang konidifor berkisar 70 - 270 x 2 - 4 μm.

Patogenesitas dan Gejala Penyakit

C. lunata (isolat C1) yang telah diinokulasikan ke *Cynodon* membutuhkan periode inkubasi $\pm$ tujuh hari untuk dapat menimbulkan gejala awal (Tabel 2). Gejala yang terlihat pada daun berupa bercak kecil berwarna coklat-kelabu (Tabel 2). Batas bercak secara jelas memisahkan dengan bagian yang hijau (Gambar 9a). Gejala lain yang dapat dilihat yaitu bercak coklat keabuan yang diikuti menguning-nya daun (Gambar 9b).

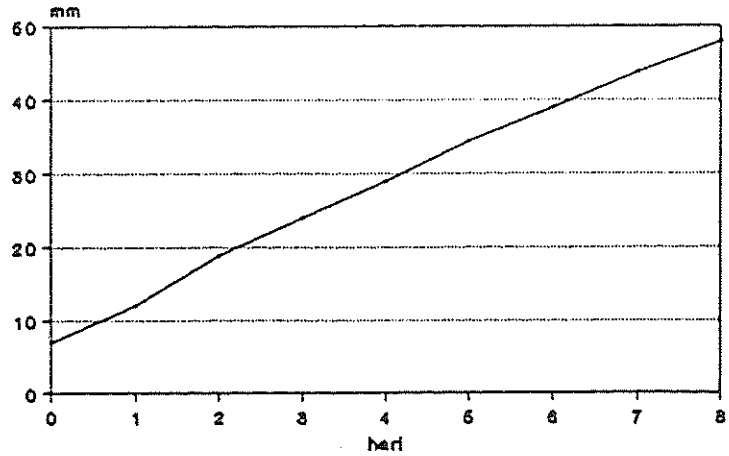


Gambar 9. Gejala Penyakit Hasil Inokulasi *Curvularia* C1 pada *Cynodon*

2.2. *Leptosphaerulina* Penyebab Penyakit Hawar Daun Leptosphaerulina

Ciri koloni

Gambar 10 menunjukkan pertumbuhan koloni *Leptosphaerulina* AgV yang diinkubasi pada suhu kamar selama delapan hari pada medium agar V8-Juice.

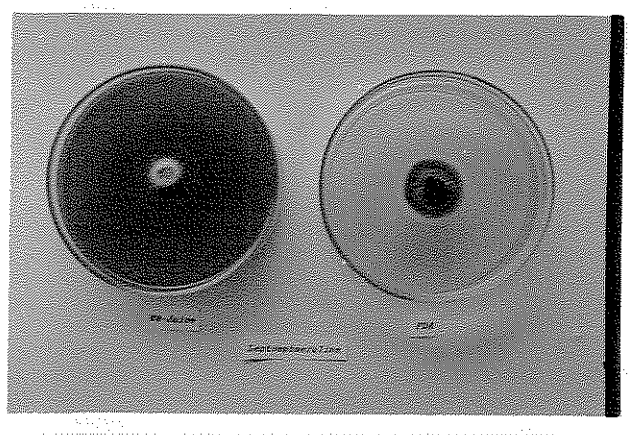


Gambar 10. Pertumbuhan Koloni *Leptosphaerulina* AgV Diukur dari Diameter Koloni

Dari Gambar 10 tersebut, biakan murni *Leptosphaerulina* AgV yang diinkubasi selama delapan hari menunjukkan pertumbuhan koloni yang terus-menerus. Hal ini disebabkan karena masih tersedianya ruang dan makanan bagi cendawan tersebut. Pertumbuhan koloni *Leptosphaerulina* AgV sampai hari ke lima mencapai diameter 34.35 mm. Data pertumbuhan koloni pada agar V8-Juice terlampir pada Tabel Lampiran 3. Sedangkan menurut Graham dan Luttrell (1961), diameter koloni *Leptosphaerulina* pada agar V8-Juice setelah hari ke lima dengan kisaran 31 - 36 (33.8) mm menunjukkan spesies *L. australis*.

Penampilan koloni *Leptosphaerulina* AgV (Gambar 11), jika dilihat dari permukaan atas koloni tampak seperti kulit yang memadat berwarna hitam dan pada permukaan koloni tersebut tersebar bulatan-bulatan kecil terdiri atas askokarp-askokarp berwarna hitam, serta ditumbuhi suatu massa yang menyerupai selaput putih yang merupakan miselium cendawan. Koloni tersebut tidak menunjukkan adanya zone-zone pertumbuhan oleh keadaan terang dan gelap.

Leptosphaerulina yang ditumbuhkan pada medium PDA dan V8-Juice menunjukkan perbedaan ciri. Pada medium V8-Juice, *Leptosphaerulina* menghasilkan pigmen berwarna pink (merah jambu), sedangkan pada medium PDA tidak dihasilkan pigmen. Menurut Graham dan Luttrell (1961), warna kemerahan dari agar V8-Juice lebih cepat terurai oleh adanya sinar dan diganti oleh warna pink yang agak pudar di bawah koloni *Leptosphaerulina*. Graham dan Luttrell (1961) mengklasifikasikan *Leptosphaerulina* yang menghasilkan pigmen berwarna merah jambu pada agar V8-Juice dan mempunyai sifat saprobik pada rumput-rumputan yang mati digolongkan dalam spesies *L. australis*.

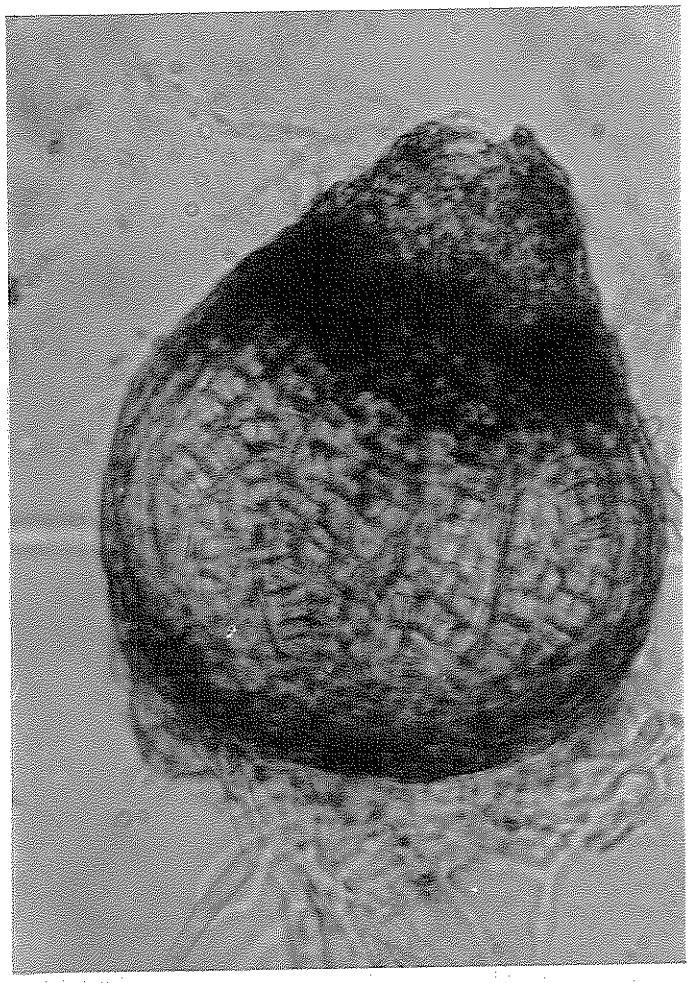


Gambar 11. Koloni *Leptosphaerulina* AgV pada Medium Agar V8-Juice dan PDA Setelah Umur Empat Hari

Morfologi

Leptosphaerulina AgV mempunyai miselium septat dan berwarna putih. Askokarp berbentuk bulat atau seperti buah alpukat, tersusun dari sel-sel pseudoparenkim yaitu tenunan/jalinan hifa yang berkelompok dan sel-sel luar berwarna coklat yang berdinding tebal (Gambar 12). Askus hialin, bitunikat,

mengandung delapan askospora (Gambar 13). Askospora hialin, bentuk lonjong atau elips dengan sekat melintang dan membujur (Gambar 14).



Gambar 12. Askokarp *Leptosphaerulina* AgV (Perbesaran 1500 x)

Gambar 13. Askus *Leptosphaerulina* AgV dengan Delapan Askospora (Perbesaran 1500x)

Gambar 14. Askospora *Leptosphaerulina* AgV (Perbesaran 1500 x)

Tabel 8. Hasil Pengukuran Panjang serta Lebar Askospora dan Askus, Jumlah Sekat Askospora dan Diameter Askokarp *Leptosphaerulina* AgV

Askospora	panjang (μm) lebar (μm) sekat membujur sekat melintang	23.19 - 31.56 (29.82) 11.56 - 13.44 (12.42) 1 - 2 4
Askus	panjang (μm) lebar (μm)	63.75 - 81.25 (70.97) 27.19 - 36.88 (34.38)
Askokarp	diameter (μm)	117.50 - 135.00 (124.55)

Keterangan: Angka dalam tanda kurung menunjukkan rata-rata pengukuran dari sepuluh contoh

Tabel 8 menunjukkan bahwa rata-rata panjang askospora 29.82 μm (ukuran kisaran 23.19 - 31.56 μm) dan rata-rata lebar sel 12.42 μm (ukuran kisaran 11.56 - 13.44 μm). Askospora mempunyai empat sekat melintang dan sekat membujur kurang dari tiga buah. Rata-rata panjang askus 70.97 μm dan rata-rata lebar askus 34.38 μm. Sedangkan panjang rata-rata diameter askokarp 124.55 μm (Tabel Lampiran 4).

Berdasarkan sifat koloni dan pengamatan secara mikroskopik hasil isolasi *Leptosphaerulina* penyebab penyakit hawar daun Leptosphaerulina menunjukkan bahwa cendawan yang diidentifikasi ciri-cirinya mirip *L. australis*.

Graham dan Luttrell (1961) menggambarkan ciri-ciri *L. australis* yaitu askospora umumnya terdiri dari empat sekat, mempunyai sekat membujur $\pm$ 1 - 2 sekat. Pada inang, askospora mempunyai ukuran 25 - 41 x 10 - 15 μm, askus 50 - 90 x 30 - 45 μm dan askokarpnya mempunyai diameter 40 - 170 μm. Sedangkan *L. australis* pada koloni mempunyai ukuran askospora 29 - 41 x 11 - 15 μm, askus 65 - 91 x 33 - 35 μm dan diameter askokarp 69 - 188 μm.

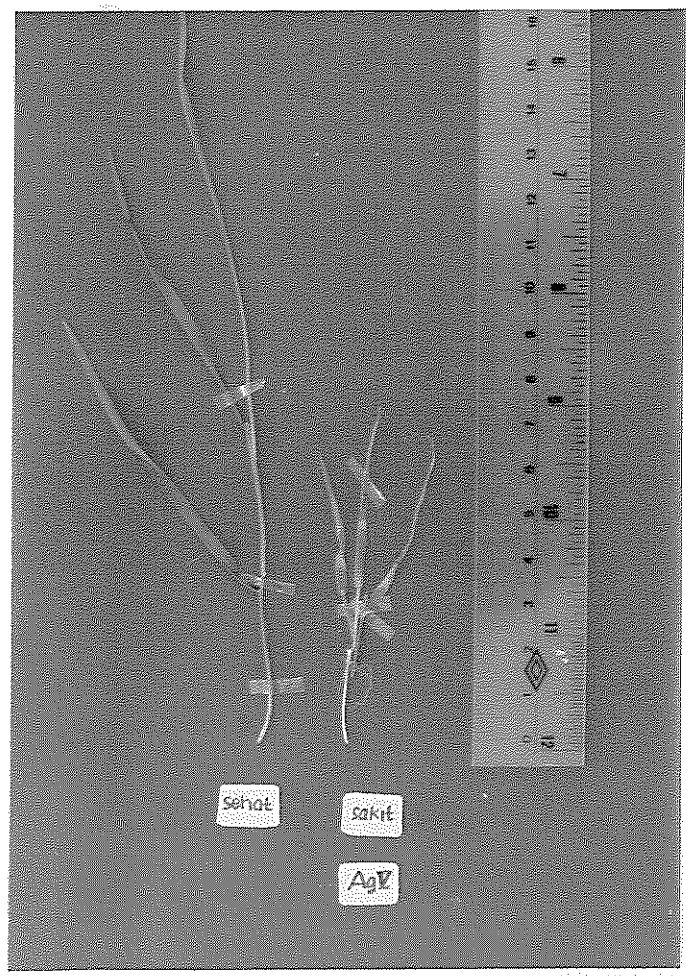
Patogenesitas

L. australis (isolat AgV) yang diinokulasi ke *Agrostis* membutuhkan waktu inkubasi selama $\pm$ empat hari untuk dapat menimbulkan gejala awal (Tabel 4).

Keberhasilan patogen dalam menembus inang dipengaruhi oleh suhu lingkungan. Graham dan Luttrell (1961) menyebutkan bahwa suhu sangat berpengaruh terhadap kondisi berlangsungnya proses penyakit. Kondisi yang baik untuk perkembangan penyakit yang disebabkan *L. australis* berkisar 15 - 30 C.

Gejala Penyakit

Gejala pada individu daun mula-mula berupa hawar warna coklat tua kemudian diikuti dengan matinya daun dari ujung dan meluas ke bawah berupa bercak berwarna coklat kehitaman (Gambar 15).



Gambar 15. Gejala Penyakit Hasil Inokulasi *Leptosphaerulina* AgV pada *Agrostis*

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan dua jenis penyakit pada rumput padang golf yaitu bercak daun Curvularia pada *Cynodon*, disebabkan oleh *Curvularia lunata* dan hawar daun Leptosphaerulina pada *Agrostis* disebabkan oleh *Leptosphaerulina australis*.

Saran

Setelah diketahui bahwa *Curvularia lunata* dan *Leptosphaerulina australis* merupakan cendawan patogenik pada rumput padang golf, maka untuk mengetahui sifat hidupnya, perlu dilakukan penelitian yang mendukung seperti:

1. Uji kisaran inang dan melakukan inokulasi silang terhadap kedua cendawan tersebut.
2. Pengaruh faktor lingkungan yang dapat mendukung perkembangan dan penghambatan kedua cendawan.
3. Uji efektifitas fungisida, jika ingin mengetahui secara lebih jauh cara pengendalian kimiawinya.

DAFTAR PUSTAKA

Beard, J. B. 1973. Turfgrass: Science and Culture. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey. 658 p.

Dharmaputra, O. S., A. W. Gunawan dan Nampiah. 1989. Penuntun Praktikum Mikologi Dasar. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktur Jendral Pendidikan Tinggi Pusat antar Universitas Ilmu Hayat. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 274 p.

Djulkarnain, W. 1992. Inventarisasi dan Identifikasi Beberapa Penyakit pada Rumput Lansekap di Bogor dan Pondok Indah. Laporan Masalah Khusus. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 54p.

Graham, J. H. and E. S. Luttrell. 1961. Species of *Leptosphaerulina* on forage plants. Phytopathology 51:680-693

Hanlin, R. T. 1990. Illustrated Genera of Ascomycetes. The American Phytopathological Society, St. Paul, Minnesota, USA. 261 p.

Hubbard, C. E. 1984. Grasses: A Guide to Their Structure, Identification, Uses and Distribution in the British Isles. Third edition. Penguin Books Ltd., Harmondsworth, Middlesex, England. 476 p.

Mulyana, Z. 1993. Etiologi Penyakit Kerdil Kuning pada Rumput Bermuda (*Cynodon* spp). Laporan Masalah Khusus. Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 35p.

Mundkur, B. B. 1961. Fungi and Plant Disease. Mac Millan and CO LTD, St. Martin's Street Press, New York. 246 p.

Parmelee, J. A. 1956. The identification of *Curvularia* parasite of Gladiolus. Mycologia 48:558-567

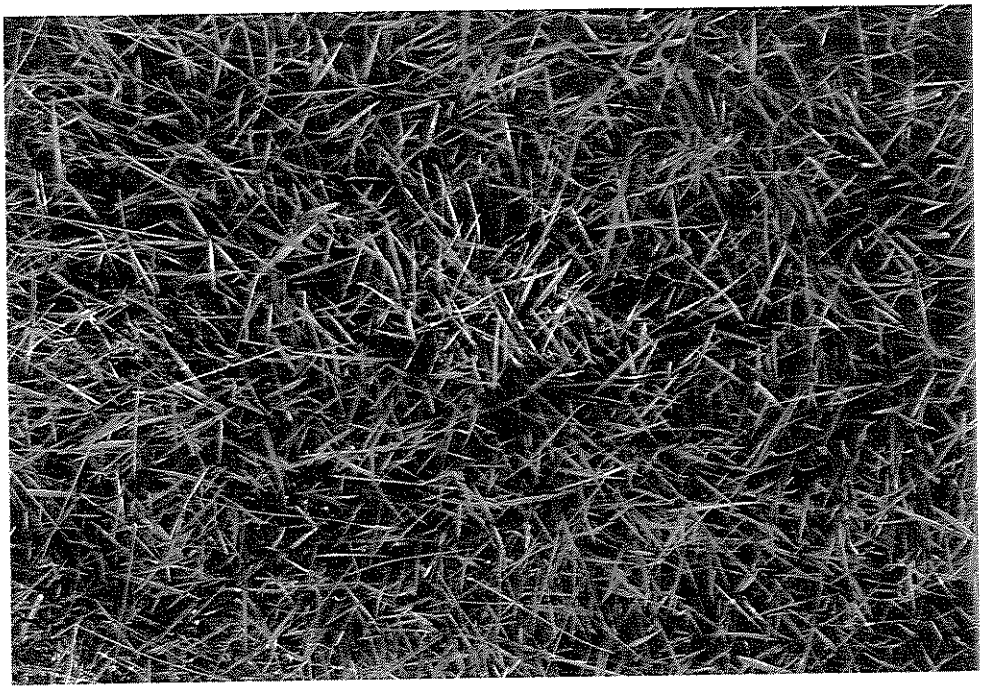
Shurtleff, M. C., T. W. Fermanian and R. Randell. 1987. Controlling Turfgrass Pests. A Reston Book. Prentice-Hall, Inc. Englewood Cleffs, New Jersey. 449 p.

Smiley, R. W.; P. H. Dernoeden and B. B. Clarke. 1992. Compandium of Turfgrass Disease. Second Edition. the American Phytopathological Society, USA. 98 p.

Subramanian, C. V. 1953. Fungi imperfecti from Madras v. *Curvularia*. Proc. Ind. Acad. Sect. B 38:27-29

Van Der Plank, J. E. 1963. Disease Resistance in Plants. Academic Press. New York and London. 206 p.

LAMPIRAN



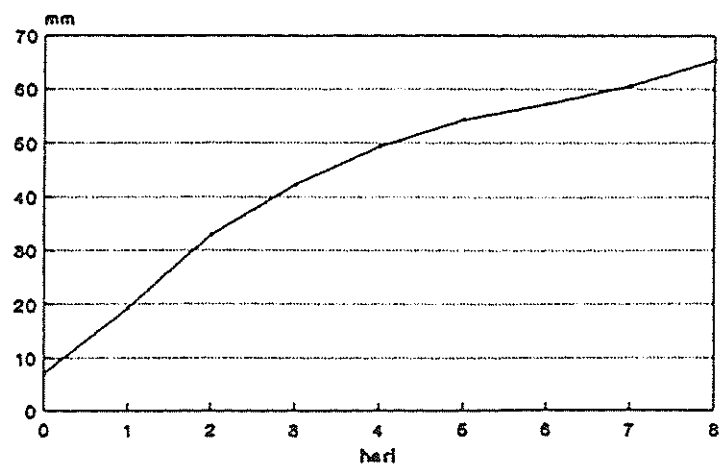
Gambar Lampiran 1. Asal *Zoysia* Sakit dari Padang Golf Bogor

Gambar Lampiran 2. Asal *Agrostis* Sakit dari Padang Golf Jatinangor

IPB University
© Hak cipta milik IPB University
IPB University

Tabel Lampiran 1. Pertumbuhan Miselium *Curvularia* C1 pada Medium PDA Selama Delapan Hari pada Suhu Kamar

Hari ke-	Diameter koloni (mm)						Pertumbuhan per hari secara radial (mm)					
	Ulangan						Ulangan					
	1	2	3	4	5	rata-rata	1	2	3	4	5	rata - rata
1	19.00	20.50	21.00	18.00	17.00	19.10	5.75	6.75	7.75	5.25	4.25	5.95
2	32.25	34.75	36.25	30.25	30.50	32.80	7.38	7.63	7.38	6.75	6.75	7.18
3	43.00	44.00	45.00	40.75	38.50	42.25	5.63	5.13	4.75	4.88	4.13	4.90
4	52.00	51.00	51.50	47.50	44.75	49.35	4.50	3.88	3.88	3.75	3.50	3.90
5	58.50	54.75	54.25	53.50	50.00	54.20	3.75	2.00	2.75	4.00	2.88	3.08
6	62.00	54.75	60.50	57.00	51.50	57.15	2.75	0.00	2.00	2.50	1.13	1.67
7	70.00	54.75	65.25	57.00	56.25	60.65	2.75	0.00	2.50	0.00	2.50	1.55
8	75.50	54.50	70.00	63.00	64.00	65.40	2.63	1.88	2.63	3.13	2.63	2.58
Rata - rata							4.39	3.41	4.21	3.78	3.47	3.85



Gambar Lampiran 3. Pertumbuhan Koloni *Curvularia* C1 Diukur dari Diameter Koloni

Tabel Lampiran 2. Panjang serta Lebar Konidium dan Konidiofor dan Jumlah Sekat Konidium *Curvularia* C1

	Konidium				Konidiofor	
Nomer	panjang (µm)	lebar sel terbesar (µm)	jumlah sekat	Nomer	panjang(µm)	lebar (µm)
1	25.00	8.75	3	1	258.75	5.14
2	26.20	8.75	3	2	375.00	4.28
3	22.50	8.75	3	3	256.25	3.42
4	18.75	7.50	3	4	218.75	5.14
5	18.75	8.75	3	5	162.50	4.28
6	21.25	8.75	3			
7	23.75	11.25	3			
8	25.00	10.63	3			
9	25.50	10.00	3			
10	16.25	8.75	3			
Rata-rata	22.00	9.19	3	Rata-rata	254.25	4.45

Tabel Lampiran 3. Pertumbuhan Miselium *Leptosphaerulina* Ag V pada Agar V8-Juice Selama Delapan Hari pada Suhu Kamar

Hari ke-	Diameter koloni (mm)						Pertumbuhan perhari secara radial (mm)					
	Ulangan						Ulangan					
	1	2	3	4	5	Rata-rata	1	2	3	4	5	Rata-rata
1	13.00	11.50	12.00	12.50	11.00	12.00	3.00	2.63	2.75	2.75	2.00	2.63
2	20.00	16.75	19.00	19.25	19.25	18.80	3.50	3.00	4.00	3.63	3.88	3.60
3	25.25	21.50	24.50	24.50	24.00	23.95	2.88	3.00	4.00	3.63	3.88	2.80
4	31.50	25.50	29.75	28.50	29.50	28.95	3.25	2.50	2.88	2.50	2.88	2.80
5	37.75	30.00	35.00	33.00	36.00	34.35	3.50	2.25	2.75	2.25	2.88	2.73
6	43.50	34.50	39.00	37.25	40.25	38.90	2.88	2.25	2.25	2.25	2.00	2.33
7	50.00	39.50	44.25	41.50	43.50	43.75	3.13	2.25	2.50	1.75	2.00	2.33
8	55.00	44.00	46.50	45.00	48.50	47.80	3.50	3.63	2.75	2.00	2.88	2.95
Rata - rata							3.21	2.63	2.85	2.49	2.69	2.77

Tabel Lampiran 4. Panjang serta Lebar Askospora dan Askus, Jumlah Sekat Askospora dan Diameter Askokarp *Leptosphaerulina* AgV

Nomer	Askospora				Askus		Askokarp
	Panjang (μm)	Lebar (μm)	Jumlah sekat		panjang (μm)	lebar (μm)	Diameter (μm)
			melintang	membujur			
1	29.69	11.56	4	2	66.88	34.38	128.30
2	31.25	11.56	4	2	71.63	36.25	120.00
3	30.63	12.81	4	2	65.63	34.07	135.00
4	30.63	12.50	4	1	75.00	35.31	120.00
5	30.63	12.50	4	2	75.00	35.63	117.50
6	30.00	12.19	4	2	71.25	36.88	128.30
7	30.00	12.81	4	1	81.25	33.75	120.00
8	31.56	13.44	4	2	71.25	27.19	126.67
9	23.19	12.00	4	2	68.44	34.06	125.00
10	30.63	12.81	4	2	63.75	36.25	125.00
Rata-rata	29.82	12.42	4	2	70.97	34.38	124.55

Tabel Lampiran 5. Komposisi Medium Biakan

Potato Dextrosa Agar (PDA)		V8-Juice Agar	
Air aquades	1000 ml	Air aquades	1000 ml
Kentang	200 gr	V8-Juice	200 ml
Agar	20 gr	Agar	15 gr
Dekstrose	20 gr	$CaCO_3$	2 gr