

**HUBUNGAN JUMLAH CURAHAN AIR DARI SISTEM IRIGASI BOOM
DENGAN MUNCULNYA GEJALA AWAL PENYAKIT HAWAR DAUN
BAKTERI DI PEMBIBITAN TANAMAN AKASIA
(*Acacia crassicarpa* Cunn Ex Benth)**

**RELATIONSHIPS AMOUNT OF WATER FLOW FROM THE BOOM
IRRIGATION SYSTEM WITH THE EMERGENCE OF THE FIRST
SYMPTOMS OF BACTERIAL LEAF BLIGHT IN PLANT NURSERIES
ACACIA (*Acacia crassicarpa* Cunn Ex Benth)**

Uci Oktavia¹ Yetti Elfina² Defri Yoza²
Departement of Agroteknologi, Faculty of Agriculture, University of Riau
Ucioktavia@rocketmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the relationship of the amount of water flow from the boom irrigation system with an attack of bacterial leaf blight in seedlings *A. crassicarpa*. This research has been conducted in Kerinci Central Nursery (KCN) Plant Nursery Acacia PT Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) in the District of Pangkalan Kerinci, Pelalawan Riau from September to November 2014. The study was conducted experimentally using correlation method to determine the relationship of the amount of water flow irrigation systems boom (x) with an attack of bacterial leaf blight (y). The research was done by measuring the amount of water flow from irrigation boom during watering. Data were statistically analyzed by simple linear regression analysis. The results showed that the relationship the amount of water flow from the irrigation system is positively correlated boom of 36.8% (increases linearly and have not yet reached the optimum point) to the emergence of the first symptoms of bacterial leaf

Keywords: *A. crassicarpa*, the amount of irrigation water flow and bacterial leaf blight boom

PENDAHULUAN

Penghutan kembali (*reforestation*) dengan menggunakan spesies tanaman yang tumbuh cepat (*fast-growing*) merupakan salah satu solusi untuk mengatasi masalah menurunnya area berhutan, degradasi

lingkungan hutan dan menurunnya suplai kayu disebabkan eksploitasi hutan. Salah satu spesies tanaman *indigenous* yang tumbuh cepat dan intensif dikembangkan sebagai hutan tanaman industri (HTI) di Indonesia adalah tanaman akasia.

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Tanaman akasia (*Acacia* sp.) telah ditanam oleh lebih dari 80 negara di dunia termasuk Indonesia. Beberapa jenis tanaman akasia yang banyak ditanam di Indonesia adalah *Acacia auriculiformis*, *Acacia mangium*, *Acacia crassicarpa* dan *Acacia aulacocarpa*. Diantara ke empat spesies ini *A. crassicarpa* merupakan spesies tanaman yang paling produktif dibandingkan yang lain (Lau, 1999 cit Ernawati, 2008).

Di Indonesia, khususnya di Riau jenis *A. crassicarpa* lebih banyak digunakan karena mempunyai persentase hidup, pertambahan tinggi dan diameter batang yang terbaik. Produksi bibit di pusat pembibitan (*nursery*) PT Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) dilakukan dengan dua cara yaitu teknik *cutting* (daun bibit distek) dan teknik *seedling* (bibit asal biji). Teknik *cutting* (daun bibit distek) lebih bagus dibandingkan teknik *seedling* karena mampu menghasilkan kualitas genetik yang sama.

Pengadaan bibit *A. crassicarpa* yang dilakukan dalam jumlah banyak dan secara terus menerus dapat menimbulkan terjadinya serangan hama dan penyakit yang mengakibatkan rendahnya produksi akasia di daerah tropis khususnya di Riau. Menurut Ernawati (2008), beberapa penyakit yang ditemukan di pembibitan akasia diantaranya karat tumor, embun tepung, bercak daun dan hawar daun bakteri.

Ernawati (2006) mengemukakan bahwa penyakit hawar daun bakteri pada bibit *A. crassicarpa* merupakan penyakit baru dan mematikan yang hanya menyerang pembibitan *A. crassicarpa* di Indonesia khususnya di pembibitan tanaman akasia di Riau. Penyakit hawar

daun ini disebabkan oleh bakteri *Xanthomonas campestris* pv. *Acacia*, yang biasanya ditemukan di kawasan yang memiliki kelembaban yang tinggi sehingga mendukung penyebaran dan perkembangan patogen.

Salah satu faktor yang mendukung penyebaran dan perkembangan patogen adalah adanya kondisi lingkungan yang sesuai untuk reproduksi, penyebaran dan infeksi patogen. Menurut Ernawati (2008), inokulum awal bakteri patogen di sekitar tanaman yang cukup tinggi, yang didukung oleh faktor lingkungan akan menyebabkan perkembangan dan menyebarnya inokulum maka epidemi penyakit akan cepat terjadi.

Faktor lingkungan seperti air penyiraman dari irigasi mampu meningkatkan kelembaban udara dan berdampak pada perkembangan penyakit hawar daun bakteri. Menurut Ernawati (2008), faktor lingkungan seperti air penyiraman, curah hujan dan kelembaban yang tinggi dapat membantu penyebaran inokulum patogen, karena adanya percikan air penyiraman sehingga memicu terjadinya epidemi penyakit semakin cepat.

Sistem penyiraman yang digunakan di pembibitan akasia yaitu menggunakan irigasi boom. Menurut Ernawati (2008), air irigasi dari penyiraman di pembibitan akasia ini memberikan aplikasi debit air yang lebih besar dan diameter basahan yang lebih besar sehingga terjadinya kelembaban udara yang tinggi akibat percikan air yang berlebihan sehingga dapat membantu penyebaran hawar daun bakteri dan memicunya terjadinya epidemi penyakit.

Upaya pengendalian penyakit hawar daun bakteri yang telah dilakukan

nampaknya belum menunjukkan hasil yang optimal. Hal ini terlihat dari masih tingginya kejadian penyakit di pembibitan sehingga dari 5 juta bibit yang harus disediakan per bulan hanya 3 – 4 juta yang mampu di produksi (Andi Sinaga 2014, komunikasi pribadi). Meskipun serangan patogen penyebab penyakit hawar daun ini tidak mengakibatkan matinya bibit tanaman akasia, namun kerugian yang ditimbulkan cukup besar karena menurunnya kualitas bibit yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini telah dilaksanakan di *Kerinci Central Nursery* (KCN) Pembibitan Tanaman Akasia PT Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP) di Kecamatan Pangkalan Kerinci Kabupaten Pelalawan Riau. Penelitian dilaksanakan dari bulan September sampai November 2014.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit tanaman *A. crassicarpa* berumur 4 minggu yang diperoleh dari persemaian di *Kerinci Central Nursery* (KCN) Pembibitan Tanaman Akasia PT Riau Andalan Pulp and Paper (RAPP), media tanam yaitu tanah campuran (*cocopeat*) terdiri dari tanah gambut dengan serbuk serabut kelapa, air dan pupuk (osmocote NPK 14-14-14, agrobolen NPK 10-26-10 3MgO). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *tracket*, *triple nozzle*, irigasi boom, *seedbad*, *tray*, termometer digital, gelas ukur air, kamera dan alat tulis.

Penelitian dilakukan secara eksperimen dengan menggunakan metode korelasional untuk mengetahui hubungan jumlah air yang tercurah (X) dari irigasi boom terhadap

perkembangan penyakit hawar daun bakteri (Y). Bentuk umum persamaan regresi linier sederhana dinyatakan dalam persamaan :

$$y = a + bx$$

$$a = \bar{Y} - b\bar{x}$$

$$b = \frac{\sum XY - \bar{X}\bar{Y}}{\sum x^2 - n\bar{X}^2}$$

Y = Variabel dependen yang diprediksikan

X = Variabel indenpenden

a = perpotongan garis regresi dengan sumbu Y (konstanta)

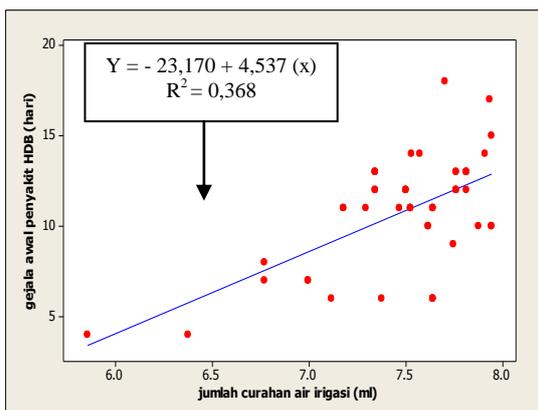
b = koefisien regresi/kemiringan garis regresi.

(Sumber: Dr. Sugiono. Statistika Untuk Penelitian, 2011, Alfabeta.)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan jumlah curahan air dari sistem irigasi boom (x) dengan munculnya gejala awal penyakit hawar daun bakteri (y).

Berdasarkan hasil analisis regresi linier sederhana menunjukkan bahwa hubungan curahan air irigasi boom berkorelasi positif terhadap munculnya gejala awal penyakit hawar daun bakteri. Hasil analisis regresi linier sederhana disajikan pada gambar 1.



Gambar 11. Hubungan jumlah air yang tercurah dari irigasi boom terhadap munculnya gejala awal penyakit hawar daun bakteri dengan persamaan $y = -23,170 + 4,537(x)$

Gambar 1 di atas menunjukkan bahwa curahan air irigasi boom (x) terhadap munculnya gejala awal penyakit (y) berkorelasi positif (meningkat secara linier dan belum mencapai titik optimum) yaitu sebesar $R = 0,606$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 36,8\%$. Dapat dikatakan bahwa curahan air dari irigasi boom mempengaruhi munculnya gejala awal penyakit hawar daun bakteri sebesar 36,8% dan sisanya ditentukan oleh faktor lain seperti kelembaban udara di lahan pembibitan pada saat penyiraman, jarak tanam yang terlalu rapat dan pergesekan antar daun yang telah terinfeksi hawar daun bakteri dengan daun yang masih sehat. Semakin banyak percikan air yang tercurah dari irigasi boom maka kelembaban udara disekitar lahan pembibitan semakin tinggi dan mengakibatkan semakin cepat munculnya gejala awal penyakit hawar daun bakteri tersebut

Perubahan fisik yang muncul akibat percikan air penyiraman dari irigasi boom bagi lingkungan tumbuh tanaman akasia yaitu meningkatnya kelembaban udara dan berdampak pada

perkembangan atau munculnya gejala awal penyakit hawar daun bakteri. Pada dasarnya penyakit hanya dapat terjadi jika lingkungan yang mendukung. Menurut Sinaga (2003), ada tiga faktor utama yang dapat menyebabkan terjadinya epidemi penyakit tumbuhan dan ketiga faktor tersebut harus terjadi secara bersamaan, ketiga faktor tersebut adalah inang harus berada dalam fase rentan, populasi patogen dalam tingkat tertentu dan kondisi lingkungan (suhu, kelembaban, pH, angin dll).

Menurut Breg *et al.* 2005 *cit* Ernawati (2008), juga menyebutkan bahwa percikan air irigasi, angin dan air hujan dari atas (*overhead irrigation*) yang digunakan dalam pembibitan tanaman dapat meningkatkan diseminasi patogen dan penyebaran penyakit yang cepat diantara tanaman. Pflieger dan Gould (2005), menyebutkan bahwa bakteri membutuhkan air untuk multiplikasi dan penyebarannya ke daun yang sehat.

Jarak tanam yang terlalu rapat dan saling menutupi menyebabkan daun bergesekan dan terjadi pelukaan (Semangun, 2008). Adanya pengaruh kerapatan barisan antar tanaman ini menyebabkan perubahan iklim mikro di sekitar pertanaman sehingga memacu peningkatan kelembaban mikro sebesar 81% pada bibit akasia di lahan penelitian. Hal tersebut memudahkan bakteri masuk dari daun satu ke daun lain pada bibit akasia. Menurut Kadir *et al.*, (2009), Keadaan yang lembab sangat disukai patogen terutama pada keadaan lembab, bakteri mengadakan penetrasi ke dalam tanaman melalui luka-luka akibat gesekan daun dan bertambah parah bila terjadi akumulasi sel bakteri dalam jumlah besar.

Gejala awal penyakit hawar daun bakteri muncul pada tanaman berumur 5-6 minggu. Gejala awal berupa garis kuning kecil sejajar tulang daun yang muncul pada daun. Gejala awal ini dapat muncul pada daerah ujung daun, bagian tengah daun, bagian pangkal daun (lampiran 6.2) selanjutnya garis berkembang memanjang sejajar dengan tulang daun (lampiran 6.3) dan berubah warna menjadi kecoklatan dan garis selanjutnya berubah menjadi coklat tua mengering diseluruh permukaan daun (lampiran 6.4). Ernawati (2008), perkembangan penyakit dari gejala awal sampai terbentuk hawar membutuhkan waktu lebih kurang satu sampai dua minggu.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hubungan jumlah curahan air irigasi boom (x) terhadap munculnya gejala awal penyakit (y) berkorelasi positif (meningkat secara linier dan belum mencapai titik optimum) yaitu sebesar sebesar $R = 0,606$ dengan nilai koefisien determinasi $R^2 = 36,8 \%$ dan sisanya ditentukan oleh faktor lain seperti kelembaban udara di lahan pembibitan pada saat penyiraman, jarak tanam yang terlalu rapat dan pergesekkan antar daun yang telah terinfeksi hawar daun bakteri dengan daun yang masih sehat.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lanjutan yaitu pengaruh faktor lain yang juga mempengaruhi perkembangan penyakit hawar daun bakteri di pembibitan tanaman *A. crassicarpa* Cunn Ex Benth.

DAFTAR PUSTAKA

- Agrios, G. N. 2004. Plant Pathology. Fifth Edition. Elsevier Academic Press. New York
- Bardono, S. 2010. **Teknik Cutting Pembibitan Akasia di RAPP.** <http://www.technology-indonesia.com/compenent/content/article/570-cutting>. Diakses pada tanggal 17 Mei 2014.
- Ernawati, N. M. L., 2006. **Pengaruh Curah Hujan terhadap Perkembangan Penyakit Hawar Daun Bakteri pada Bibit Tanaman *Acacia crassicarpa*.** <http://fp.unram.ac.id/data/2012/02/9ErnaL.pdf>. Diakses pada tanggal 30 Desember 2013.
- _____. 2007. **Populasi awal bakteri hawar daun *Xanthomonas campestris* pv. *Acacia* disekitar tanaman inang.** Jurnal Agroteksos. Volume. 17 No 3: (177-182).
- _____. 2008. **Karakteristik fenotipik dan molekuler bakteri patogen serta epidemi penyakit hawar daun bakteri pada bibit tanaman *Acacia crassicarpa*.** Tesis Sekolah Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor. (Tidak dipublikasikan).
- Evans, R and R.E. Sneed. 1996. **Selection and management of efficient self-propelled gun**

- traveler irrigation systems.** Published by north Carolina cooperative extension service No: EBAE-91-150.
- Hakim, N. , M. Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M. A. Diha, G. H. B. Hang dan H. Bailey. 1986. **Dasar-Dasar Ilmu Tanah.** Jakarta. Universitas Lampung. Lampung.
- Haman, D. Z dan T. H. Yeager. 2004. **Irrigation system selection for container nurseries.** <http://www.edis.ifas.ufl.edu>. Diakses pada tanggal 19 Februari 2014.
- Heri, N. 2007. **Epidemi dan Manajemen penyakit Tanaman.** UPN (veteran). Surabaya.
- Hermawan, W. 2012. **Kinerja sprayer bermotor dalam aplikasi pupuk daun di perkebunan tebu.** Jurnal Keteknikan Pertanian. Volume. 26 No 2: (91 – 98).
- Ismail, N., L.A. Taulu dan Bahtiar. 2011. **Potensi *Corynebacterium* sebagai pengendali hayati hawar daun bakteri pada tanaman padi.** Di dalam prosiding pada seminar nasional serealea Universitas Kalasey. Balai pengkajian teknologi pertanian (BPTP) Universitas Kalasey, Manado.
- Kadir, T.S., Y. Suryadi, Sudir, dan M. Machmud. 2009. **Penyakit bakteri padi dan cara pengendaliannya. Dalam: Padi: Inovasi Teknologi Produksi.** Buku 2. A.A. Daradjat, A. Setyono, A.K. Makarim, dan A. Hasanuddin (Eds.), LIPI Press. p.499-530.
- Nurhayati. 2011. **Epidemiologi Penyakit Tumbuhan.** Universitas Sriwijaya. Sriwijaya
- Pfledger, F.L and S.L. Gould, 2005. **Bacterial Leaf Diseases of Foliage Plants. Communication and Educational Technology Services,** University of Minnesota, Extension Service. <http://www.extension.umn.edu/distribution/horticulture/DG1170.html>. Diakses pada tanggal 14 Februari 2014.
- Putri, D. D., 2012. **Pengaruh iklim terhadap penyebaran penyakit bakteri hawar daun pada tanaman padi (studi kasus kabupaten Karawang, Jawa Barat.** Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IPB. Bogor.
- Semangun, H. 1996. **Pengantar Penyakit Tumbuhan.** Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Semangun, H. 2008. **Pengantar Penyakit Tumbuhan.** Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Sinaga, M. S. 2003. **Dasar-dasar Ilmu Penyakit Tumbuhan.** Seri Agriteks. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sudir, B. 2012. **Epidemiologi, patotipe dan strategi pengendalian penyakit hawar daun bakteri**

pada tanaman padi.IPTEK
tanaman pangan. Volume. 7 No.
2 (79 – 87)

Sugiono. 2011. **Statistika Untuk
Penelitian**, Alfabeta.

Wiyono, S. 2007. **Perubahan iklim dan
ledakan hama dan penyakit
tanaman.** Disampaikan pada
Seminar Sehari tentang
Keanekaragaman Hayati
Ditengah Perubahan Iklim 28
Juni 2007 Fakultas Pertanian
IPB. Bogor.