

**PENGARUH PENYINARAN ULTRA VIOLET TERHADAP
INFEKSI *Corynespora cassiicola* PATOGEN GUGUR DAUN
CORYNESPORA PADA TANAMAN KARET**

Nurhayati

Jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya

Jl. Palembang-Prabumulih, Km. 32 Indralaya Ogan Ilir 30662.

Telp/fax. 0711-580276 Email:hpt_@unsri.ac.id

ABSTRAK

Pengaruh penyinaran ultra violet terhadap infeksi *Corynespora cassiicola* patogen penyakit gugur daun pada tanaman karet. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh penyinaran ultra violet terhadap kemampuan infeksi *Corynespora cassiicola* patogen penyakit gugur daun *Corynespora* (PGDC). Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Penyakit Tumbuhan jurusan HPT Unsri dan rumah bayang Bukit Besar Palembang sejak Mei sampai September 2008. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan lama penyinaran dengan ultra violet yaitu spora *C. cassiicola* disinari dengan lampu ultra violet selama 1 jam (A1), 2 jam (A2), 3 jam (A3) dan 4 jam (A4). Setiap perlakuan terdiri dari lima ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama penyinaran UV dapat menekan kemampuan infeksi *Corynespora cassiicola* pada daun karet. Semakin lama spora mendapat perlakuan penyinaran UV maka semakin menurun kemampuannya untuk menimbulkan kerusakan pada tanaman karet. Perlakuan penyinaran dengan sinar UV selama 1 jam menyebabkan keparahan yang terbesar yaitu 64.14 persen dengan jumlah daun gugur sebesar 50.89 persen. Perlakuan penyinaran spora selama 4 jam mampu menekan infeksi sampai dibawah 50 persen dimana keparahan yang diakibatkan hanya 28.45 persen dengan daun gugur hanya 22.31 persen.

Kata Kunci: Sinar ultra violet, *Corynespora cassiicola*, penyakit gugur daun karet

ABSTRACT

Effect of ultra violet to infection of *Corynespora cassiicola* the rubber leaf fall disease pathogen. The objectives of the research was to evaluate the effect of ultra violet to infection ability of *Corynespora cassiicola* the pathogen of rubber leaf fall disease. The research was conducted at Phytopathology laboratory of Plant Pest and Disease Department, Agriculture Faculty, Sriwijaya University, and plastic house in Palembang, from may till September 2008. This research was arranged in Grouped Randomized Design. The treatment of ultra violet was: the spore given ultra violet 1 hour (A1), 2 hours (A2), 3 hours (A3) and 4 hours (A4). Each treatment were replicated five times. Result of

Prosiding Seminar Nasional "Pengelolaan organisme pengganggu tumbuhan dan sumber daya hayati yang berwawasan lingkungan dalam menyikapi dampak pemanasan global" Palembang, 18 Oktober 2008

the research showed that the duration of radiation treatment effective to suppress the ability of *Corynespora cassiicola* infection on rubber. The longer UV radiation on spore the lower its capability to infect the rubber leaves. The treatment with UV radiation as long as 1 hour caused the higher diseases intensity, it were 64.14 percent and leaf fall 50.89 percent. While treating with uv radiation as long as 4 hours showed the lowest diseases intensity being 28.45 percent and leaf fall 22.31 percent.

Keyword: Ultra violet, *Corynespora cassiicola*, rubber leaf fall disease

PENDAHULUAN

Luas perkebunan karet di Indonesia sekitar 3,6 juta hektar yang meliputi 80% perkebunan karet rakyat serta 205 perkebunan Negara atau swasta. Perkebunan karet di Indonesia terluas terdapat di Pulau Sumatera yaitu sekitar 70% diikuti Kalimantan (20%), Jawa (5%) dan lainnya (5%). Luas perkebunan karet di Provinsi Sumatera Selatan tiap tahun terus meningkat baik yang dikelola oleh perkebunan Negara dan atau swasta maupun yang diusahakan oleh rakyat. Luas perkebunan karet di Sumatera Selatan saat ini tercatat 850.000 hektar (Direktorat Jendral Perkebunan, 1996; 1998; Statistik Perkebunan Indonesia, 2004).

Produktivitas karet di Indonesia tergolong relative rendah. Perkebunan Negara produktivitasnya rata-rata hanya sekitar 1.260 kg per hektar per tahun, sedangkan perkebunan swasta 1.050 kg per hektar per tahun dan perkebunan rakyat hanya 590 kg per hektar per tahun. Salah satu penyebab rendahnya produktivitas karet tersebut karena adanya gangguan penyakit (Suhendry dan Alwi, 1990)

Penyakit gugur daun *Corynespora* (PGDC), yang disebabkan oleh *Corynespora cassiicola* merupakan salah satu penyakit karet yang sangat penting. Hal ini karena penyakit ini dapat mengakibatkan perenggangan tanaman karet sepanjang tahun sehingga pertumbuhan tanaman terhambat, penyadapan tidak dapat dilakukan dan bahkan menyebabkan kematian tanaman. Selain menyerang tanaman di lapangan penyakit ini juga menjangkiti tanaman karet yang ada di pembibitan, sehingga dapat mengakibatkan kerugian yang besar. Penyakit ini dapat menyerang daun karet baik yang masih muda maupun yang telah tua (Situmorang dan Budiman, 1984).

Menurut Soepena (1986) dan Pawirosoemardjo (2004) serangan *Corynespora* sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman muda sehingga masa matang sadap terhambat atau diperpanjang 3 sampai 5 tahun atau lebih, atau sama sekali gagal untuk matang sadap. Pada klon GT1 yang terserang gugur daun selama dua bulan dapat menurunkan produksi getah lebih dari 40 persen dari produksi normal. Serangan berat gugur daun pada tanaman karet klon PPN 2058 dan PPN 2447 di Jawa Tengah mengakibatkan penurunan produksi lateks antara 24 hingga 62 persen (Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa, 1988).

Penurunan produktivitas juga terjadi pada klon RRIM 600 yang terserang *C. cassiicola*. Penurunan produktivitas tersebut berkisar antara 30 sampai 40 persen dengan kerugian mencapai ratusan milyar rupiah per tahun (Anwar *et al*, 2000). Informasi yang disebutkan sebelumnya merupakan bukti bahwa penyakit gugur daun yang disebabkan oleh jamur tersebut merupakan salah satu penyakit terpenting pada tanaman karet dan

bersifat endemis di Indonesia, apabila faktor lingkungan seperti cuaca kondusif dapat berubah menjadi epidemic (Darmono, 2006).

Faktor cuaca seperti suhu, kelembaban, curah hujan, angin dan radiasi berpengaruh pada setiap tingkat siklus perkembangan patogen dan penyakit tanaman (rapidly, 1983 dalam Friesland and Schrodter, 1988). Radiasi (sinar UV) dan cahaya mempunyai peranan bagi perkembangan epidemiologi dan biologi patogen. Siklus hidup pathogen dapat berubah dengan berubahnya priode cahaya terang dan gelap. Sinar ultra violet (UV) dapat menekan perkembangan pathogen dalam waktu tertentu dan dapat mengakibatkan tertekannya pembentukan spora pathogen. Epidemii penyakit gugur daun *Corynespora* biasanya terjadi dalam kondisi cuaca mendung 9intensitas cahaya rendah akibat terhalang awan) dalam jangka waktu sedikitnya satu bulan secara terus menerus (Situmorang dan Budiman, 1984).

Spora dapat berkecambah dalam kondisi cahaya terang biasa ataupun gelap dan perkecambahan spora akan terhambat jika diberi penyinaran UV lebih dari 12 jam dan pemberian sinar matahari langsung (Pawirosoemardjo dan Purwantara, 1987). Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh penyinaran ultra violet terhadap kemampuan infeksi spora dan perembangan keparahan penyakit PGDC pada tanaman karet.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di laboratorium jurusan Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya dan rumah bayang di Bukit Besar Palembang dari bulan Mei sampai September 2008. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan terdiri dari lama penyinaran spora *C. cassiicola* dengan UV yang meliputi: penyinaran selama 1 jam (A1), penyinaran 2 jam (A2), penyinaran selama 3 jam (A3), dan penyinaran selama 4 jam (A4). Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan dan setiap ulangan terdiri dari 3 tanaman karet.

Dalam penelitian ini digunakan konidia sebagai inokulum. Produksi konidia dilakukan secara missal dengan membiarkan terlebih dahulu selama 4 sampai 7 hari pada media ASK (Agar Sukrosa Kentang: 200 g kentang, 30 g sukrosa dan 15 g agar dalam satu liter air dsetilasi) dalam cawan petri. Sebanyak 8-10 potongan (Ø 5 mm) biakan diletakkan dengan posisi terbalik pada permukaan bawah daun steril dalam cawan petri sehingga miselia kontak langsung ke permukaan daun.

Daun yang digunakan adalah yang berwarna hijau muda dan sterilisasi dilakukan dengan otoklaf pada suhu 110°C. Selanjutnya setelah 3-4 hari masa inkubasi, posisi daun dibalik. Konidia yang terbentuk pada daun tersebut digunakan untuk inokulasi dalam percobaan ini.

Daun yang telah berkonidia selanjutnya diberi perlakuan penyinaran dengan sinar ultra violet sesuai dengan perlakuan masing-masing. Konidia selanjutnya disapu dengan kuas dan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer yang telah berisi air steril dan selanjutnya disaring dengan kasa nilon untuk memisahkan konidia yang menggumpal. Konsentrasi konidia dihitung dengan menggunakan haemocytometer.

Penyemprotan inokulum dilakukan menggunakan jet sprayer pada permukaan bawah daun karet RRIM 600. Selanjutnya daun disungkup dengan plastik transparan (10x15 cm) untuk mempertahankan kebasahan daun selama 3 hari.

Prosiding Seminar Nasional "Pengelolaan organism pengganggu tumbuhan dan sumber daya hayati yang berwawasan lingkungan bdalam menyikapi dampak pemanasan global" Palembang, 18 Oktober 2008

Parameter yang diamati adalah masa inkubasi, keparahan penyakit dan jumlah daun yang gugur. Penghitungan keparahan penyakit berdasarkan skala serangan pada daun sebagai berikut: 1) 0= tidak ada serangan, 2) 1= ada gejala bercak coklat kehitaman, 3). 2 = 1-50% daun kuning kecoklatan, 4). > 51-100% daun kuning kecokelatan dan gugur. Selanjutnya hasil penilaian skala serangan tersebut dimasukkan dala rumus:

$$I = \sum (n_i \times v_i) / (N \times V) \times 100\%$$

Dimana; I = persentase keparahan penyakit

n = jumlah pengamatan ke-I pada tingkat serangan (v) ke-j

N = jumlah seluruh pengamatan

V = tingkat serangan tertinggi

Data yang diperoleh dalam percobaan ini akan dikumpulkan, di tata dan dianalisis baik secara tabulasi, grafis maupun statistic (menggunakan SAS)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masa inkubasi dan gejala

Hasil pengamatan terhadap semua perlakuan menunjukkan tidak ada perbedaan dalam masa inkubasi. Rata-rata masa inkubasi 4 hari setelah inokulasi. Gejala pada daun muda ditunjukkan berupa bercak kecil berwarna hitam yang terdapat pada tulang daun atau urat daun. Gejala selanjutnya bercak-bercak tersebut berkembang mengikuti tulang daun sehingga mirip seperti tulang ikan. Pada tingkat serangan lebih lanjut bercak semakin meluas daun-daun berwarna kuning dan kemudian gugur.

Keparahan Penyakit Gugur Daun *Corynespora*

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan penyinaran spora *C. cassiicola* dengan UV berpengaruh sangat nyata terhadap keparahan penyakit gugur daun *corynespora* pada tanaman karet yang diuji (Tabel 1)

Tabel 1. Pengaruh penyinaran spora *C. cassiicola* dengan UV terhadap keparahan Penyakit gugur daun *Corynespora* (PGDC) pada karet.

Lama penyinaran spora dengan UV	Keparahan penyakit PGDC (%)
1 jam	61.14 a
2 jam	59.98 a
3 jam	44.94 ab
4 jam	28.45 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh hurup yang sama pada kolom yang sama berarti

Tidak berbeda nyata pada taraf 0.05%

Prosiding Seminar Nasional "Pengelolaan organism pengganggu tumbuhan dan sumber daya hayati yang berwawasan lingkungan bdalam menyikapi dampak pemanasan global" Palembang, 18 Oktober 2008

Pada Tabel 1 di atas terlihat bahwa semakin lama spora mendapat perlakuan penyinaran UV maka semakin menurun kemampuannya untuk menimbulkan kerusakan pada tanaman karet. Perlakuan penyinaran dengan sinar UV selama 1 jam menyebabkan keparahan yang terbesar yaitu 66.14 persen walaupun tidak berbeda nyata dengan perlakuan penyinaran selama 2 dan 3 jam tetapi berbeda nyata dengan penyinaran 4 jam. Semakin lama penyinaran spora *C. cassiicola* semakin cenderung menekan kemampuannya menginfeksi dan berkembang pada tanaman karet walaupun perbedaan nyata antar perlakuan baru terlihat pada perlakuan UV selama 4 jam.

Jumlah daun yang gugur akibat PGDC

Penyinaran spora *C. cassiicola* berpengaruh pada kemampuan agresivitas patogen, sehingga mampu menghambat dan menekan perkembangannya. Hasil sidik ragam pengaruh penyinaran UV terhadap spora berpengaruh nyata terhadap jumlah daun karet yang gugur. Uji lanjut pengaruh ini disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Penyinaran spora *C. cassiicola* dengan UV terhadap jumlah daun

Gugur akibat PGDC pada karet

Lama penyinaran spora dengan UV	Jumlah daun gugur (%)
1 jam (A1)	50.89 a
2 jam (A2)	42.13 ab
3 jam (A3)	26.22 b
4 jam (A4)	22.31 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti

Tidak berbeda nyata pada taraf 0.05%

Semakin lama penyinaran UV menunjukkan semakin sedikit jumlah daun yang gugur akibat PGDC. Pada Tabel 2. Terlihat bahwa perlakuan penyinaran dengan UV selama 1 jam mengakibatkan jumlah daun gugur akibat PGDC terbesar yaitu 50.89 persen berbeda nyata dengan perlakuan penyinaran dengan UV selama 3 jam dan 4 jam. Sedangkan jumlah daun yang gugur terendah diperoleh pada perlakuan penyinaran dengan UV selama 4 jam. Terlihat dari Tabel 2 diatas ada kecenderungan semakin lama waktu penyinaran maka semakin kecil jumlah daun yang gugur.

Dari hasil penelitian diatas terlihat bahwa penyinaran dengan UV dan lama penyinarannya cenderung berpengaruh terhadap daya infeksi inokulum sehingga menghambat perkembangan penyakit. Hal ini sejalan dengan pendapat Wardhana (1996) dalam Lubis (2004), bahwa efek yang ditimbulkan secara langsung pada jaringan yang terkena radiasi dapat disebabkan karena sel-sel pembentuk jaringan tidak dapat

membelah lagi, pembelahannya tertunda atau pembentukan selnya tidak normal sehingga jaringan yang terkena radiasi tersebut mati.

Proses biologis yang terkena radiasi dapat tergantung dari lamanya paparan radiasi, mulai dari beberapa puluh menit sampai beberapa puluh jam tergantung pada tingkat kerusakan sel. Sehingga sinar UV mampu menekan infeksi yang disebabkan oleh patogen. Menurut Semangun (2001), berkembangnya penyakit sebagian ditentukan oleh banyaknya inokulum yang dibentuk, pembebasan inokulum dari tubuh buah atau substrat, ketahanan yang tidak baik, luas dan lama penyebaran, serta faktor yang lain yang mempengaruhi perkecambahan inokulum dan infeksi. Steven *et al* (1990), menyatakan bahwa penyinaran dengan menggunakan lampu UV dapat mereduksi populasi inokulum sehingga dapat menghambat perkembangan penyakit. Radiasi UV dapat menembus sampai ke dalam jaringan sehingga pengaruhnya terhadap penghambatan infeksi bukan hanya sekedar pada penghambatan perkecambahan inokulum. Ditambahkan oleh Moore (1998), bahwa ada hubungan timbal balik antara intensitas penyinaran dan lama penyinaran pada beberapa jamur patogen. Penyinaran dengan UV dapat mempengaruhi struktur reproduksi atau konidia jamur seperti terjadi pada *Geotrichum*. Spektrum cahaya UV paling efektif dalam mengganggu struktur-struktur spora jamur patogen dengan mempengaruhi aktivitas enzim dan koenzimnya sehingga mempengaruhi metabolisme tertentu (Chebotarev dan Zemlyanuklim 1993 dalam Wahyuni, 2003).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Sinar UV berpengaruh terhadap kemampuan infeksi *Corynespora cassiicola* penyebab PGDC pada tanaman karet
2. Semakin lama penyinaran spora *C. cassiicola* maka semakin rendah juga daya infeksi terhadap tanaman karet.
3. Perlakuan penyinaran spora *C. cassiicola* selama empat jam mampu menekan keparahan penyakit sampai 28.45 persen dan pengguguran daun akib PGDC sampai 22.31 persen

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar. R, Aidi-Daslin, Suhendry, I dan Wulan, S. 2000. Quantifying genetical and environmental factors in determining rubber crop productivity. Proc. Indonesian Rubb. Conf and IRRDB Symp. 2000. Indonesia Rubb. Res. Inst.p.143-149.
- Darmono, T.W. 2006. Molecular variability on *Corynespora cassiicola*. www.rothamted.ac.uk/res/corporate/fellows/projects/indonesia.
- Direktorat jendral Pertanian. 1996. Statistik Perkebunan Indonesia Direktorat Jendral Perkebunan, Jakarta. 56 hal.
- , 1996. Statistik Perkebunan Indonesia. Direktorat Jenderal Perkebunan, Jakarta.

Prosiding Seminar Nasional "Pengelolaan organism pengganggu tumbuhan dan sumber daya hayati yang berwawasan lingkungan bdalam menyikapi dampak pemanasan global" Palembang, 18 Oktober 2008

- Friensland, H and Schrodter, H. 1988. The analysis of weather factors in epidemiology in Kranz, J and Rotem, J (ed) Experimental techniques in plant disease epidemiology. Springer-verlag. P. 115-134.
- Kritsky, M.S. 1977. Nicotinamide dinucleotide coenzyme and regulation of different processes in fungus. Second International Mycological Congress. Tampa Florida.
- Lubis, U.A. 2004. Perkembangan inang laboratorium parasit telur *Corcyra cephalonica* Stainton (Lepidoptera:Pyralidia) pada berbagai umur telur dan lama radiasi ultraviolet. F.P Unsri
- Moore, D. 1998. Fungal morphogenesis. Cambridge University Press.
- Pawirosoemardjo, S. 2004. Manajemen pengendalian penyakit penting dalam upaya mengamankan target produksi karet nasional tahun 2020. Proc. Pertemuan teknis. Pusat Penelitian Karet Balai Penelitian Sembawa.
- Pawirosoemardjo, S, dan Purwantara, A. 1987. Sporulation and spore germination of *Corynespora cassiicola*. Proceeding of IRRDB Symposium Pathology of Hevea brasiliensis, November 2-3, 1987. Chiang mai Thailand. P.24-33.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan Tanjung Morawa (P4TM). 1988. Forum Komunikasi Perkebunan. Balai Penelitian PT. Perkebunan Wilayah II. Sungai Karang 25 Januari 1988.
- Semangun, H. 2001. Penyakit-penyakit tanaman perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 835 hal.
- Situmorang, A dan A. Budiman. 1984. *Corynespora cassiicola* (Berk &Curt) Wei penyebab penyakit gugur daun pada karet. Kumpulan makalah lokakarya karet 1984. PN/PT Perkebunan Wilayah –I dan P4TM, 14-16 Nopember 1984 di Medan. P4TM. 10 hal.
- Soepena, H. 1986. Penyakit gugur daun *Corynespora* pada tanaman karet. Pertemuan Karet dan Kelapa. Semarang 6-7 Februari 1986. Research Centre Getas. PN/PT Perkebunan Salatiga.
- Statistik Perkebunan Indonesia. 2004. Profil Karet (*Hevea brasiliensis*) (on line). www.agribisdeptan.go.id/kebun/komoditas/karet/prokaret.
- Steven, C.J.Y.L., C.L. Khan., C.L. Wilson., E. Chalutz and S. Dorby. 1990. Ultraviolet light induced resistance against postharvest diseases in vegetable and fruit. In Biological control of post harvest diseases in vegetables, workshop proceeding. Shepesd town west Virginia.
- Suhendry, I. dan N. Alwi. 1990. Produktivitas kebun dan trend produksi klon. Makalah pada konfrensi nasional karet di Palembang. 18-20 September 1990.
- Wahyuni, T. 2004. Penyinaran ultraviolet untuk mengendalikan penyakit antraknosa pada buah cabai pasca panen. F.P. Universitas Sriwijaya.