

AKIT
N

UJI LAMA PENYUNGKUPAN DAUN KARET TERHADAP

PROSES INFEKSI *Corynespora cassicola*

PADA ENAM KLON KARET

Oleh :

NAMA : M. RIZCO LEOANDRI

NIM : 05043105024



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

5
630.207
R12
4
2011
c-110311

UJI LAMA PENYUNGKUPAN DAUN KARET TERHADAP

PROSES INFEKSI *Corynespora cassiicola*

PADA ENAM KLON KARET

Oleh :

NAMA : M. RIZCO LEOANDRI

NIM : 05043105024



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDRALAYA

2011

**UJI LAMA PENYUNGKUPAN DAUN KARET TERHADAP
PROSES INFEKSI *Corynespora cassicola*
PADA ENAM KLON KARET**

Oleh:

M. RIZCO LEOANDRI

SKRIPSI

sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian

pada

**PROGRAM STUDI ILMU HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
JURUSAN HAMA DAN PENYAKIT TUMBUHAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

INDERALAYA

2011

Skripsi


**UJI LAMA PENYUNGKUPAN DAUN KARET TERHADAP PROSES
INFEKSI *CORYNESPORA CASSIICOLA* PADA ENAM KLON KARET**

Oleh

M. RIZCO LEOANDRI

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Pertanian


Pembimbing I,


Dr. Ir. Suparman SHK
NIP. 1951051119750032001

Inderalaya, Febuari 2011

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya

Pembimbing II,


Dr. Ir. Nurhayati, M.Si
NIP. 196202021991032001



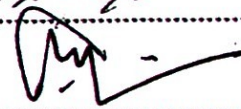




Dekan

Prof. Dr. Ir. H. Imron Zahri, M.S
NIP. 19521028 197503 1001

Skripsi berjudul "Uji Lama Penyungkupan Daun Karet terhadap Proses Infeksi *Corynespora cassiicola* pada enam klon karet." Oleh M. Rizco Leoandri telah dipertahankan di depan komisi pengujian pada tanggal 7 Februari 2011.

Komisi Pengujian

- | | | |
|--------------------------------|------------|--|
| 1. Dr. Ir. Suparman SH Kusuma. | Ketua | () |
| 2. Dr. Ir. Nurhayati, M.Si | Sekretaris | () |
| 3. Dr. Ir. Abu Umayah. M.Si | Anggota | () |
| 4. Ir. Abdulah Salim. M.Si | Anggota | () |
| 5. Ir. Nirwati Anwar | Anggota | () |

Mengesahkan,

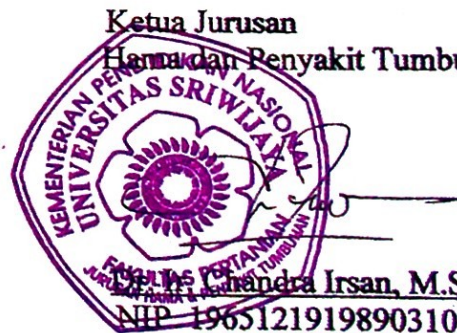
Ketua Program Studi
Ilmu Hama dan Penyakit Tumbuhan



Dr. Ir. Nurhayati, M.Si
NIP. 196202021991032001

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Hama dan Penyakit Tumbuhan



Chandra Irsan, M.Si
NIP. 196512191989031004

BIODATA

Name : M. Rizco Leoandri
NIM : 05043105024
Place and date of birth : Palembang/ 19 Juli 1986
Faculty : Pertanian Universitas Sriwijaya
Permanent Address : Jln. Muhajirin Iv. Rt 58 Rw. 23 No 2585 kel. Lorok Pakjo Palembang.
Title thesis : The Long test of rubber leaf a lid *Corynespora cassicola* infection in 6 clones
Thesis Advisor : Dr. Ir. Suparman SHK
Dr. Ir. Nurhayati. M.Si
Academic Advisors : Dr. Ir. Yulia Pujiastuti. M.Si

SUMMARY

M. RIZCO LEOANDRI. Old Test closure with a plastic bag Rubber Leaves against *Corynespora cassicola* Infection Process in Six Rubber Clones. Supervised By Dr. Ir. Suparman SHK and Dr. Ir. Nurhayati. M.Si

The experiment was conducted at the Laboratory of Phytopathology and Greenhouse, Department of Pests and Plant Pathology Faculty of Agriculture, Sriwijaya University, Inderalaya Ogan Ilir, South Sumatra from May to July 2008. The purpose of this study was to determine the effect of post inoculation the lid long the process of infection and disease progressi on deciduous *Corynespora cassicola* on 6clones.

Using a Factorial Completely Randomized Design (Ralf) consisting of 6 clones, 6 treatments and 3 replications. Each treatment is as follows: The first factor is the long the lid clones (P) that leavesthe lid 2 days (P1), leaves the lid 3 days (P2), leaves the lid 4 days (P3), leaves the lid 5 days (P4) , leaves the lid 6 days (P5) and leaves the lid 7 days (P6). The second factor was clones (K) include: GT 1 (K1), PB 260 (K2), IRR 39

(K3),PR261(K4),BPM24(K5),BPM1(K6).

The results of this study show that long closure with a plastic bag against infection *Corynespora* on for four days to produce the severity of 69.44% and the fall leaves at 52.42% highest in because of the influence of humidity and temperature suitable for the development of leaf fall disease *Corynespora* and the lid for two days to produce the level of severity and leaf fall as low as 49.80% and 10.82% due the lid for two days yet the incubation period which caused the pathogen *C. Cassicolla* on rubber plants.

Effect of severity and autumn leaves to infection of *C. Cassicolla* indicates the severity and the highest level of autumn leaves on clones BPM 1 of 73. 82% and leaf fall of 54.67%, this is because the clones are susceptible to disease attack *Corynespora* leaf fall, while the clones that produce the lowest severity caused by the pathogen *C. cassicolla* is a clone PB 260 at 27.08% and lowest in deciduous PB 260 clones of 5.24%, it is in because of high levels of resistance clones (resisten), on deciduous disease *Corynespora*.

Interaction between long the lid and rubber clones to leaf fall disease *Corynespora* namely the lid for four days and clone PR261 showed the highest severity of 96.60% in because of the influence of long the lid and low resistance of clones that do not have network structures and chemicals to inhibit pathogens. even susceptible plants usually have different structures and chemicals that support the development of pathogens, while the lid for two days on the PB 260 clone produces the lowest severity of this at the moment because of the lid and clones that are resistant to leaf fall disease *Corynespora*.

RINGKASAN

M. RIZCO LEOANDRI. Uji Lama Penyungkupan Daun Karet terhadap Proses Infeksi *Corynespora cassicola* pada Enam Klon Karet (Dibimbing Oleh Dr. Ir. Suparman SHK dan Dr. Ir. Nurhayati. M.Si).

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fitopatologi dan Rumah Kaca, Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, Inderalaya Ogan Ilir, Sumatera Selatan dari bulan Mei sampai Juli 2008. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh lama penyungkupan pasca inokulasi terhadap proses infeksi dan perkembangan penyakit gugur daun *Corynespora cassicola* pada 6 klon karet

Menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) terdiri dari 6 klon karet, 6 perlakuan dan 3 ulangan. Masing-masing perlakuan adalah sebagai berikut : Faktor pertama adalah lama penyungkupan klon karet (P) yaitu daun disungkup 2 hari (P1), daun disungkup 3 hari (P2), daun disungkup 4 hari (P3), daun disungkup 5 hari (P4), daun disungkup 6 hari (P5) dan daun disungkup 7 hari (P6). Faktor kedua adalah klon karet (K) meliputi : GT 1 (K1), PB 260 (K2), IRR 39 (K3), PR 261 (K4), BPM 24 (K5), BPM 1 (K6).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa lama penyungkupan terhadap infeksi *Corynespora cassicola* pada penyungkupan selama empat hari menghasilkan tingkat keparahan sebesar 69.44 % dan gugur daun tertinggi sebesar 52.42 % di karenakan pengaruh kelembaban dan suhu yang cocok untuk perkembangan penyakit gugur daun *Corynespora* dan penyungkupan selama dua hari menghasilkan tingkat keparahan dan gugur daun terendah sebesar

49.80 % dan 10.82 % disebabkan karena penyungkupan selama dua hari belum terjadinya masa inkubasi yang di sebabkan patogen *C. Cassicola* pada tanaman karet.

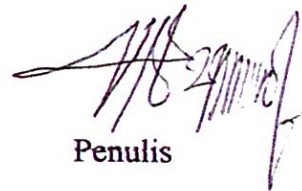
Pengaruh keparahan dan gugur daun terhadap infeksi *C. Cassicola* menunjukkan keparahan dan tingkat gugur daun tertinggi yaitu pada klon BPM 1 sebesar 73.82 % serta gugur daun sebesar 54.67 %, hal ini disebabkan karena klon yang rentan terhadap serangan penyakit gugur daun *Corynespora*, sedangkan klon yang menghasilkan keparahan terendah disebabkan patogen *C. cassicola* adalah klon PB 260 sebesar 27.08 % dan gugur daun terendah pada klon PB 260 sebesar 5.24 %, hal ini di karenakan tingkat ketahanan klon yang tinggi (resisten), terhadap penyaikt gugur daun *Corynespora*.

Interaksi antara lama penyungkupan dan klon karet terhadap penyakit gugur daun *Corynespora* yaitu penyungkupan selama empat hari dan klon PR261 menunjukkan tingkat keparahan tertinggi sebesar 96.60 % di karenakan pengaruh lama penyungkupan dan ketahanan klon yang rendah yang tidak memiliki struktur jaringan dan bahan kimia untuk menghambat patogen. Bahkan tanaman yang rentan biasanya mempunyai struktur jaringan dan bahan kimia yang mendukung perkembangan patogen, sedangkan penyungkupan selama dua hari pada klon PB 260 menghasilkan tingkat keparahan terendah hal ini di karenakan penyungkupan yang sebentar dan klon yang tahan terhadap penyakit gugur daun *Corynespora*.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang tersaji dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri dan belum pernah atau tidak sedang diajukan syarat untuk memperoleh gelar sarjana yang sama di tempat lain.

Inderalaya, Febuari 2011



Penulis

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan pada tanggal 19 Juli 1986 di Palembang, Sumatera Selatan. Merupakan anak ke dua dari 5 bersaudara dari pasangan A. Rachman Ibrahim dan Nuraini

Penulis menyelesaikan pendidikan dasarnya pada SD Negeri 100 Palembang pada tahun 1998. Penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 45 Palembang pada tahun 2001 dan pendidikan sekolah menengah atas diselesaikan pada SPP Negeri Sembawa-Palembang pada tahun 2004.

Sejak bulan September 2004 penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya melalui jalur SPMB.

Di lingkungan Universitas Sriwijaya, penulis menjabat sebagai anggota di Himpunan Mahasiswa Proteksi (HIMAPRO), dan penulis pernah mengikuti Program Pelatihan Penulisan Proposal PKM (Program Kreatifitas Mahasiswa) Fakultas Pertanian UNSRI pada tanggal 11 september 2007 sebagai peserta, serta penulis pernah mengikuti Lomba Karya Tulis Ilmiah (LKTI) di Fakultas Pertanian UNSRI (2007) serta Simposium dan Seminar Nasional yang Diselenggarakan oleh Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan (2010).

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, karena atas rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan hasil penelitian yang berjudul “**Uji Lama Penyungkupan Daun Karet Terhadap proses Infeksi *Corynespora Cassiicola* Pada Enam Klon Karet.** Laporan hasil penelitian ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pertanian pada Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.

Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Bapak Dr. Ir. Suparman SHK, dan Ibu Dr. Ir. Hj. Nurhayati, M.Si selaku dosen pembimbing yang telah memberikan tuntunan dan pengarahan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa di dalam laporan hasil penelitian ini masih banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan saran dan kritik demi sempurnanya laporan hasil penelitian ini.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi kita semua.

Inderalaya, Februari 2011

Penulis



Halaman

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	ii
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	
A. Tanaman Karet.....	4
B. Penyakit Gugur Daun.....	6
C. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Penyakit Gugur Daun <i>Corynespora</i>	8
D. Pengaruh Kelembapan Terhadap Perkembangan Penyakit Gugur Daun <i>Corynespora</i>	10
E. Faktor Yang Mempengaruhi Resisten pad Tanaman Karet.....	11
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	
A. Tempat dan Waktu.....	13
B. Bahan dan Alat.....	13

C. Metode Penelitian.....	13
D. Cara Kerja.....	14
1. Persiapan Bibit	14
2. Produksi Inokulum	14
3. Inokulasi Konodia.....	15
E. Parameter Pengamatan	
1. Masa Inkubasi.....	16
2. Keparahan Penyakit	16
3. Jumlah Daun Gugur	17
F. Analisis Data.....	17
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil.....	18
B. Pembahasan.....	28
V. KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan.....	32
B. Saran.....	32
VI. DAFTAR PUSTAKA.....	33
VII. LAMPIRAN.....	36

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Pengaruh lama penyungkupan daun terhadap keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> pada 6 klon karet.....	20
2. Pengaruh klon karet terhadap keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i>	22
3. Pengaruh interaksi lama penyungkupan dan klon karet terhadap keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i>	24
4. Pengaruh lama penyungkupan terhadap persentase jumlah daun gugur akibat serangan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> pada 6 klon karet.....	26
5. Pengaruh klon karet terhadap jumlah daun karet yang gugur akibat serangan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i>	27

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Bibit Tanaman karet yang telah di tanam di media polybag yang berumur ± 3 bulan.....	14
2. Biakan konidia <i>Corynespora cassiicola</i> pada media PDA (A) dan pada daun karet steril (B).....	15
3. Konidia <i>Corynespora cassiicola</i>	18
4. Daun karet yang terserang penyakit gugur daun <i>Corynespora</i>	19
5. Keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> terhadap lama penyungkupan daun	21
6. Perkembangan keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> pada 6 (enam) klon karet.....	23

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Denah penelitian.....	37
2. Hasil pengamatan pengaruh klon karet terhadap masa inkubasi penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> setelah inokulasi	38
3. Hasil pengamatan pengaruh lama penyungkupan terhadap keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i>	39
4. Hasil sidik ragam pengaruh lama penyungkupan daun karet terhadap keparahan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i>	40
5. Hasil pengamatan pengaruh lama penyungkupan terhadap persentase jumlah daun gugur akibat serangan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> , pada 6 klon karet.....	41
6. Hasil sidik ragam persentase jumlah daun gugur akibat serangan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> pada 6 klon karet.....	42
7. Rata-rata suhu dan kelembaban pada perlakuan lama penyungkupan penyakit gugur daun <i>Corynespora</i> pada saat penelitian.....	43

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Komoditas karet memiliki peran yang sangat penting dalam perekonomian nasional, antara lain sebagai sumber pendapatan lebih dari 10 juta petani dan menyerap sekitar 1,70 juta tenaga kerja, serta memberikan kontribusi pada produk Domestik Bruto (PDB) yang nilainya mencapai Rp 6 triliun setiap tahun (Boerdhendy dan Agustina 2006).

Luas lahan perkebunan karet di Indonesia saat ini tercatat sekitar 3,28 juta ha, dimana sebagian besar berupa Perkebunan Rakyat yaitu sekitar 2,7 juta ha. Sekitar 90% merupakan Perkebunan Rakyat (PR), dengan lokasi yang tersebar dalam skala usaha per-petani yang sangat variatif, dengan umur dan kondisi yang sangat beragam. Tanaman karet secara teratur perlu diremajakan sekitar 4 % per-tahun. (Sumardjani dan Waluyo 2007).

Peremajaan dan Pengembangan perkebunan karet di Indonesia terus dilaksanakan dengan menggunakan klon unggul hasil okulasi. Bahan tanam yang umum digunakan oleh perkebunan adalah setum mata tidur (Amypalupy 1992).

Sumsel merupakan sentra produksi karet kering yang cukup besar, tahun 2006 mencapai 700 ribu ton karet kering pertahun atau hampir 2000 ton karet perhari (produksi karet nasional pada tahun 2006 sekitar 2,1 juta ton). Hampir semuanya diekspor dengan nilai US\$ 762 juta per tahun (Badan Pusat Statistika 2007).

Secara umum permasalahan utama dalam perkebunan karet rakyat adalah produktivitas yang sangat rendah, hanya sekitar 610 kg/ha/tahun, padahal

produktivitas perkebunan besar negara atau swasta masing-masing mencapai 1.107 kg dan 1.190 kg/ha/tahun (Boerdhendy dan Agustina 2006).

Rendahnya produktivitas karet dapat disebabkan oleh beberapa penyakit, salah satunya penyakit gugur daun *Corynespora* (PGDC), yang disebabkan oleh patogen *C. cassiicola*. Penyakit gugur daun *Corynespora* (PGDC) merupakan penyakit penting dari beberapa penyakit lainnya, karena sering menimbulkan kerugian besar terutama dalam sektor produksi pertanian khususnya pada tanaman karet. Indonesia di antara tahun 1980-1988 sekitar 1.200 ha tanaman karet terserang berat, 400 ha diantaranya dibongkar dan dimusnahkan. Akhir-akhir ini dilaporkan bahwa intensitas infeksi oleh patogen ini meningkat secara berangsur-angsur dan timbulnya penyakit meluas dari tahun-ketahun (Haris dan Nurhaimi 2005).

Menurut Situmorang (2002), isolat *C. cassiicola* asal Sumsel tergolong dalam isolat spesifik yang dapat memproduksi toksin dengan toksisitas yang sangat tinggi walaupun efisiensi tidak begitu tinggi.

Infeksi *C. cassiicola* dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya kelembaban daun. Kelembaban mempengaruhi perkembangan penyakit dalam menginfeksi, germinasi spora serta penyebarannya. Umumnya patogen memerlukan kelembaban baik berupa lapisan air atau kelembaban tertentu untuk dapat berkecambah dan menginfeksi inangnya, beberapa patogen memerlukan kelembaban untuk sporulasi bahkan untuk pelepasan spora (Zadoks and Schein 1979). Dari uraian diatas dirasa perlu untuk mengetahui pengaruh

kelembaban daun terhadap proses infeksi *C. cassiicola* dari 6 klon karet yang diikuti dengan perlakuan penyungkupan.

B. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyungkupan pasca inokulasi terhadap proses infeksi dan perkembangan penyakit gugur daun *Corynespora cassiicola* pada 6 (enam) klon karet.

C. Hipotesis

1. Diduga perlakuan penyungkupan pasca inokulasi berpengaruh terhadap infeksi *C. cassiicola*.
2. Diduga dengan penyungkupan yang lebih lama, tingkat infeksi dan perkembangan *C. cassiicola* lebih cepat.
3. Diduga terjadi interaksi antara lama penyungkupan daun dan klon karet

DAFTAR PUSTAKA

- Abdi. 2003." Bahan pelatihan Falsafah Penyadap Karet. Dalam Kumpulan Materi Pelatihan Eksploitasi Tanaman Karet dan Pengendalian Penyakit Penting Tanaman Karet. Balai Penelitian Sui putih Pusat penelitian Karet.
- Agrios. 1998. *Plant Pathology*. Academic Press, Inc. New York. 812p
- Amplypalupy. 1992. Pengaruh Rootone dan Waxul Terhadap Pertumbuhan Bibit dalam Polybeg. Buletin perkebunan Rakyat 8 (1) ; 45-49.
- Badan Pusat Statistik. 2007. Ekspor Karet Sumsel Alami Penurunan Tahun 2007. (<http://www.globetracker.com/details/c6ce39734d7a3e7adbe9c0621884bc>)
- Barnet dan Hunter. 1972. *Illustrated Generela of Imperfect fungi*, Burger Publishing minneapolis Minesota, Third Edition, P. 116-117.
- Boerdhendy dan Agustina. 2006. Potensi Kayu Karet untuk Mendukung Peremajaan Perkebunan Karet Rakyat. Balai Peneliti Sembawa. Pusat Peneliti Karet. Palembang (Sum-Sel).
- Departemen Pertanian. 2005. *Budidaya Tanaman Karet. Proyek Informasi*. Depertemen Pertanian Sumatera Selatan. Palembang.
- Goodman and Kiraly. 1986. *The Biochemistry and Physiology of Plant Disease*. University of Missouri Press. Columbia. 433 p.
- Haris dan Nurhaimi. 2005. Konstruksi Pustaka c DNA dari Daun Klon Karet AVROS 2037 yang Diinfeksi.
- Lambers, H., F. S. Chapin and T. L. Pons. 1998. *Plant Physiological Ecology*. Spiringer-Verlag New York inc.
- Liyanage. 1987. Investigation pf *Corynespora* Leaf Spot in Srilangka, Proceeding of RRDB Symposium Pathology of *Havea brasiliensis*, November 2 – 3, 1987, Chaing mai, Thailand, p. 18 – 20.
- Onesirosan dan Mabumi. 1975. Toxin Production by *Corynespora cassicola*. *Physiol. Plant. Path.* 5:289-295.
- Pawirosoemardjo. 2003. Pengendalian Penyakit Karet. Dalam kumpulan Workshop Penanggulangan Kas dan Penyakit Penting Tanaman Karet. Balai Penelitian Sungei Putih, Pusat Penelitian Karet.

- Pawirosemardjo dan Purwantara. 1987. Sporulation and spore germination of *Corynespora cassiicola*. Proceeding of IRRDB Symposium Phathology of *Hevea brasiliensis*, November 2-3, 1987 Chiang Mai Thailand. P. 24-33. Thailand.
- Rahayu. 2005. Pengendalian Penyakit gugur Daun karet dan pengendaliannya. Balai Penelitian Sungei putih. Pusat Penelitian Karet.
- Rajalakshmy and Kothandaraman 1996. Current Status of *Corynespora* Leaf Fall in India the Occurence and Management *Workshop on Corynespora Leaf Fall disease of Hevea Rubber*. In Darussamin, A., Pawirosemardjo, S., Basuki, Azwar, R. Saddarudin (editor). December 16-17, 1996. Medan. Indonesia Rubber Research Intitute.
- Semangun 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Semangun. 2001. Keragaman Genetika Isolat *Corynespora cassicola* asal sentra Perkebunan Karet Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Sinulingga dan Suwarto. 1996. Current status of *Corynespora* leaf fall in Indonesia. In Darussamin, A., Pawirosemardjo, S., Basuki, Azwar, R. And Sabaruddin (editors). *Workshop on Corynespora Leaf Fall Disease of Hevea Rubber*, December 16-17, 1996. Medan Indonesia. Indonesian Rubber Research Institute. P. 26-36
- Situmorang. 2002. Sebaran Penyakit Gugur Daun, Virulensi dan Genetika *Corynespora cassicola* Asal Sentra Perkebunan Karet Indonesia. Institut Pertanian Bogor. Jawa Barat.
- Situmorang dan Budiman. 2003. Penyakit Tanaman Karet dan Pengendaliannya. Pusat Penelitian Karet Balai Penelitian Sembawa. 7 hal.
- Sumardjani dan Waluyo. 2007 Analisa Konsumsi kayu nasional. (www.Rimbawan.com/APH1611/Kumpulan-Tulisan/2007/Agustus 2007)
- Soepena 1983. Gugur daun *Corynespora* pada tanaman karet di Sumatera Utara. Balai Penelitian Perkebunan Sei Putih. 7p.
- Stennis 1997. Flora Pradanya Paramitha. Jakarta.
- Setyamidjaja 1993. Budidaya dan Pengolahan Karet. Kanisius. Yogyakarta
- Tim Penulis Penebar Swadaya. 1994. Karet. Penebar Swadaya. Jakarta

- Tjitrosoepomo. 1996. *Sistematika Tumbuhan Spermatophyta Series*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Umayah. 1989. *Biologi Corynespora cassicola*. Tesis Fakultas Pascasarjana UGM. 77 hal.
- Yunasfi. 2003. " *Dasar-Dasar Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Zadocks and Schein. 1979. *Epidemiology and Plant Disease Management*. Oxford university Press. 427 p.