

# INVENTARISASI DAN IDENTIFIKASI PENYAKIT UTAMA PADA TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.)

Sri Yuni Hartati <sup>1)</sup>, Dono Wahyuno <sup>1)</sup>, Elna Karmawati <sup>2)</sup>, dan Supriadi <sup>1)</sup>

1) Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor

2) Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menginventarisasi dan identifikasi penyakit-penyakit pada tanaman jarak pagar di Kebun Induk Jarak Pagar (KIJP) Pakuwon, Sukabumi serta menguji efikasi beberapa minyak atsiri terhadap *Rizoctonia solanacearum*. Penelitian dilaksanakan di Kebun Induk Jarak Pagar (KIJP) Pakuwon, Sukabumi dan di Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor pada tahun 2007. Dari penelitian ini telah ditemukan beberapa patogen yang berasosiasi dengan tanaman jarak pagar, yaitu penyakit embun tepung (*Erysiphe jatropha*), layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), berbagai macam bercak daun (*Colletotrichum* sp., *Cercospora* sp., dan *Pestalotia* sp.), dan penyakit busuk batang (*Cordona* sp.). Dari penyakit-penyakit tersebut, embun tepung dan layu bakteri merupakan penyakit yang utama. Penelitian ini juga menunjukkan bahwa beberapa jenis minyak atsiri (kayu manis, daun cengkeh, serai dapur, dan adas) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Ralstonia solanacearum*.

Kata kunci: Inventarisasi, identifikasi, penyakit utama, jarak pagar, pengendalian, *Jatropha curcas* L.

## INVENTORY AND IDENTIFICATION OF PHYSIC NUT DISEASES

### ABSTRACT

This study aimed to observe and identify physic nut diseases and to verify the effectiveness some aromatic oils on the growth of *Ralstonia solanacearum* *in vitro*. The study was conducted in Pakuwon Experimental Station and the laboratory of phytopathology of Indonesian Medicinal and Aromatic Crops Research Institute (IMACRI) in 2007. There were two major diseases found in Sukabumi, i.e. powdery mildew caused by *Erysiphe jatropha*, and bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum*. Other foliar diseases were identified caused by *Colletotrichum* sp., *Cercospora* sp., *Pestalotia* sp., and black rot caused by *Cordona* sp. The growth of *R. solanacearum* *in vitro* was inhibited by extract oil of cinnamon, clove leaf, lime grass, and fennel.

Key word: Inventory, identification, diseases, physic nut, *Jatropha curcas* L.

### PENDAHULUAN

Salah satu kendala utama dalam budi daya tanaman jarak pagar adalah adanya berbagai penyakit yang berasosiasi dengan tanaman tersebut. Serangan penyakit tersebut baik secara langsung maupun tidak langsung dapat berpengaruh menurunkan produksi jarak pagar.

Penelitian mengenai penyakit-penyakit yang berasosiasi dengan tanaman jarak pagar dan usaha pengendaliannya belum banyak dilakukan. Hal ini karena tanaman jarak pagar selama ini belum dibudidayakan secara intensif dan belum menjadi komoditas prioritas di Indonesia. Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan oleh Yulianti *et al.* (2007) di beberapa daerah pertanaman jarak pagar

di Asembagus, Malang, dan Muktiharjo telah ditemukan berbagai penyakit yang berasosiasi dengan tanaman tersebut diantaranya adalah penyakit layu bakteri (*Ralstonia solanacearum*), layu (*Fusarium* sp.), hawar daun (*Xanthomonas* sp.), bercak daun (*Colletotrichum* sp.), juga penyakit busuk arang (*Rhizoctonia bataticola*), busuk pucuk (bakteri), busuk setek (*Fusarium* sp., *Nigrospora* sp.). Menurut Dadan (2005) beberapa penyakit yang berasosiasi dengan tanaman jarak pagar diantaranya adalah penyakit bercak daun (*Alternaria ricini*, *Cercospora ricinella*, dan *Xanthomonas ricinicola*), busuk buah (*Botrytis* sp.) dan layu (*Fusarium* sp.). Hambali *et al.* (2002) melaporkan bahwa *Alternaria ricini*, *Melampsora ricini*, *Botrytis ricini*, dan bakteri *Xanthomonas ricinicola* juga sering berasosiasi dengan tanaman jarak kepyar. Menurut Heller (1996), beberapa jamur yang sering berasosiasi dengan tanaman jarak pagar di Zimbabwe adalah *Phytophthora* sp., *Fusarium* sp., *Pythium* sp., *Pestalotiopsis* sp., *Helminthosporium* sp., dan *Cercospora* sp. Sharma *et al.* (2001) melaporkan bahwa jamur *Fusarium moniliforme* sering menyebabkan busuk akar pada tanaman jarak pagar di India, sehingga daun-daunnya menguning, rontok, tanaman menjadi gundul, dan mati.

Dengan banyaknya patogen-patogen yang berasosiasi dengan tanaman jarak pagar, maka penelitian-penelitian mengenai penyakit-penyakit pada tanaman tersebut perlu dilakukan lebih intensif. Sebagai antisipasi sebelum terjadi *out-break* di lapangan, maka cara-cara pengendaliannya perlu sekali dikembangkan, misalnya dengan mengadopsi cara-cara pengendalian patogen yang sama yang telah dilakukan pada tanaman-tanaman lainnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menginventarisasi dan mengidentifikasi penyakit-penyakit yang utama pada tanaman jarak pagar yang dibudidayakan di Kebun Induk Jarak Pagar (KIJP) Pakuwon, Sukabumi, Jawa Barat. Selain itu juga mencari cara-cara pengendalian alternatif

yang ramah lingkungan terhadap penyakit-penyakit tersebut.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di KIJP Pakuwon, Sukabumi dan di Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor pada tahun 2007. Metode yang dilaksanakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

### • Penelitian di Lapangan

#### *Inventarisasi dan pengambilan sampel bahan tanaman sakit*

Pengamatan penyakit pada tanaman jarak pagar telah dilaksanakan mulai bulan Maret sampai Oktober 2007. Jenis-jenis penyakit yang ada di lapangan diamati dan diinventarisasi gejalanya. Sampel tanaman sakit diambil dari masing-masing jenis penyakit yang ditemukan di kebun. Selanjutnya sampel tanaman dibawa ke laboratorium untuk diisolasi dan diidentifikasi penyebab penyakitnya.

### • Penelitian di Laboratorium

#### *Isolasi, identifikasi, perbanyakan, dan pemeliharaan isolat patogen*

Sampel tanaman yang sakit dipotong kecil-kecil dan disterilkan dengan chlorox 1% atau alkohol 70% selama 5 menit. Selanjutnya sampel tanaman dicuci dengan aquades steril sebelum diisolasi pada media potato dextrosa agar (PDA) atau succrosa pepton agar (SPA). Mikroorganisme yang tumbuh dimurnikan pada media PDA (untuk jamur) atau pada SPA (untuk bakteri). Organisme yang merupakan penyebab penyakitnya diidentifikasi jenis atau spesiesnya di laboratorium. Selanjutnya patogen diperbanyak, dipelihara, dan disimpan pada medium pertumbuhan yang sesuai dengan jenisnya.

#### *Uji efikasi minyak atsiri terhadap patogen utama pada tanaman jarak pagar*

Percobaan pengendalian penyakit dilakukan secara *in-vitro* di laboratorium. Pada percobaan ini

telah diuji aktivitas beberapa jenis minyak atsiri terhadap bakteri penyebab penyakit layu (*R. solanacearum*) pada tanaman jarak pagar.

Rancangan yang digunakan adalah acak lengkap faktorial dengan 2 faktor. Faktor I adalah jenis minyak atsiri (minyak kayu manis, daun cengkeh, serai dapur, serai wangi, nilam, jahe, temulawak, laos merah, kunyit, dan adas), sedang faktor II adalah dosis (1, 2, 3, 4, dan 5%). Parameter yang diamati meliputi diameter zona penghambatan pertumbuhan bakteri pada tiap-tiap dosis minyak atsiri yang diuji.

#### • Penelitian di Rumah Kaca

##### *Uji patogenisitas (Postulat Koch)*

Mikroorganisme yang telah diisolasi di laboratorium diuji patogenisitasnya (postulat Koch) pada bibit jarak pagar yang ditanam di polibag yang diinkubasikan di rumah kaca. Mikroorganisme yang patogenik diisolasi kembali di laboratorium dan diidentifikasi jenis atau spesiesnya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Beberapa jenis penyakit telah ditemukan berasosiasi dengan tanaman jarak pagar di KIJP Pakuwon yang antara lain adalah:

### 1. Penyakit Embun Tepung

Penyakit embun tepung banyak ditemukan baik pada tanaman yang masih muda maupun yang sudah berproduksi. Penyakit ini menyerang hampir seluruh bagian atas tanaman seperti daun, bunga, buah, tangkai, dan batang. Pada umumnya penyakit tersebut menyerang bagian pucuk tanaman. Bagian tanaman yang terserang diselimuti oleh masa jamur yang serupa tepung berwarna putih, abu-abu, kecokelatan (Gambar 1). Tanaman akan terhambat pertumbuhannya, selanjutnya daun, buah, dan bunga akan layu, rontok, dan akhirnya tanaman menjadi gundul dan tidak produktif. Penyakit ini menyerang hampir seluruh tanaman yang diamati di KIJP Pakuwon, sehingga banyak tanaman yang menjadi gundul. Pada musim hujan penyakit embun tepung tersebut berangsur-angsur menghilang dan tanaman yang gundul membentuk tunas-tunas daun baru yang sehat. Penyebab penyakit embun tepung adalah jamur *Erysiphe jatropha* (Gambar 2). Jamur tersebut bersifat obligat parasit dan sampai saat ini belum ditemukan media yang dapat digunakan untuk membiakkannya.



Gambar 1. Gejala penyakit embun tepung pada daun, bunga, dan buah tanaman jarak pagar



Gambar 2. Jamur *Erysiphe jatropha*, penyebab penyakit embun tepung

## 2. Penyakit Layu Bakteri

Penyakit layu dapat menyerang bibit maupun tanaman yang sudah berproduksi. Penyakit tersebut bersifat sistemik dan patogennya mengkolonisasi jaringan pembuluh kayu sehingga menyebabkan tanaman layu. Pada serangan berat batang tanaman akan mengalami pembusukan sebagian atau menyeluruh, semua daun layu, kering, rontok dan akhirnya tanaman mati (Gambar 3).

Penyebab penyakit layu pada tanaman jarak pagar adalah bakteri *Ralstonia solanacearum*. Bakteri tersebut bersifat gram negatif. Pada medium SPA bakteri tersebut berwarna putih susu, berlendir, koloninya berbentuk sirkuler sampai tidak teratur. Pada medium SPA yang ditambah dengan TZC (Tetra Zolium Chloride) koloninya berwarna merah pada bagian tengahnya (Gambar 4). Hasil ino-

kulasi pada tanaman jarak pagar di rumah kaca menunjukkan bahwa *Ralstonia solanacearum* asal tanaman jarak pagar berbeda dengan bakteri penyebab penyakit layu pada tanaman jahe dan nilam.

Penyakit layu masih jarang ditemukan di kebun, namun penyakit tersebut sangat potensial karena dapat menyebabkan tanaman tidak berproduksi dan mati dalam waktu yang sangat cepat. Selain itu penyakit layu relatif cepat menular, patogennya mempunyai inang yang banyak dan dapat bertahan di dalam tanah dalam waktu yang cukup lama, sehingga sampai saat ini masih relatif sulit dikendalikan (Hayward, 1985; Machmud, 1985). Oleh karena itu penyakit tersebut dianggap sebagai penyakit yang utama pada tanaman jarak pagar.



Gambar 3: Gejala penyakit layu bakteri pada tanaman jarak pagar



Gambar 4: *Ralstonia solanacearum*, bakteri penyebab penyakit layu pada tanaman jarak pagar yang ditumbuhkan pada media SPA yang mengandung TZC.

### 3. Penyakit Bercak Daun Antraknosa

Penyakit antraknosa dapat terjadi pada daun yang relatif tua, buah, dan bunga. Gejala awalnya berupa bercak kecil berwarna cokelat. Pada keadaan yang lembap bercak tersebut cepat meluas, sehingga seluruh bagian tanaman yang terserang menjadi busuk. Bagian tanaman yang terserang kadang-kadang

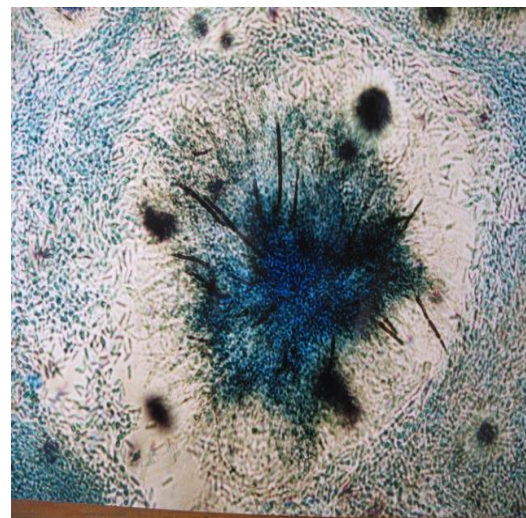
dang permukaannya menjadi agak cekung ke dalam. Gejala pada bunga menyebabkan bunga busuk dan rontok, sehingga tanaman gagal berproduksi. Penyakit antraknosa disebabkan oleh jamur *Colletotrichum* sp. (Gambar 5).

### 4. Penyakit Bercak Daun Cercospora

Penyakit ini umumnya menyerang daun yang relatif telah tua. Gejala dari penyakit tersebut adalah berupa bercak cokelat yang ukurannya kecil-kecil (1–5 mm) dan tidak berkembang meluas (Gambar 6). Namun bercak dapat bergabung menjadi satu menjadi bercak yang lebih besar. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Cercospora* sp.

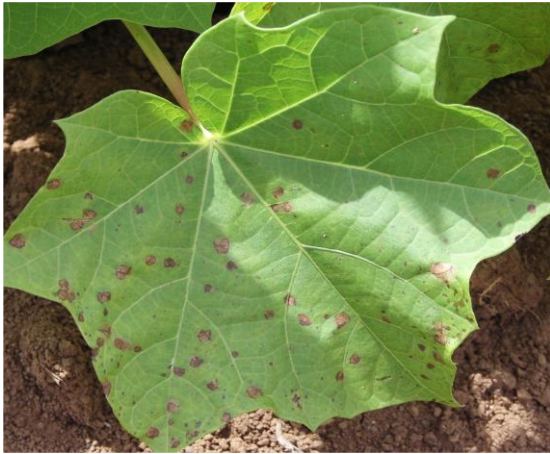
### 5. Penyakit Bercak Daun Pestalotia

Penyakit ini umumnya menyerang daun. Gejalanya berupa bercak cokelat yang ukurannya kecil sampai beberapa sentimeter, namun tidak cepat berkembang meluas seperti bercak antraknosa. Penyakit ini disebabkan oleh jamur *Pestalotia* sp. (Gambar 7).



Gambar 5. Gejala penyakit bercak daun antraknosa (kiri) dan jamur *Colletotrichum* sp. (kanan)

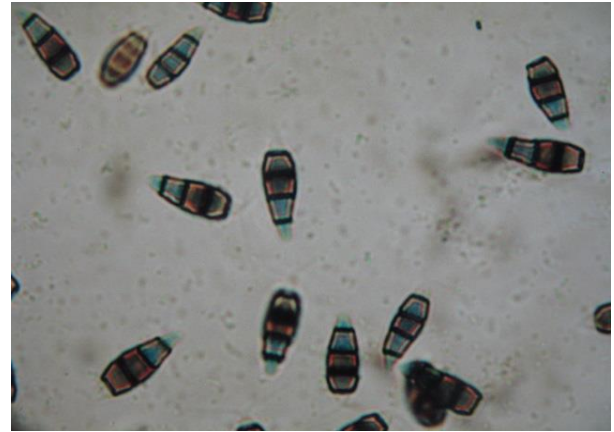




Gambar 6. Gejala becak daun yang disebabkan oleh jamur *Cercospora* sp.

## 6. Penyakit Busuk Hitam

Penyakit ini menyerang tanaman jarak pagar, terutama pada pangkal batang dan akarnya. Tanaman yang terserang menjadi busuk berwarna hitam. Batang yang busuk selanjutnya mengelupas kulitnya sehingga terbuka kambiumnya. Identifikasi sementara penyakit ini disebabkan oleh jamur *Cordona* sp. Namun identifikasi ini masih perlu dikonfirmasi kembali.



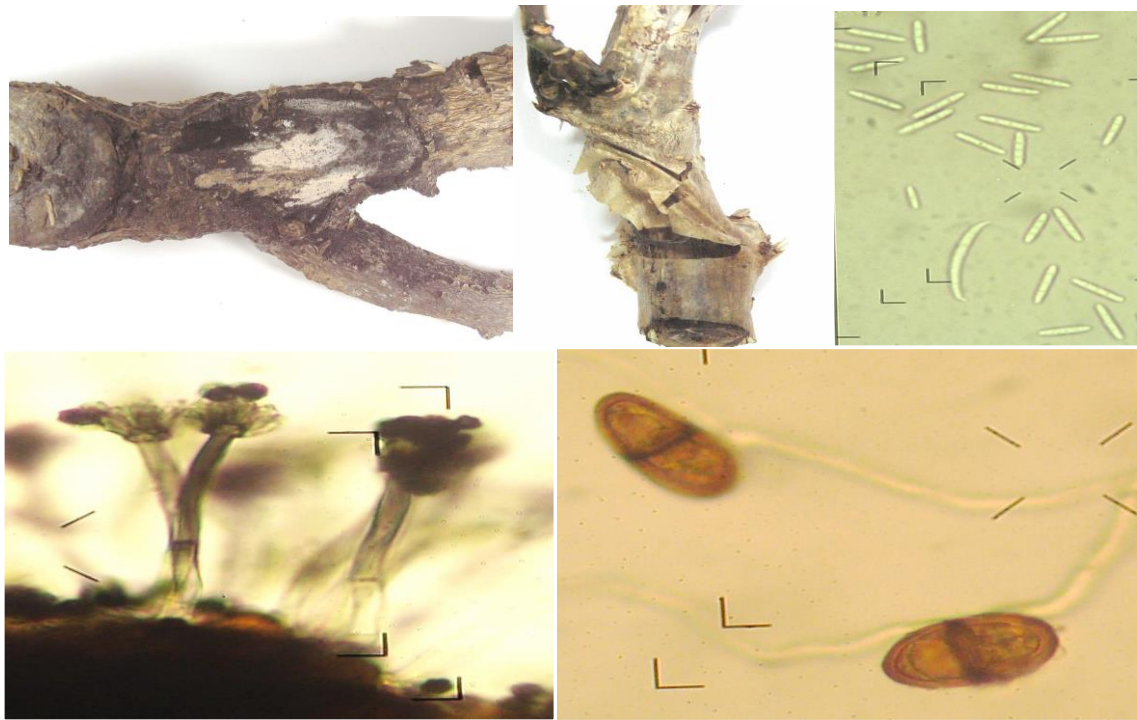
Gambar 7. Konidia jamur *Pestalotia* sp.

Uji efikasi minyak atsiri yang telah dilakukan terhadap bakteri *R. solanacearum* penyebab penyakit layu pada tanaman jarak pagar menunjukkan bahwa beberapa jenis minyak atsiri dapat menghambat pertumbuhan bakteri tersebut secara *in-vitro*. Tabel 1. menunjukkan bahwa bakteri tidak tumbuh sama sekali pada perlakuan dengan minyak kayu manis. Hal ini kemungkinan karena minyak kayu manis mempunyai aktivitas antibakteri yang sangat tinggi. Di antara kesepuluh minyak atsiri yang diuji tersebut maka minyak kayu manis, daun cengkeh, serai dapur, dan adas lebih efektif dibanding dengan minyak atsiri lainnya.

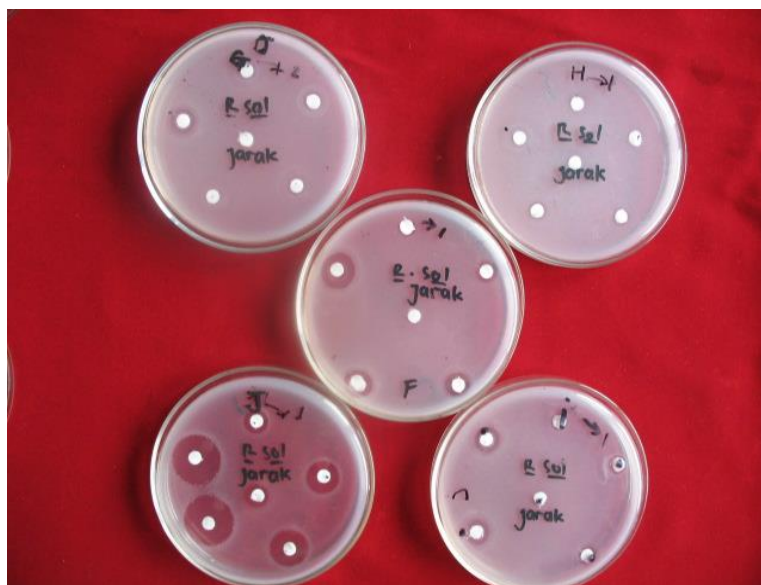
Tabel 1. Aktivitas minyak atsiri terhadap *R. solanacearum* asal tanaman jarak pagar

| Jenis M. atsiri | Rata-rata zona penghambatan (mm) pada berbagai konsentrasi minyak atsiri (%) |              |              |              |              |              |
|-----------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                 | Kontrol  | 1            | 2            | 3            | 4            | 5            |
| Kayu manis      | Tdk tbh  | Tdk tbh      | Tdk tbh      | Tdk tbh      | Tdk tbh      | Tdk tbh      |
| Daun cengkeh    | <b>0,00</b>  | <b>11,00</b> | <b>15,50</b> | <b>16,50</b> | <b>19,00</b> | <b>22,50</b> |
| Serai wangi     | 0,00   | 04,50        | 10,50        | 11,50        | 11,50        | 15,00        |
| Nilam           | 0,00   | 03,00        | 03,00        | 06,50        | 06,50        | 08,50        |
| Serai dapur     | <b>0,00</b>  | <b>12,50</b> | <b>15,50</b> | <b>17,00</b> | <b>19,00</b> | <b>20,00</b> |
| Jahe            | 0,00   | 03,25        | 08,00        | 10,00        | 11,75        | 13,75        |
| Kunyit          | 0,00   | 07,75        | 08,50        | 09,00        | 09,50        | 10,00        |
| Laos merah      | 0,00   | 0,00         | 06,00        | 07,75        | 09,75        | 11,50        |
| Temu lawak      | 0,00   | 06,25        | 07,50        | 08,75        | 09,25        | 10,50        |
| Adas            | <b>0,00</b>  | <b>08,25</b> | <b>12,00</b> | <b>15,00</b> | <b>17,25</b> | <b>18,25</b> |

Keterangan: Tdk tbh = Tidak tumbuh



Gambar 8: Gejala busuk arang pada batang tanaman jarak pagar dan jamur penyebabnya *Cordona* sp.



Gambar 9. Zona penghambatan minyak jahe, kunyit, laos merah, temu lawak, dan adas terhadap *R. solanacearum*

## KESIMPULAN

Penyakit-penyakit yang berasosiasi dengan tanaman jarak pagar di KIJP Pakuwon, Sukabumi, Jawa-Barat adalah penyakit embun tepung (*Erysiphe jatropha*), layu bakteri (*R. solanacearum*), bercak daun (*Colletotrichum* sp., *Cercospora* sp., dan *Pestalotia* sp.), dan busuk arang (*Cordona* sp.). Di antara penyakit-penyakit tersebut embun tepung dan layu bakteri dianggap sebagai penyakit yang utama. Oleh karena itu kedua penyakit tersebut perlu diwaspadai keberadaannya agar tidak terjadi *out-break* di lapangan. Untuk penyakit-penyakit yang relatif sulit dikendalikan seperti layu bakteri, sebaiknya dilakukan pencegahan dengan menanam varietas yang tahan di lahan yang sehat dan sanitasi tanaman yang sakit. Beberapa minyak atsiri seperti minyak kayu manis, serai dapur, dan adas efektif menghambat pertumbuhan bakteri secara *in-vitro*. Hal ini memungkinkan minyak atsiri tersebut digunakan sebagai alternatif pengendalian yang ramah lingkungan. Namun efikasi dari minyak atsiri tersebut masih perlu diuji lebih lanjut di rumah kaca dan lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

Dadan. 2005. Pengendalian hama dan penyakit tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* Linn.). Seminar Nasional Pengembangan Jarak Pagar (*Jatropha curcas*) untuk Biodiesel dan Minyak Bakar. Bogor, 22 Desember 2005.

- Hambali, E., A. Suryani, Dadang, Hariyadi, H. Hanafie, I.K. Reksowardoyo, M. Rivai, M. Ihsanur, P. Suryadarma, S. Tjitrosemito, T.H. Soerawidjaja, T. Prawitasari, T. Prakoso, W. Purnomo. 2002. Jarak pagar tanaman penghasil biodisel. Penebar Swadaya. 131 halaman.
- Hayward, A.C. 1985. Bacterial wilt caused by *Pseudomonas solanacearum* in Asia and Australia: An overview in Bacterial Wilt Disease in Asia and The South Pacific. Proceeding of an International Workshop held at PCRRD, Los Banos, Philippines. 8–10 October 1985. p. 8–15.
- Heller, J. 1996. Physic nut *Jatropha curcas* L. Promoting the conservation and use of underutilized and neglected crops. 1. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben/ IPGRI, Rome. p. 41.
- Machmud, M. 1985. Bacterial wilt in Indonesia. in Bacterial Wilt Disease in Asia and the South Pacific. Proceeding of an International Workshop held at PCRRD, Los Banos, Philippines. 8–10 October 1985. p. 30–34.
- Yulianti, T, N. Hidayah, dan C. Suhara. 2007. Penyakit tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.). Prosiding Lokakarya II. Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar *Jatropha curcas* L. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. Hal. 91–96.
- Sharma, S., J.C. Kaushik, N. Kaushik. 2001. *Fusarium moniliforme* causing root rot of *Jatropha*. Indian Phytopathology 54 (2):275.

## DISKUSI

- Tidak ada pertanyaan.