

Kajian Pemberian *Streptomyces* Spp Terhadap Perkembangan Gejala Penyakit Layu Fusarium Pada Tanaman Melon (*Cucumis Melo* L.)

Penta SURYAMINARSIH*, Tri MUJOKO* dan Dewi ANGGRAENI**

*Dosen Progdi HPT FP UPN "Veteran" Jawa Timur. **Mahasiswa Progdi HPT UPN "Veteran" Jawa Timur

ABSTRACT. In the century, chemistry method often was done to control fusarium wilt diseases in Melo (Rukmana dan Saputra 1997). It has negative effect to the environment (Novizar, 2002). Once of the control method that is often been researche is antagonis microorganism using and streptomyces is biological agens which is in actinomycetes group. Fusarium fungi can survive many years as Clamidospora in the soil (Semangun 1994 and Kranz 1977). Appearing wilt symptom caused by Fusarium infection in parenchym of the bottom stemp. Using of Streptomyces as biological agens can control spreading of Fusarium wilt symptom.

The aim of the research was to know optimum dosage of streptomyces givedto fusarium wilt symptom in melo plant (*Cucumis melo* L.). The research had been done for six months, December 2006 until May 2007 at experimental land of UPN "Veteran" East Java. Completely Randomize design was used. The Treatment was streptomyces dosage consist of 2 gr/3 Kg soil. 4 gr/3 Kg, 6 gr/3kg, 8 gr/3kg, 10 gr/3 Kg, and every treatment was done five times. Streptomyces isolation was taken from 5 – 15 Cm deep soil of Wajak – Tulungagung. Observation was done once time a week to Wilt leaf Symtom and discoloration length of steem. Based of the observation, The Conclution is 6 gr Streptomyces/3 Kg soil more effective than the other dosage of streptomyces gived.

Key word(s): Streptomyces, Fusarium wilt, Cucumis melo

PENDAHULUAN

Melon merupakan buah-buahan semusim yang berkembang sebagai komoditas agribisnis, harga yang relative cukup tinggi untuk pasar domestic maupun ekspor. Pengembangan melon dalam menghadapi era globalisasi serta perdagangan bebas, menuntut adanya jaminan keamanan terhadap residu pestisida (Departemen Pertanian, 2006).

Usaha untuk meningkatkan hasil tanaman kadang mengalami kendala, seperti adanya hama, penyakit dan gulma (Matnawy, 1994). Menurut Semangun (1995) dan Hutagalung (1985), salah satu kendala tersebut diantaranya adalah penyakit layu fusarium yang disebabkan adanya jamur *Fusarium* sp.. Penyakit layu fusarium banyak merugikan petani tanaman melon. Penyakit ini dapat menyebabkan kerugian mencapai 12-75%.

Sebagai patogen tular tanah, *Fusarium* sp. memiliki kisaran inang yang cukup luas serta mempunyai kemampuan bertahan yang cukup lama dalam tanah maupun pada bagian tanaman yang telah mati. Cara hidup sebagai saprofit atau dengan membentuk struktur istirahat menyebabkan *Fusarium* sp. sulit untuk dikendalikan. (Rukmana dan Saputra, 1997).

Pengendalian hayati terhadap penyakit layu pada tanaman merupakan alternatif pengendalian yang aman. Baker and Cook (1993) menyatakan bahwa pengendalian hayati yang berhasil, terjadi pada tanah-tanah pertanian yang supresif terhadap patogen (*agriculture soils suppressive to pathogen*).

Mikroorganisme tanah yang bersifat antagonis terhadap patogen tanah salah satunya adalah golongan Actinomycetes yang dikenal sebagai salah satu penghasil antibiotika terbesar. Beberapa penelitian yang pernah dilakukan tentang pemanfaatan Actinomycetes menyebutkan bahwa beberapa anggota golongan Actinomycetes seperti *Streptomyces* spp. dan *Nacordia* sp. dapat menghambat pertumbuhan *Fusarium oxysporum* f.sp. *dianthi* (Franco dan Valencia, 2000).

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui dosis optimal pemberian *Streptomyces* spp. Terhadap perkembangan gejala penyakit layu Fusarium pada tanaman melon (*Cucumis melo* L.).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jawa Timur. Penelitian dilakukan kurang lebih selama enam bulan, mulai bulan Desember 2006 hingga bulan Mei 2007.

Bahan. Bahan yang digunakan dalam percobaan antara lain Bibit melon varietas Golden Langkawi umur 2 minggu, isolat *Fusarium* sp. dari tanaman Melon umur 2 minggu., isolat *Streptomyces* spp. Wajak 1 (dari perakaran tanaman tomat), media PDA, media GNA, media semi alami streptomyces, tanah steril, alkohol 70%, aquades steril, pupuk kandang, abu sekam dan pasir.

Desain Penelitian. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap, terdiri dari lima perlakuan yaitu pemberian *Streptomyces* dosis 2 gr/3 kg tanah, 4 gr/3 kg tanah, 6 gr/3 kg tanah, 8 gr/3 kg tanah, 10 gr/3 kg tanah. Masing-masing perlakuan diulang lima kali.

Penyiapan Media Semi Alami *Streptomyces* spp. Media semi alami *streptomyces* digunakan untuk mengembang biakkan *Streptomyces* spp.. Bahan yang digunakan adalah tanah dan kotoran kambing yang telah kering., kemudian disterilkan dalam autoklaf (Mujoko, 2005).

Penyiapan Isolat *Streptomyces* spp. Isolat *Streptomyces* spp. didapat dari tanah pada kedalaman 5-15 cm di daerah Wajak-Tulungagung. Inokulum yang sudah siap kemudian diperbanyak pada media semi alami yang telah steril. Tiap 250 gr media semi alami, diberi lima plong isolat biakan berdiameter 5 mm. Hasil inokulasi diinkubasikan pada suhu kamar selama dua minggu (Mujoko, 2005).

Pengujian *Streptomyces* spp. Tiap-tiap polybag diisi dengan campuran tanah steril dan pupuk kandang sebanyak 3 kg, kemudian diinokulasi dengan *Fusarium* sp.. *Fusarium* sp. yang diberikan adalah isolat yang telah berumur 2 minggu berupa masa spora sebanyak 10 ml (mengandung sekitar 10^6 spora *Fusarium* sp.), disemprotkan merata mungkin pada permukaan tanah. Diinkubasikan selama satu minggu untuk memberi kesempatan patogen tumbuh. Satu minggu kemudian dilanjutkan dengan inokulasi *Streptomyces* spp. yang telah berumur dua minggu kedalam masing-masing tanah dalam polybag dengan dosis sesuai dengan perlakuan dan ulangan. Inokulum dimasukkan pada daerah lubang tanam (tiap gram media semi alami mengandung spora *Streptomyces* spp. sekitar $1,4-2,7 \times 10^7$) (Bollen, 1971) dan (Mujoko, 2005)..

Pengamatan Gejala Morfologi dan Histologi. Pengamatan gejala secara morfologi dilakukan satu minggu sekali. Gejala yang diamati adalah jumlah daun yang layu dan perubahan-perubahan morfologi yang terjadi. Pengamatan Panjang diskolorasi batang dilakukan satu minggu sekali. Satu tanaman dari tiap-tiap perlakuan dicabut dan dilakukan tindakan destruktif tiap satu minggu sekali.

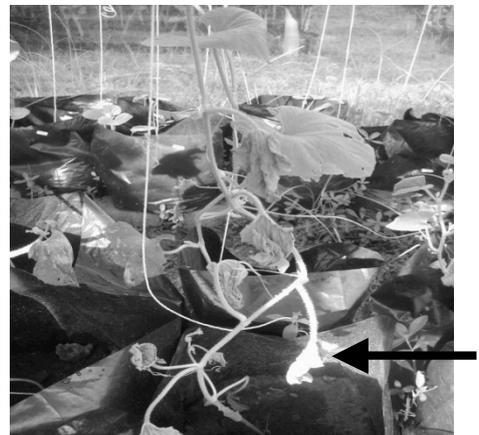
HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan, secara umum kering diawali dengan menguningnya tepi daun, namun ada daun yang mulai kering dari bagian tengah daun dan acak. Layu diawali dari daun yang paling bawah. Sedangkan daun-daun yang di atasnya masih segar, belum menunjukkan gejala apapun. Pada awalnya daun masih berwarna hijau. Namun daun dan tangkai daun lemas. Pada hari-hari berikutnya daun-daun di atasnya ikut layu pula (Gambar 1). Pada saat itu daun yang paling bawah sudah mulai kering dan berwarna kecoklatan.

Kering diikuti dengan warna kecoklatan dan tekstur daun mulai kaku. Batang tanaman dan tangkai daun ikut merunduk, lemas. Namun tetap berwarna hijau, pucat, tidak kering. Rata-rata kelayuan diawali dengan dua lembar daun yang paling bawah, namun ada juga yang tiga. Kelayuan merambat keatas rata-rata dalam waktu dua sampai lima hari. Dalam waktu tersebut daun yang layu bertambah dua sampai empat lembar daun.

Pada tanaman yang telah dewasa, terjadi penguningan pada daun yang telah tua, dan layu terjadi satu persatu. Pada kasus yang sama, dapat terjadi kematian secara mendadak tanpa terjadi penguningan sama sekali. Pada batang dekat akar tanaman ditemukan gejala nekrotik (Innes and Allan, 2001).

Pada tanaman terserang bila infeksi berkembang, tanaman menjadi layu dalam 2 – 3 hari setelah infeksi. Layu total dapat terjadi antara 2–3 minggu atau sekitar 14 sampai 28 hari setelah terinfeksi (Ditlinhorti, 2006).



Gambar 1. Morfologi Gejala Layu Pada Tanaman Perlakuan

Jika batang tanaman yang terserang dibelah secara vertikal, maka akan tampak gejala diskolorasi pada berkas pembuluhnya (Gambar 2).



Gambar 2. Gejala Diskolorasi dan Masa Bakteri pada Batang Tanaman yang Terserang

Pada tanaman kontrol bercak kecoklatan pada bagian luar batang mencapai 10 cm dan ditemui serbuk berwarna merah muda (Gambar 2). Menurut Sastrahidayat (1994), pada batang yang terserang kadang mempunyai masa spora berwarna merah muda.

Perkembangan gejala daun yang layu dan panjang diskolorasi yang terdapat pada batang tanaman yang terserang tersaji pada Tabel 1. sebagai berikut:

Tabel 1. Jumlah Tanaman Terserang Berdasarkan Skor Daun Layu dan Panjang Diskolorasi

Skor	Σ Daun Layu	Panjang Diskolorasi	2 gr	4 gr	6 gr	8 gr	10 gr
1	2-3 lembar daun	0,5 – 1,7 cm	13	4	2	8	2
2	4-5 lembar daun	1,5 – 2,6 cm	2	2	1	2	1
3	6-7 lembar daun	2,9 – 3,3 cm	1	1	0	1	0
Total			16	7	3	11	3

Dosis efisien pada pengamatan ini adalah pada pemberian 6 gr *Streptomyces* / 3 kg tanah. Hal ini didukung oleh hasil pengamatan jumlah koloni pada akhir perlakuan, dari data yang diperoleh diketahui bahwa media tanah dengan pemberian 6 gr mempunyai jumlah koloni yang lebih tinggi dibandingkan dengan pemberian *Streptomyces* dosis lainnya

KESIMPULAN

Pemberian dosis *Streptomyces* spp. 6 gr / 3 kg tanah merupakan dosis yang efisien menghambat perkembangan gejala morfologi dan histologi pada tanaman melon.

DAFTAR PUSTAKA

- Baker, K.F. and R.J. Cook. 1993. *Biological Control of Plant Pathogen*. Freeman and Co. San Fransisco
- Bollen C., 1971. *The Genus Fusarium*. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surrey, England.
- Departemen Pertanian, 2006. Semarang. IPTEKnet [Http://www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan/index.php?id=238](http://www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan/index.php?id=238), diakses 22 Oktober 2006.
- Innes, C.M.J. and E.J. Allan. 2001. Induction, growth and antibiotic production of *Streptomyces viridifaciens* L-form bacteria. *Journal of Applied Microbiology*. **90**:301-308.
- Kranz. 1977. *Disseases, Pest and Weeds in Tropical Crops*. John Willey. New York.
- Matnawy. 1994. *Perlindungan Tanaman*. Kanisius. Jakarta.
- Mujoko T., 2005. Tesis : *Pemanfaatan Actinomycetes Antagonis Sebagai Pengendali Hayati Fusarium oxysporum f.sp. lycopersici Pada Tanaman Tomat*. Universitas Brawijaya. Malang.
- Novizar, 2002. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rukmana R., Saputra S. 1997. *Penyakit Tanaman dan Teknik Pengendalian*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrahidayat. 1994. *Ilmu Penyakit Tumbuhan*. Usaha Nasional. Surabaya.

Semangun. 1994. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.

Semangun. 1995. *Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.