

**PENGARUH KULTUR TEKNIS TERHADAP PERKEMBANGAN
PENYAKIT HAWAR DAUN BAKTERI PADA BIBIT TANAMAN *Acacia crassicarpa***

**(EFFECT OF CULTURAL TECHNIQUES ON DEVELOPMENT OF BACTERIAL LEAF BLIGHT
DISEASE ON *Acacia Crassicarpa* SEEDLINGS)**

Ni Made Laksmi Ernawati

Dosen Program Studi Hama Penyakit Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Mataram

ABSTRAK

Kultur teknis yang diterapkan pada pembibitan tanaman *A. crassicarpa* di Pelalawan Riau mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpengaruh juga terhadap perkembangan penyakit hawar daun bakteri. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kultur teknis terhadap perkembangan penyakit hawar daun bakteri seperti munculnya gejala awal penyakit, kejadian dan keparahan penyakit pada tahun 2004 dan 2007. Penelitian telah dilakukan di pembibitan Pelalawan Riau menggunakan metode survei dengan teknik wawancara dan dengan cara mengamati dan menghitung kejadian dan keparahan penyakit. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penerapan kultur teknis yang berbeda seperti penggunaan media *cocopeat*, pupuk NPK hidrokompleks dan M-phospat, penjarangan tanaman, tabung dengan lubang hanya di bagian bawah, penambahan sodium hipoklorid pada air sumber irigasinya, sanitasi lingkungan, lamanya bibit di bedengan dengan naungan, dan sistem penyiraman, menyebabkan terjadinya penurunan kejadian dan keparahan penyakit hawar daun bakteri pada tahun 2007 dibandingkan dengan tahun 2004 yang menerapkan kultur teknis berbeda. Gejala awal penyakit hawar daun bakteri muncul pada bibit berumur 5 minggu pada tahun 2004 dan bibit berumur 6 minggu pada tahun 2007.

Kata kunci: Kultur teknik, penyakit hawar daun bakteri, *Acacia crassicarpa*

ABSTRACT

Cultural techniques applied on A. crassicarpa nursery in Pelalawan Riau affected growth and development of A. crassicarpa seedlings and hence development of bacterial leaf blight disease on the nursery is affected as well. The research aim was to know the effect of cultural techniques on development of bacterial leaf blight disease such as appearance of first symptom, disease incidence and severity in year 2004 and 2007. The research was conducted in Pelalawan Riau nursery by using survey method with interview technique and by observing and counting disease incidence and severity. The results show that application of different cultural techniques i.e. the used of cocopeat media, NPK hydrocomplex and M-phosphate fertilizers, spacing, poly tubes, addition of sodium hypochloride to water source, field sanitation, period of seedlings under shade bed, and watering system caused a decrease on disease incidence and severity in year 2007 compared to those in 2004 that applied different cultural techniques. First symptom of bacterial leaf blight disease was appeared on 5 week-old seedling in year 2004 and 6 week-old seedling in year 2007.

Key words: Cultural techniques, bacterial leaf blight disease, Acacia crassicarpa

PENDAHULUAN

Penyakit hawar daun bakteri pada pembibitan tanaman *A. crassicarpa* belum dilaporkan keberadaannya baik di Indonesia maupun di negara lain yang menanam tanaman akasia. Penyakit ini mulai berjangkit di pembibitan tanaman akasia di Riau tahun 2003 dan kerugian yang ditimbulkan cukup tinggi. Setiap tahun kerugian yang ditimbulkan karena penyakit ini semakin tinggi yakni sekitar 20% tahun 2004 dan meningkat 80% tahun 2005 (Budi Tjahjono (Direktur R & D Pelalawan Riau, komunikasi pribadi).

Pembibitan tanaman akasia dilakukan dalam bedengan pembibitan. Setiap bedengan pembibitan terdiri dari 384 baki (*tray*) dan setiap baki terdiri dari 96 tanaman yang ditanam dalam tabung. Pembibitan tanaman akasia dibagi dalam tiga jalur yakni: jalur A merupakan bedengan dengan naungan untuk penaburan benih sampai tanaman berumur kurang lebih 4 minggu, jalur B merupakan bedengan pada tempat terbuka untuk pemeliharaan bibit tanaman akasia sampai tanaman berumur kurang lebih 12 minggu, jalur C merupakan bedengan pada tempat terbuka untuk pemilihan (*sorting*) bibit tanaman akasia yang layak untuk ditanam di lapang atau untuk dikirim ke tempat lain.

Kultur teknis yang diterapkan di tempat pembibitan tanaman *A. crassicaarpa* mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman sehingga berpengaruh juga terhadap perkembangan penyakit hawar daun bakteri. Program kultur teknis yang diterapkan di lapang tidak selalu sama untuk beberapa tahun, namun akan selalu dikaji ulang sampai didapatkan hasil yang optimal Semangun (1996) menyebutkan bahwa beberapa faktor kultur teknis yang harus diperhatikan sejak awal sehingga pertanaman yang sehat dapat dicapai adalah pemakaian tanah yang sehat, pemakaian benih yang sehat, dan pemeliharaan tanaman yang baik. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh kultur teknis terhadap perkembangan penyakit hawar daun bakteri seperti munculnya gejala awal penyakit, kejadian dan keparahan penyakit pada tahun 2004 dan 2007.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di tempat pembibitan tanaman *A. crassicaarpa* di Riau. Penelitian berlangsung bulan September 2004 dan Desember 2007. Penelitian dilakukan dengan metode survei dengan teknik wawancara (wawancara dilakukan dengan masing-masing ketua pelaksana operasional di lapang) dan dengan cara mengamati dan menghitung kejadian penyakit (*disease incidence*) dan keparahan penyakit (*disease severity*).

Kultur Teknis

Kultur teknis yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah sesuai dengan kultur teknis yang diterapkan di pembibitan pada saat penelitian.

Teknik pengambilan sampel.

Sampel diambil secara sistematis random sampling dari bedengan pembibitan tanaman akasia yang berumur 5-12 minggu. Jumlah tanaman sampel yang diambil 10% dari jumlah baki tiap bedengan dan 10% tanaman tiap baki. Total tanaman sampel yang diamati pada setiap bedengan adalah 400 tanaman.

Pengamatan Perkembangan Penyakit dan Skoring Penyakit.

Pengamatan terhadap perkembangan penyakit dilakukan dengan cara mendeskripsikan dan mencatat gejala awal sampai perkembangan akhir

dari penyakit. Pengamatan terhadap kejadian dan keparahan penyakit dilakukan terhadap semua tanaman sampel dan diskoring gejala penyakit hawar daunnya pada seluruh daun filodia yang sudah terbentuk.

Persentase Kejadian Penyakit Hawar Daun Bakteri.

Pengamatan terhadap kejadian penyakit dilakukan dengan cara menghitung jumlah tanaman sampel yang bergejala hawar daun bakteri. Untuk menghitung persentase kejadian penyakit (KP) hawar daun bakteri digunakan rumus sebagai berikut :

$$KP = a/b \times 100\%$$

Keterangan :

KP = persentase serangan penyakit hawar daun bakteri

a = jumlah tanaman yang menunjukkan gejala penyakit hawar daun bakteri

b = jumlah tanaman yang diamati

Persentase Keparahan Penyakit Hawar Daun Bakteri.

Pengamatan terhadap keparahan penyakit dilakukan dengan cara mengamati setiap daun tanaman sampel yang terserang hawar daun bakteri dan diberikan nilai skor sesuai dengan skoring penyakit yang sudah ditentukan. Untuk menghitung keparahan penyakit (PP) hawar daun bakteri digunakan rumus sebagai berikut :

$$PP = \frac{\sum ni \times vi}{N \times V} \times 100\%$$

Keterangan :

PP = persentase keparahan penyakit

ni = jumlah daun yang terkena hawar bakteri pada setiap kategori

vi = nilai numerik dari setiap kategori serangan hawar daun bakteri

N = jumlah daun yang diamati

V = nilai numerik dari kategori serangan Tertinggi

Skoring penyakit yang digunakan sebagai berikut:

0 = daun sehat

1 = 1-25% daun terserang hawar daun bakteri

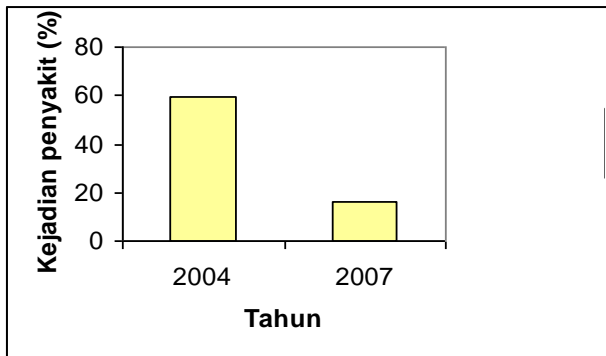
2 = 26-50% daun terserang hawar daun bakteri

3 = 51-75% daun terserang hawar daun bakteri

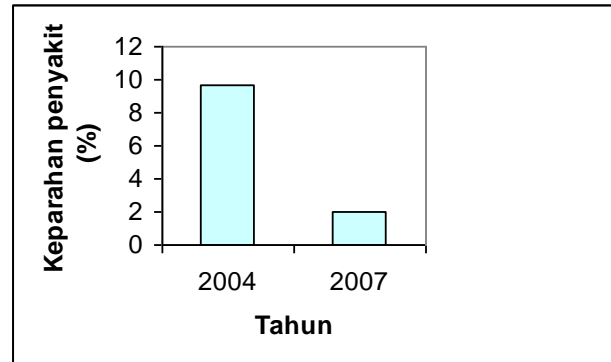
4 = > 75 % daun terserang hawar daun bakteri



Gambar 1. Perkembangan gejala penyakit hawar daun bakteri pada bibit tanaman *A. crassicarpa*.



Gambar 2. Persentase kejadian penyakit hawar daun bakteri pada tahun 2004 dan tahun 2007



Gambar 3. Persentase keparahan penyakit hawar daun bakteri pada tahun 2004 dan tahun 2007.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Perkembangan Gejala Penyakit

Perkembangan gejala penyakit hawar daun bakteri pada bibit tanaman *A. crassicarpa* disajikan pada Gambar 1. Gejala pertama penyakit hawar daun bakteri muncul pada bibit umur 5 minggu pada tahun 2004 dan umur 6 minggu pada tahun 2007. Gejala awal berupa garis merah kecil sejajar tulang daun yang muncul pada daun kedua atau ketiga dari pucuk. Gejala awal ini dapat muncul pada daerah ujung daun, bagian tengah daun, bagian pangkal daun atau variasinya. Selanjutnya garis berkembang memanjang sejajar dengan tulang daun dan berubah warna menjadi merah kecoklatan. Garis selanjutnya berubah menjadi coklat tua dan ada halo berwarna kuning di sekitarnya. Garis dapat bersatu dan terbentuk hawar (skor 3) atau tidak sampai bersatu (skor 2). Bibit yang ditanam pada tahun 2004 skor tertinggi penyakitnya adalah 3 (51-75% daun terserang hawar daun bakteri), namun kebanyakan daun yang diamati skornya 2 (26-50% daun terserang hawar daun bakteri). Untuk bibit yang ditanam pada tahun 2007 skor tertinggi penyakitnya adalah 2, namun kebanyakan daun yang diamati skornya 1 (1-25% daun terserang hawar daun bakteri).

2. Persentase Kejadian Penyakit (KP) Hawar Daun Bakteri

Hasil penghitungan persentase kejadian penyakit pada bibit tanaman *A. crassicarpa* yang terserang hawar daun bakteri pada tahun 2004 dan tahun 2007 disajikan pada Gambar 2. Pada Gambar 2 terlihat bahwa pada tahun 2004 persentase kejadian penyakit hawar daun bakteri sebesar 59,5% sedangkan tahun 2007 sebesar 15,79%.

3. Persentase Keparahan Penyakit (PP) Hawar Daun Bakteri

Hasil perhitungan persentase keparahan penyakit (PP) pada tanaman sampel pada tahun 2004 dan tahun 2007 disajikan pada Gambar 3. Pada Gambar 3 terlihat bahwa persentase keparahan penyakit hawar daun bakteri pada tahun 2004 adalah sebesar 9,643% sedangkan pada tahun 2007 sebesar 2,04%.

Terjadinya penurunan kejadian dan keparahan penyakit disebabkan oleh diterapkannya kultur teknis yang berbeda pada tahun 2004 dan tahun 2007 pada pembibitan tanaman *A. crassicarpa*. Beberapa hal yang dapat diamati adalah penggunaan media tanam yang berbeda,

pemupukan yang berbeda, jarak antar tabung dalam baki, jenis tabung yang dipergunakan, perlakuan sumber air penyiraman, sanitasi lingkungan, lamanya bibit dalam naungan, dan sistem penyiraman.

Tahun 2004 media tanam yang dipergunakan adalah tanah, gambut, dan sekam dengan perbandingan 1:3:1, sedangkan pada tahun 2007 hanya menggunakan 100% *cocopeat* atau 75% *cocopeat* dan 25% *peat compost*. Penggunaan media baru ini dapat mempercepat bibit tanaman dipindahkan ke bagian penyeleksian untuk ditanam di lapang karena pertumbuhan bibit yang lebih baik. Tahun 2004 tanaman baru bisa diseleksi saat berumur 12 minggu, namun pada tahun 2007 bibit tanaman sudah dapat diseleksi pada umur 8-9 minggu. Hal ini sudah menghemat biaya pemeliharaan untuk 3-4 minggu.

Cocopeat merupakan media tanam alternatif yang baik untuk menggantikan gambut. Media tanam ini adalah media tumbuh multiguna yang terbuat dari sabut kelapa yang sudah dicuci, dikeringkan, disaring dan terbebas dari pasir dan kontaminan lainnya seperti binatang dan sisa tumbuhan. *Cocopeat* memiliki porositas dan kemampuan memegang air yang tinggi (7-9 kali dari gambut) sehingga sangat baik sebagai media pertumbuhan tanaman. Selain itu media tumbuh ini adalah 100% organik, ramah lingkungan, dan bebas patogen tular tanah dan gulma (Galuku, 2002; Cocopeat, Canada 2007).

Penggunaan *cocopeat* sebagai media tumbuh mempunyai beberapa keuntungan antara lain: membutuhkan lebih sedikit air dibandingkan dengan gambut, memiliki kemampuan untuk menyimpan dan melepaskan nutrisi ke tanaman dalam waktu yang lebih lama, memiliki drainase yang baik dan kelebihan air akan dilepaskan tidak pernah menggenang, memiliki sifat oksigenasi yang baik yang sangat penting untuk pertumbuhan akar yang sehat, dapat meningkatkan perkecambahan benih, dan bebas penyakit tular tanah dan gulma karena merupakan medium bebas tanah (Cocopeat Canada & USA, 2007; Jayampathi Lanka, 2007). Aplikasi pupuk juga berbeda, tahun 2007 pupuk yang digunakan ada dua yaitu M-phospat dan NPK hidrokompleks. Pupuk M-phosphate diaplikasikan lebih banyak (4 kali) dibandingkan dengan hidrokompleks NPK (2 kali). Tahun 2004 hanya dipergunakan pupuk NPK *slow release (osmocote)*.

Osmocote merupakan pupuk yang nutrisinya dilepaskan secara perlahan selama hampir 4 bulan. Pelepasan nutrisi dari *osmocote* sangat tergantung pada suhu tanah. Suhu tanah yang baik untuk menginisiasi pelepasan nutrisi dari *osmocote* adalah

50-70 °F. Jika suhu tanah turun secara mendadak, maka pelepasan nutrisi juga menurun (The Scotts Company, 2002). Dengan menggunakan pupuk ini kemungkinan sebelum dapat dimanfaatkan oleh tanaman pupuk tercuci karena hujan atau air penyiraman melalui lubang di keempat sisinya. Hal ini mengakibatkan tanaman tidak tumbuh optimal dan mudah stres sehingga mudah terserang penyakit hawar daun bakteri.

Pupuk NPK hidrokompleks merupakan formulasi seimbang dan lengkap dari nutrisi tanaman yang dapat mencegah terjadinya segregasi dan aplikasi yang tidak merata. Pupuk ini baik sebagai pupuk dasar maupun sebagai pupuk lanjutan untuk mempercepat pertumbuhan vegetatif tanaman. Respon tanaman cepat karena 40% dari nitrogen hidrokompleks ada dalam keadaan siap untuk tanaman dalam bentuk nitrogen nitrat sehingga tanaman dapat menggunakan dengan segera nitrogen yang tersedia. Respon tanaman juga berkesinambungan karena 6% dari nitrogen dalam hidrokompleks ada dalam bentuk nitrogen amonium yang memastikan efeknya lebih lama. Respon tanaman terhadap fosfor juga cepat karena 65% dari fosfor dalam hidrokompleks dapat larut dalam air sehingga cepat tersedia bagi tanaman, sedangkan 35% sisanya memiliki respon yang berkesinambungan karena larut secara perlahan-lahan. Hidrokompleks juga tinggi kandungan potasiumnya dan rendah Cl. Semua potasium dalam hidrokompleks ada dalam bentuk potasium sulfat. Potasium yang tinggi juga dapat menciptakan sel yang kuat dalam buah dan daun sehingga dapat menurunkan resiko penyakit. Hidrokompleks juga mengandung magnesium yang larut dalam air yang penting untuk fotosintesis. Sulfur dalam hidrokompleks ada dalam bentuk sulfat sehingga segera tersedia bagi tanaman. Hidrokompleks juga mengandung *trace elements* antara lain: besi (0,2%), zinc (0,02%), mangan (0,02%), dan boron (0,015%) (Yara Australia 2007). Dengan segala kelebihan yang dimiliki oleh pupuk NPK hidrokompleks apalagi dikombinasikan dengan media tumbuh *cocopeat* tidak mengherankan jika bibit tanaman tumbuh dengan baik dan dalam waktu 8-9 minggu tanaman sudah memenuhi kriteria seleksi. Beberapa kriteria seleksi bibit yang layak untuk ditanam di lapang adalah: tinggi tanaman 17-20 cm, diameter batang 2 mm, akar kompak, dan persentase penyakit 20% (Budi Tjahjono (Direktur R&D Pelalawan Riau) 2004, komunikasi pribadi). Dengan pertumbuhan bibit yang lebih baik maka tanaman juga lebih tahan terhadap penyakit hawar daun bakteri.

Tahun 2004, dalam satu baki terdapat 96 tabung sedangkan tahun 2007 hanya 48 tabung. Dengan adanya penjarangan tanaman (jarak antar tabung) cahaya dapat lebih merata ke tanaman sehingga kelembaban tidak tinggi dan tanaman tumbuh lebih baik. Selain itu penjarangan tanaman dapat menghambat perkembangan penyakit hawar daun. Tanaman yang berdesakan dapat menyebarkan dengan cepat inokulum yang ada terutama saat hujan turun. Goto (1990) menyebutkan bahwa penyebaran bakteri umumnya dapat lewat tanah, benih dan bahan tanam lainnya, air (percikan air hujan, air irigasi, dan lain-lain), serangga, dan praktek pertanian. Beberapa laporan menunjukkan bahwa penjarangan tanaman (*spacing*) umumnya efektif digunakan untuk pengelolaan penyakit hawar daun bakteri (Suryono, 2003; Oisat, 2005).

Penggunaan tabung dengan lubang hanya di bagian bawah tabung ternyata memberi dampak yang positif terhadap perkembangan tanaman dan penurunan penyakit hawar daun bakteri dibandingkan dengan tabung yang berlubang di keempat sisinya. Pertumbuhan tanaman lebih baik karena pupuk tidak hilang bersama air penyiraman. Dengan demikian terjadi penghematan dalam aplikasi pupuk yang pada tahun 2004 dilakukan seminggu sekali sampai tanaman berumur 12 minggu, sedangkan tahun 2007 sesuai dengan kebutuhan tanaman (2-4 kali). Media tumbuh tidak turun dari permukaan tabung baik setelah penyiraman maupun karena hujan sehingga tidak perlu penambahan media lagi. Dengan demikian bibit tanaman tidak mengalami stres karena kekurangan media tanam, pupuk, dan tidak cepat kering. Salah satu pemicu meledaknya penyakit hawar daun bakteri pada pembibitan *A. crassicaarpa* adalah ketika tanaman mengalami stres baik kekurangan pupuk, air, atau media tumbuh. Dengan menggunakan tabung yang hanya berlubang di bagian bawah dapat mengurangi stres tanaman sehingga pertumbuhan tanaman optimal dan penyakit dapat ditekan.

Sumber air penyiraman untuk bibit tanaman *A. crassicaarpa* dari sumber irigasinya sebelum disalurkan lebih lanjut ke sistem boom atau sprinkler dari akhir tahun 2005 telah ditambahkan sodium hipoklorid. Hal ini berdasarkan hasil isolasi dari sumber air penyiraman terhadap bakteri penyebab penyakit hawar daun pada *A. crassicaarpa* dan hasil isolasinya positif menunjukkan adanya bakteri penyebab penyakit hawar daun. Untuk itu pada sumber irigasinya ditambahkan sodium hipoklorid untuk sterilisasi airnya.

Hal ini diharapkan dapat mengurangi sumber inokulum awal di sekitar tanaman inang sehingga laju infeksi dapat ditekan.

Beberapa usaha sanitasi secara terpadu juga telah dilakukan diantaranya membuang bagian tanaman yang terserang penyakit hawar daun, menjaga lantai di bawah bedengan penanaman tidak tergenang air dengan cara perbaikan drainase, penyemprotan lantai di antara bedeng penanaman bibit dengan bakterisida, dan penempatan bak cuci kaki yang sudah ditambahkan sodium hipoklorid dekat pintu masuk menuju ke bedeng pembibitan. Langkah sanitasi ini umum dilakukan untuk pengelolaan penyakit hawar daun bakteri sebagai pengendalian preventif (Mew, 1992; Oisat, 2005).

Lamanya bibit dalam bedeng dengan naungan berpengaruh terhadap serangan penyakit hawar daun bakteri. Pada tahun 2004 lamanya bibit pada jalur A (bedeng pembibitan dengan naungan) kurang lebih 4 minggu, namun tahun 2007 bibit dibiarkan lebih lama di jalur A yakni lebih kurang 5 minggu baru dikeluarkan ke jalur B (bedeng pembibitan tanpa naungan). Pada setiap sisi jalur A juga diberi penutup sehingga mengurangi hujan yang masuk ke dalam jalur A. Dengan cara ini penyebaran inokulum bakteri melalui percikan air hujan dapat ditekan. Disamping itu stres tanaman akibat terpapar langsung dengan sinar matahari dapat dikurangi sehingga frekuensi penyiraman berkurang.

Secara tidak langsung sistem penyiraman juga sangat berpengaruh terhadap penyakit hawar daun bakteri. Pada jalur A awalnya sistem penyiramannya menggunakan *sprinkler*, namun sekarang sudah diganti dengan sistem *boom*. Sistem *sprinkler* yang berputar dengan jarak penyiraman tertentu menyebabkan air yang jatuh pada tabung di bedeng pembibitan tekanannya cukup keras. Akibatnya, media tanam pada tabung sering terhambur keluar sehingga akar terpapar langsung dengan lingkungan. Tanaman jadi mengalami kekeringan sehingga akar tidak berkembang optimal, akibatnya pertumbuhan tanaman menjadi terganggu yang pada akhirnya mudah terinfeksi penyakit.

Bouzar *et al.* (1999) dan Pflieger dan Gould (2005) menyebutkan bahwa secara umum untuk mengendalikan penyakit daun bakteri (*bacterial leaf diseases*) dapat dilakukan dengan pengendalian secara terpadu seperti: penggunaan benih bebas patogen, menghindarkan tanaman dari kelembaban yang tinggi, tanaman jangan terlalu rapat, dan

Tabel 1. Kultur teknis yang diterapkan pada pembibitan *A. crassicarpa* tahun 2004 dan 2007

Kultur teknis	2004	2007
1. Media tanam	Tanah, gambut, sekam	<i>Cocopeat, peat compost</i>
2. Pemupukan	<i>Osmocote (NPK slow Release)</i>	M-phospat, NPK hidrokompleks
3. Jumlah Tabung dalam baki	96	48
4. Jenis tabung	<i>Site slide tube</i>	<i>Poly tube</i>
5. Perlakuan sumber air penyiraman	Tanpa penambahan sodium hipoklorid	Penambahan sodium hipoklorid
6. Sanitasi	Tanpa penyemprotan bakterisida pada lantai di antara bedeng pembibitan, tanpa penempatan bak cuci kaki dekat pintu masuk bedeng pembibitan.	Penyemprotan bakterisida pada lantai di antara bedeng pembibitan, penempatan bak cuci kaki dekat pintu masuk bedeng pembibitan.
7. Lamanya bibit dalam naungan	4 minggu	5 minggu
8. Sistem penyiraman	Sistem sprinkler	Sistem boom

menjaga sirkulasi udara yang baik. Menyiram tanaman jangan terlalu banyak dan mengusahakan pada saat penyiraman tidak membasahi daun karena bakteri membutuhkan air untuk multiplikasi dan menyebar ke daun yang sehat. Selain itu jika tanaman sudah terinfeksi maka disarankan untuk membuang bagian tanaman yang sakit, dan mencelupkan alat pemotong dengan campuran klorox dan air (1:9). Goto (1990) menambahkan bahwa pemupukan nitrogen yang berlebihan atau kekurangan pupuk potasium dan fosfor harus dihindari.

Rangkuman penerapan kultur teknis secara terpadu yang dilakukan pada tahun 2004 dan 2007 disajikan pada Tabel 1. Pada Tabel 1 terlihat bahwa penerapan kultur teknis pada tahun 2004 berbeda dengan tahun 2007

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Penerapan kultur teknis seperti penggunaan media tanam *cocopeat*, pupuk NPK hidrokompleks dan M-phospat, penjarangan tanaman, tabung dengan lubang hanya di bagian bawah, penambahan sodium hipoklorid pada air sumber irigasinya, sanitasi lingkungan, lamanya bibit di bedengan dengan naungan, dan sistim penyiraman, menurunkan kejadian dan keparahan penyakit hawar daun bakteri.

2. Gejala pertama penyakit muncul pada bibit umur 5 minggu pada tahun 2004 dan umur 6 minggu pada tahun 2007.
3. Kejadian dan keparahan penyakit hawar daun bakteri pada pembibitan tanaman *A. crassicarpa* menurun pada tahun 2007 dibandingkan dengan tahun 2004.

Saran

Disarankan untuk tetap melakukan pengamatan dan pencatatan terhadap setiap perubahan kultur teknis yang dilakukan secara berkesinambungan terhadap penyakit hawar daun bakteri. Hal ini sangat berguna untuk dapat melakukan pengendalian lebih dini jika diperlukan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Ketua Lembaga Penelitian Universitas Mataram dan Direktur Binlitabmas Ditjen Dikti yang telah memberikan dana Penelitian Dosen Muda Nomor: 028/SP2H/PP/DP2M/III/2008 tanggal 6 Maret 2008, sehingga sebagian dari data hasil penelitian dapat disampaikan melalui tulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bouzar H, J.B. Jones, R.E. Stall, F.J. Louws, M. Schneider, J.L.W. Rademaker, Bruijn F.J de, Jackson L.E, 1999. Multiphasic analysis of *Xanthomonads* causing bacterial spot disease on tomato and pepper in the Caribbean and Central America: evidence for common lineages within and between countries. *Phytopathology* 89: 328-335.
- Cocopeat Canada, 2007. What is Cocopeat? <http://www.cocopeat.us/whaticocopeat.html> (28 Maret 2007).
- Cocopeat Canada & USA, 2007. The benefits of sun-cocopeat. <http://www.cocopeat.us/cocopeatbenefits.html> (28 Maret 2007).
- Galugu Pty. Ltd, 2002. Cocopeat. <http://www.cocopeat.com.au/using/using.asp> (28 Maret 2007).
- Goto, M, 1990. Fundamentals of Bacterial Plant Pathology. Academic Press. San Diego, New York, Boston, London, Sydney, Tokyo, Toronto.
- Hayward, A.C, 1983. Preliminary Diagnosis of Plant Diseases Caused by Bacteria. Di dalam: Fahy PC, Persley GJ, editor. *Plant Bacterial Diseases. A Diagnostic Guide*. Academic Press. hlm 1-12.
- Jayampathi, L, 2007. Cocopeat. <http://www.jayampathi.com/coco-peat-cocopeat-coco-usage.htm> (28 Maret 2007).
- Lelliott R.A, D.E. Stead, 1987. Methods for the Diagnosis of Bacterial Diseases of Plants. Blackwell Scientific Publications. London.
- Mew, T. 1992, Seedling, Sheath, and Grain Diseases. Di dalam: Webster RK, Gunnell PS, editor. *Compendium of Rice Diseases*. APS Press. hlm. 6-7.
- Oisat, 2005. Bacterial leaf blight. http://www.oisat.org/pests/diseases/bacterial/bacterial_leaf_blight.html (22 Maret 2005).
- Pfledger F.L, 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> (14 Februari 2007).
- Semangun, H. 1996. Pengantar Ilmu Penyakit Tumbuhan. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Suryono, 2003. Bacterial leafblight. http://www.knowledgebank.irri.org/riceDoctor_MX/Fact_Sheets/Diseases/Bacterial_Leaf_Blight.html (22 Maret 2005).
- The Scotts Company, 2002. Osmocote. <http://www.osmocote.com/index.cfm/event/article.detail/documentId> (28 Maret 2007).
- Yara Australia, 2007. HydrocomplexTM-Formulation. http://www.ruralco.com.au/gfanew/Agricultural/soluble_fertilizers/Yara-Fertilizers/Yara_Hydrocomplex.pdf (28 Maret 2007).