

## PENYAKIT BUSUK AKAR PADA TANAMAN PYRETHRUM (*CHRYSANTHEMUM CINERARIAEFOLIUM*)

Agus Nurawan dan Mesak Tombe

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

### RINGKASAN

Observasi mengenai gejala busuk pada tanaman pyrethrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) dilakukan di Laboratorium Penyakit Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor pada bulan Juni sampai Agustus 1991. Contoh tanaman diperoleh dari Kebun Percobaan Manoko, Lembang, Bandung. Hasil isolasi mikroorganisme dari jaringan tanaman ditemukan *Rhizoctonia* sp. secara konsisten. Uji postulat Koch menunjukkan bahwa jamur diduga sebagai penyebab utama busuk akar pyrethrum. Jamur tersebut berhasil menginfeksi tanaman pyrethrum tujuh hari setelah inokulasi. Sedangkan hasil pengujian penanggulangan dengan beberapa jenis fungisida secara in vitro menunjukkan bahwa benomyl, mancozeb + karbofuran, iprodion dan metil tolklofos mempunyai daya efektifitas yang tinggi dalam menghambat pertumbuhan *Rhizoctonia* sp.

### ABSTRACT

#### Root rot disease on pyrethrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*)

Observation on root rot diseases of pyrethrum was carried out at Phytopathology Laboratory of the Research Institute for Spice and Medicinal Crops Bogor in June to August 1991. Sample of diseases pyrethrum (*Chrysanthemum cinerariaefolium*) were collected from Manoko Experimental Garden Lembang, Bandung. *Rhizoctonia* sp. was consistently found in the isolated diseased tissues. Postulate Koch test indicated the *Rhizoctonia* sp. was the causal agent of root rot on pyrethrum. Inoculation of the fungus on healthy pyrethrum showed symptoms on the tested plants seven days after inoculation. In vitro test of several kinds of fungicides indicated that benomyl, mancozeb + carbofuran, iprodion and metil tolklofos were effective to inhibit the growth of *Rhizoctonia* sp.

### PENDAHULUAN

Berkembangnya ilmu di bidang pertanian sejalan dengan kemajuan industri-industri pestisida, khususnya insektisida. Berbagai kendala dalam meningkatkan produksi pertanian tak dapat dihindarkan baik yang disebabkan oleh hama maupun penyakit. Pada saat ini insektisida buatan lebih banyak digunakan karena penggunaannya lebih praktis dan mudah tersedia. Mengingat efek sampingnya, untuk masa mendatang ada kecenderungan untuk mengembangkan insektisida alami antara lain adalah pyrethrin yang dihasilkan dari pyrethrum (*Ch. cinerariaefolium*).

Kelebihan pyrethrin adalah sangat kuat daya racunnya, cepat bekerjanya terhadap serangga dan tidak berbahaya bagi manusia dan hewan lain (TAMBOENAN, 1955). Oleh sebab itu pyrethrin selalu menduduki tempat istimewa diantara insektisida-insektisida lain yang berasal dari tumbuh-tumbuhan. Menurut ANON (1987) tumbuhan ini merupakan tema tahunan, tinggi 35-60 cm, rimpang dibawah permukaan tanah, bercabang dan menjalar tidak begitu jauh.

Serangan penyakit merupakan salah satu faktor penghambat dalam budidaya pyrethrum pada masa mendatang. Pada bulan Mei 1991 tanaman pyrethrum dari Kebun Percobaan Manoko dilaporkan terserang penyakit yang mengakibatkan beberapa akar utama dan cabang membusuk, sehingga translokasi air terhambat. Hal ini mengakibatkan batang dan daun menjadi hitam dan lama kelamaan daun menjadi berguguran. Mengingat pentingnya tanaman pyrethrum sebagai insektisida alami, penyebab penyakit tersebut di atas perlu diteliti dan diusahakan cara penanggulangannya.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai Agustus 1991 di Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Bogor. Contoh tanaman pyrethrum sakit dikumpulkan dari Kebun Percobaan Manoko. Isolasi mikroorganisme dilakukan dari bagian akar, batang dan daun contoh dengan cara mengiris bagian tanaman sakit dengan ukuran kira-kira tiga sampai lima mm, kemudian diletakkan dalam gelas piala kecil yang ditutup dengan kain kasa. Selanjutnya dibersihkan dengan air kran selama 30 menit, dan direndam dalam larutan Benzalkonium Chloride 0.4% selama 5 menit diikuti pengeringan dengan meletakkannya di atas kertas tissue. Dalam "laminary flow" (kotak isolasi) irisan spesimen tersebut diletakkan dalam medium WA (water agar). Setelah empat hari, diamati berbagai mikroorganisme yang tumbuh dan diidentifikasi di bawah mikroskop.

Mikroorganisme yang tumbuh kemudian diuji patogenisitasnya terhadap tanaman pyrethrum. Tanaman pyrethrum yang digunakan diperoleh dari Kebun Percobaan Manoko yang telah berumur 18 bulan dan ditanam dalam pot selama satu bulan di rumah kaca. Mikroorganisme yang akan diuji patogenisitasnya yaitu *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. dan *Colletotrichum* sp. ditumbuhkan dahulu dalam PDA selama tujuh hari. Inokulasi dilakukan dengan cara melukai sedikit akar tanaman dan inokulum ditempelkan pada bagian tersebut. Kontrol hanya dilukai dan ditempel dengan agar. Setiap perlakuan digunakan 10 tanaman percobaan. Pengamatan dilakukan terhadap bagian tanaman yang diinokulasi yaitu saat timbulnya gejala awal sampai tanaman mati. Tanaman yang menimbulkan gejala sakit selanjutnya dilakukan reisolasi.

Uji efikasi fungisida dilakukan dengan cara melarutkan fungisida secara homogen ke dalam medium PDA yang masih cair kemudian larutan tersebut dituangkan ke piring petri. Dengan menggunakan "cock borer", inokulum *Rhizoctonia* sp. yang sudah berumur tujuh hari dilubangi kemudian diambil dengan jarum ose dan selanjutnya diletakkan ditengah larutan fungisida yang terdapat di piring petri. Pengamatan dilakukan setiap hari dengan mengukur diameter pertumbuhan cendawan dan dihentikan bila pertumbuhan cendawan sudah memenuhi piring petri. Data diolah berdasarkan rancangan acak lengkap dengan empat perlakuan dan tiga ulangan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil isolasi mikroorganisme pada bagian contoh akar tanaman sakit yang diperoleh dari Kebun Percobaan Manoko menunjukkan jamur *Rhizoctonia* sp. secara konsisten ditemukan pada setiap spesimen. Sehingga diduga bahwa jamur itu mempunyai potensi sebagai penyebab penyakit. Di samping *Rhizoctonia* sp. ditemukan juga mikroorganisme lain seperti *Fusarium* sp., *Penicillium* sp. dan *Aspergillus* sp. *Fusarium* sp. dan *Colletotrichum* sp. yang merupakan isolat patogenik tetapi tidak diperoleh secara konsisten sedang isolat lainnya merupakan jamur kontaminan.

Hasil uji postulat Koch menunjukkan bahwa dari tiga isolat yang diuji patogenisitasnya, ternyata yang menunjukkan gejala yang sama hanya pada tanaman yang diinokulasi dengan *Rhizoctonia* sp. (Tabel 1). Gejala itu muncul 7 hari setelah perlakuan berupa pembusukan luka pada bagian yang diinokulasi, kemudian menjalar ke bagian atas dan bawah tanaman. Pembusukan yang menjalar ke bagian bawah akhirnya merusak akar sedang yang keatas merusak tunas-tunas baru sehingga pada akhirnya tanaman mati. Gejala pembusukan pada akar, batang dan tunas sama dengan gejala yang ditemukan di lapang. Dari 10 tanaman yang diinokulasi, delapan tanaman menunjukkan gejala tersebut. Sedangkan tanaman kontrol dan tanaman-tanaman yang diinokulasi dengan *Fusarium* sp. dan *Colletotrichum* sp. tidak menunjukkan gejala tersebut.

Tabel 1. Jumlah tanaman yang bergejala sakit yang diinokulasi dengan *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. dan *Colletotrichum* sp.

Table 1. Number of infected plants inoculated with *Rhizoctonia* sp., *Fusarium* sp. and *Colletotrichum* sp.

| Isolat<br>Isolates        | Jumlah tanaman terinfeksi (%)<br>Numbers of infected plants (%) |
|---------------------------|---|
| <i>Rhizoctonia</i> sp.    | (80)  |
| <i>Fusarium</i> sp.       | (0)   |
| <i>Colletotrichum</i> sp. | (0)   |
| Kontrol                   | (0)   |

Reisolasi mikro organisme dari tanaman yang bergejala tersebut ditemukan *Rhizoctonia* sp. secara konsisten. Isolat itu pada PDA tumbuh dengan cepat, pada awalnya hifa berwarna putih kemudian berubah menjadi coklat. Percabangan hifa tegak lurus, bersekat dengan bentuk koloni berbulu. BARNET dan HUNTER (1972), menyebutkan bahwa *Rhizoctonia* sp. merupakan jamur parasit terutama pada akar dan bagian tanaman dibawah tanah. Selain itu SEMANGUN (1988) menyatakan pula bahwa umumnya jamur ini terdapat dalam tanah terutama yang mengandung bahan organik, bersifat polifag dan merupakan patogen penyebab penyakit berbagai jenis tanaman. TSCHEN dan LEE (1988) melaporkan bahwa penyakit busuk pangkal batang *Chrysanthemum* di Taiwan disebabkan oleh cendawan *Rhizoctonia solani*. Dari hasil

percobaan dan dari sifat *Rhizoctonia* sp. tersebut maka dapat dikatakan bahwa *Rhizoctonia* sp. merupakan patogen penyebab penyakit busuk akar pada pyrethrum.

Hasil pengujian beberapa jenis fungisida secara in vitro menunjukkan, bahwa mankozeb + tembaga dan mankozeb sedikit memberikan pengaruh terhadap *Rhizoctonia* sp. bila dibandingkan dengan fungisida lainnya. Fungisida benomyl, mankozeb + karbofuran, iprodion dan metil tolklofos efikasinya cukup tinggi, terbukti sejak hari pertama sampai dengan hari kelima *Rhizoctonia* sp. tidak tumbuh sama sekali. Hal ini sesuai dengan hasil percobaan MULYA dan ONIKI (1988),

yang menyatakan bahwa metil tolklofos sangat efektif dalam pengendalian penyakit busuk rimpang jahe yang disebabkan oleh *Rhizoctonia* sp. Triflumizole pada hari pertama masih mempunyai efektifitas, tetapi setelah hari kedua sampai dengan hari kelima hanya sedikit memberikan pengaruh, tetapi masih berbeda nyata bila dibandingkan dengan mankozeb dan mankozeb + tembaga. Mankozeb + tembaga paling sedikit memberikan pengaruh penghambatan terhadap *Rhizoctonia* sp. diikuti dengan mankozeb kemudian triflumizole (Tabel 2). Perlu penelitian lebih lanjut penggunaan beberapa fungisida di atas, untuk mengendalikan penyakit busuk akar pyrethrum di lapangan.

Tabel 2. Pertumbuhan *Rhizoctonia* sp. pada medium Potato Dextrosa Agar (PDA) yang dicampur fungisida (mm).  
Table 2. *Rhizoctonia* sp. growth on Potato Dextrosa Agar (PDA) medium mixed with fungicides (mm).

| Bahan aktif<br>Active ingredient                      | Dosis (g/l)<br>Dosage (g/l) | Hari setelah aplikasi<br>Days after application |        |        |        |        |
|---|-----------------------------|---|--------|--------|--------|--------|
|   |                             | 1   | 2      | 3      | 4      | 5      |
| Benomil / Benomyl                                     | 0.5                         | 0d  | 0c     | 0b     | 0c     | 0b     |
| Mankozeb + Karbofuran/<br>Mancozeb + Karbofuran       | 1.0                         | 0d  | 0c     | 0b     | 0d     | 0c     |
| Iprodion / Iprodion                                   | 1.0                         | 0d  | 0c     | 0b     | 0d     | 0c     |
| Mankozeb / Mancozeb                                   | 2.0                         | 1.50c   | 10.33d | 11.83b | 7.00h  | 22.67c |
| Triflumizol / Triflumizole                            | 2.0                         | 0d  | 5.50c  | 8.00b  | 11.33c | 16.50d |
| Mankozeb + Tembaga oksida/<br>Mancozeb + oxyde copper | 4.0                         | 3.33b   | 15.17b | 23.17b | 31.83b | 36.33b |
| Metil tolklofos /<br>Methyl tolchlorphos              | 2.0                         | 0d  | 0c     | 0b     | 0d     | 0c     |
| Kontrol (air) / Control (water)                       |                             | 10.33a  | 40.67a | 67.83a | 83.83a | 84.00a |
| KK / CV (%)   |                             | 15.00   | 7.11   | 36.61  | 28.97  | 8.0    |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada tiap kolom tidak berbeda nyata pada taraf 5% (berdasarkan analisis data yang ditransformasikan ke  $\sqrt{x + 1}$ )

Note : Number followed by the same letter in the same column are not significantly different at 5% level (based on the analysis of transformed data to  $\sqrt{x + 1}$ )

## KESIMPULAN

Penyakit busuk akar pyrethrum (*Ch. cinerariaefolium*) di Kebun Percobaan Manoko disebabkan oleh *Rhizoctonia* sp. Cendawan tersebut dapat menimbulkan gejala penyakit pada tanaman percobaan tujuh hari setelah inokulasi. Gejala yang khas adalah terjadinya pembusukan pada akar dan pangkal batang dan selanjutnya tanaman mati.

Fungisida benomyl, mankozeb + karbofuran, iprodion dan metil tolklofos secara in vitro mampu menekan perkembangan cendawan *Rhizoctonia* sp. penyebab busuk akar pyrethrum. Sedangkan triflumizole, mankozeb, mankozeb + tembaga oksida secara berturut-turut kurang memberikan efektifitas terhadap cendawan tersebut.

### DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. 1987. Tumbuhan Berguna Indonesia III. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Dept. Hut. Hal 1841-1842.
- BARNET, H.L., and HUNTER B.B.. 1972. Illustrated Genera of Imperfect Fungi. Third Edition. Burgess Publishing Company. 241 pp.
- MULYA, K. and ONIKI. 1988. Pathogenicity test of *Rhizoctonia* sp. to ginger and fungicide test to pathogens. Fungal Disease of Industrial Crops (ATA-380) Intern Technical Report. Research Institute for Spice and Medicinal Crops. 29-31 pp. (Unpublished).
- SEMANGUN, H.. 1988. Penyakit-penyakit Tanaman Perkebunan di Indonesia. Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 659-660.
- TAMBOENAN, W.G.P.T.. 1955. Zat yang aktif dalam pyrethrum. Teknik Pertanian. Perkumpulan Pegawai Teknik Pertanian. Hal. 2-21.
- TSCHEN, J.S.M. and LEE, Y.Y.. 1988. Control of *Rhizoctonia solani* on Chrysanthemums by antibiotic microorganisms. Trans Mycol. Soc., Japan. 29(4):291-400.