

Pengendalian Penyakit Diplodia Pada Tanaman Jeruk Dengan Mikroorganisme Antagonis

Ahmad Oliyani¹, Salamia², Edwin Noor Fikri²

1. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

2. Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat

Email : amadmalaga@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu kendala yang menurunkan produksi tanaman jeruk yaitu diplodia (*Botryodiplodia theobromae* Pat). Oleh karena itu perlu adanya tindakan untuk mengendalikan penyakit tersebut dengan mengaplikasikan agen hayati yang ramah dan aman bagi lingkungan, sekaligus bertujuan mengurangi penggunaan pestisida kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengamati sinergisme antara beberapa agen antagonis dan serta mengetahui aplikasi *Trichoderma* cair, *tricho* kompos, khamir, FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula) yang dapat memberikan pengaruh terbaik terhadap intensitas serangan penyakit kulit diplodia pada tanaman jeruk. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 7 perlakuan masing-masing diulang sebanyak 5 kali. Hasil penelitian menunjukkan pemberian *Trichoderma* cair, *tricho* kompos, khamir, FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula) tidak berbeda nyata dengan kontrol.

Kata Kunci : Jeruk, Diplodia, Trichoderma

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Tanaman jeruk merupakan tanaman buah tahunan yang berasal dari Asia. Jeruk merupakan salah satu buah yang paling digemari di Indonesia, hal ini ditandai dengan konsumsi buah jeruk pada tahun 1995-2004 mengalami peningkatan sebesar 12,51% per tahun, total konsumsi jeruk di Indonesia pada tahun 2004 mencapai 2161,90 ribu ton. Sedangkan produksi jeruk dalam negeri hanya 2071,08 ton ribu ton (Asaad, 2004).

Rendahnya produksi jeruk di Indonesia antara lain disebabkan tingkat produktivitasnya masih rendah dan gangguan hama dan penyakit. Produktivitas kebun jeruk di Indonesia yaitu hanya 12,22 ton per hektar sedangkan Australia dan Amerika Serikat masing-masing mencapai 19,38 dan 37,81 ton per hektar (Deptan, 2012).

Salah satu penyakit yang menyerang pada tanaman jeruk adalah penyakit kulit diplodia yang disebabkan oleh *Botryodiplodia theobromae* Pat. Di Indonesia, hingga saat ini penyakit kulit diplodia masih merupakan salah satu penyakit yang sangat penting pada tanaman jeruk (Semangun, 2000).

Upaya pengendalian yang dilakukan petani umumnya mengandalkan pestisida sintesis, sehingga menimbulkan kekhawatiran para konsumen yang semakin sadar akan pentingnya mengkonsumsi produk pertanian yang bebas

dari residu pestisida. Berkaitan dengan hal tersebut, sudah banyak dikembangkan pestisida botani dan pestisida hayati yang ramah dan aman lingkungan.

Kemampuan *Trichoderma* spp. bertindak sebagai mikoparasit pada hifa dan tubuh-tubuh istirahat dari patogen tanaman, menghasilkan substansi yang bersifat racun bagi cendawan lainnya, mempunyai sifat antagonis terhadap patogen tanaman, juga bersifat saproba dan merupakan cendawan pelapuk (Widyastuti, 2006).

Berdasarkan penelitian-penelitian, diketahui bahwa mekanisme khamir dalam menghambat perkembangan penyakit adalah dengan kompetisi, pelekatan sel khamir pada hifa, produksi enzim kitinase, enzim glukonase, peningkatan kesehatan dan ketahanan tanaman dengan produksi hormon. Keunggulan lain yang dimiliki oleh khamir adalah tidak memproduksi spora yang menimbulkan alergi, mikotoksin, dan antibiotik (Soesanto, 2008).

FMA dapat meningkatkan kemampuan tanaman inang untuk menyerap nutrisi. FMA juga dapat mengubah morfologi dan pertumbuhan akar yaitu dengan memperluas permukaan akar, meningkatkan kemampuan menyerap air dan hara. Inokulasi FMA akan memperkuat sistem vaskuler, meningkatkan lignifikasi, dan pemulihan luka, sehingga ketahanan fisik tanaman meningkat untuk mencegah adanya infeksi patogen (Harjadi, 1995).

Adapun tujuan dari pelaksanaan penelitian ini adalah :

1. Mengetahui keefektifan pengendalian hayati dengan *Trichoderma* cair, Trichokompos, Khamir, dan FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula) dalam mengendalikan penyakit diplodia pada tanaman jeruk siam Banjar.
2. Mengetahui perbedaan pengaruh tiap-tiap perlakuan terhadap pengurangan tingkat serangan patogen penyebab penyakit diplodia pada tanaman jeruk siam Banjar.
3. Mengetahui perlakuan yang paling baik dari semua perlakuan yang diberikan.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Desa Karang Indah, Kabupaten Barito Kuala, Kalimantan Selatan sejak Februari sampai Mei 2017. Jumlah pertanaman jeruk yang dipergunakan sebagai subjek penelitian adalah seluas 1 Ha. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan perlakuan sebagai berikut:

- M1 : Kontrol
- M2 : Pemberian *Trichoderma* cair
- M3 : Pemberian Tricho-kompos
- M4 : Pemberian *Trichoderma* cair + Tricho-kompos
- M5 : Pemberian Khamir + FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula)
- M6 : Pemberian Khamir
- M7 : Pemberian FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula)

Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali, menghasilkan 35 satuan percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

Semua tanaman jeruk akan diperbaiki kondisi pertanamannya dengan jalan melakukan perawatan seperti penyiangan gulma dan pemangkasan ranting atau tunas wwilan yakni tunas yang tidak produktif. Semua tanaman jeruk baik yang sehat maupun yang sakit disikat untuk membersihkan dari kotoran maupun dari blendok yang dikeluarkan oleh tanaman akibat serangan penyakit kulit diplodia. Lima belas hari sebelum perlakuan diberikan kapur, kemudian diberikan pupuk dasar phonska.

Trichoderma cair diberikan sebanyak 100 ml per pohon diaplikasikan dengan jalan menyemprotkan pada batang tanaman jeruk yang terserang penyakit kulit diplodia yang sebelumnya telah dibersihkan. Khamir

diaplikasikan sebanyak 250 ml per pohon dengan cara dipoles pada seluruh batang utama dan cabang primer tanaman jeruk sedangkan FMA diberikan sebanyak 20 gram per pohon, *Tricho*-kompos diberikan 5 kg per pohon dengan memberikan pada tanah di sekitar pertanaman jeruk dengan kedalaman 20 cm.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan satu minggu setelah perlakuan dan diulang setiap minggunya sebanyak 14 kali. Pengukuran luas gejala serangan penyakit kulit diplodia yaitu dengan mengukur panjang gejala dari batas atas kebawah dan dilanjutkan dengan lebar dari kiri ke kanan atau sebaliknya. dilakukan sebelum dan sesudah aplikasi perlakuan. Pengukuran dilakukan terhadap 3 buah gejala per pohon. Pemilihan gejala pada pohon jeruk yang terserang penyakit kulit diplodia yaitu dibatang utama, diantara batang utama dengan cabang primer dan di cabang primer tanaman jeruk.

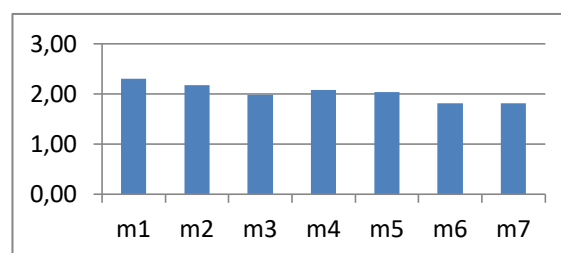
Analisis Data

Data yang akan dianalisis adalah data dari pengamatan pertama (sebelum aplikasi) dikurang data pengamatan terakhir (setelah aplikasi). Hasil pengurangan ini akan diuji kenormalan data, kemudian dilakukan analisis ragam dengan menggunakan ANOVA. Tabel dan grafik diolah dengan *MS. Office Excel* 2010. Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan DMRT $\alpha=5\%$ menggunakan *software SAS* 9.1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengurangan jumlah luas serangan penyakit diplodia

Data hasil pengamatan pengurangan jumlah luas serangan penyakit diplodia *Botryodiplodia theobromae* Pat. dapat dilihat dalam bentuk grafik pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengurangan jumlah luas serangan pada masing-masing perlakuan.

Tabel 1. Hasil uji beda nilai tengah pengurangan luas serangan penyakit Diplodia

Perlakuan	Pengurangan Luas Serangan (cm)
M1 : Kontrol	2,30 ^a
M2 : Pemberian trichoderma cair	2,17 ^a
M3 : Pemberian tricho kompos	1,98 ^a
M4 : Pemberian trichoderma cair + tricho kompos	2,08 ^a
M5 : Pemberian khamir + FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula)	2,04 ^a
M6 : Pemberian khamir	1,81 ^a
M7 : Pemberian FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula)	1,82 ^a

Keterangan : angka yang diikuti dengan huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata pada taraf 5% dengan uji BNT

Hasil pengamatan pengurangan jumlah luas serangan penyakit diplodia menunjukkan bahwa, pengaruh perlakuan tidak berbeda nyata dengan kontrol. Karena sebelum penelitian, dilakukan pembersihan seperti pembersihan gulma sekitar pohon, pembersihan pohon (batang, cabang atau ranting) dari blendok dan dari kotoran yang menempel, serta pemotongan tunas air. Sehingga kondisi tanaman dalam keadaan bagus, sehat, serta efektivitas penyerapan hara dan air juga bagus, akibatnya kondisi pertumbuhan tanaman sehat dan diduga lebih tahan terhadap serangan patogen dan lebih mampu bertahan terhadap perkembangan patogen yang sudah berada di dalam tanaman. Disamping itu pada setiap pengamatan blendok dibersihkan (disapu), dengan dibersihkannya blendok tadi akan mengurangi sumber inokulum dan juga mengurangi sumber makanan bagi vektor. Jadi dengan budidaya tanaman sehat pun mampu mengendalikan penyakit diplodia tersebut.

Berdasarkan pengamatan terhadap jumlah luas serangan penyakit diplodia, pemberian perlakuan trichoderma cair yang dikombinasikan dengan tricho kompos memberikan pengurangan luka yang lebih besar (2,08) dibandingkan tanaman yang terserang diplodia dan diberi perlakuan dengan tricho kompos saja (1,98) hal ini diduga karena trichoderma yang diberikan langsung ke tanaman dengan penyemprotan (tricho cair) dan trichoderma yang diberikan ke dalam tanah (tricho kompos) mampu memberikan penekanan yang lebih bagus terhadap patogen penyebab penyakit diplodia. Trichoderma yang di dalam tricho cair diduga menekan patogen yang menyerang batang tanaman jeruk secara langsung dan didukung oleh trichoderma yang ada di dalam tricho kompos yang bekerja sebagai decomposer dan memperbaiki nutrisi di dalam tanah dan memperkuat pertumbuhan tanaman.

Perlakuan dengan khamir secara sendiri dan perlakuan dengan fungi mikoriza arbuskula secara sendiri memperlihatkan pengurangan luka serangan paling kecil hal ini diduga karena khamir perlu beradaptasi di dalam tanaman untuk bisa melakukan peranannya sebagai agens pengendali biologi terhadap penyakit kulit diplodia. Pada saat aplikasi khamir seringkali diikuti dengan cuaca yang sangat panas dan kadang-kadang hujan. Jadi meskipun perlakuan khamir di ulang setiap minggu kemungkinan khamir belum berkembang biak dengan sempurna.

Pada penelitian ini, pemberian FMA tidak mampu menekan serangan patogen penyebab penyakit diplodia yang sudah menyerang tanaman jeruk. Hal ini diduga FMA lebih berperan dalam memperkuat sistem pertahanan tanaman dan lebih berperan dalam mencegah infeksi patogen. Hal ini sejalan dengan pendapat Rapparini & Penuelas (2013) yang mengatakan bahwa inokulasi FMA mampu mencegah infeksi patogen, melalui mekanisasi kompetisi dan kolonisasi, perubahan mikrorizosfer dan mengaktifkan mekanisasi ketahanan tanaman.

Peranan *Trichoderma* Dalam Pengendalian Penyakit

Kemampuan *Trichoderma* spp. bertindak sebagai mikoparasit pada hifa dan tubuh-tubuh istirahat dari patogen tanaman, menghasilkan substansi yang bersifat racun bagi cendawan lainnya, mempunyai sifat antagonis terhadap patogen tanaman, juga bersifat saproba dan merupakan cendawan pelapuk (Widyastuti, 2006).

Peranan Khamir Dalam Pengendalian Penyakit

Berdasarkan penelitian-penelitian, diketahui bahwa mekanisme khamir dalam menghambat perkembangan penyakit adalah dengan kompetisi, pelekatan sel khamir pada hifa, produksi enzim kitinase, enzim glukonase, peningkatan kesehatan dan ketahanan tanaman dengan produksi hormon. Keunggulan lain yang dimiliki oleh khamir adalah tidak memproduksi spora yang menimbulkan alergi, mikotoksin, dan antibiotik (Soesanto, 2008).

Peran FMA (Fungi Mikoriza Arbuskula)

FMA dapat meningkatkan kemampuan tanaman inang untuk menyerap nutrisi. FMA juga dapat mengubah morfologi dan pertumbuhan akar yaitu dengan memperluas permukaan akar, meningkatkan kemampuan menyerap air dan hara. Inokulasi FMA akan memperkuat sistem vaskuler, meningkatkan lignifikasi, dan pemulihan luka, sehingga ketahanan fisik tanaman meningkat untuk mencegah adanya infeksi patogen (Harjadi, 1995).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil beberapa kesimpulan, yaitu:

1. Tidak ada perbedaan antara perlakuan pemberian dengan mikroorganisme antagonis dengan tanpa diberi pengendalian terhadap luas luka serangan akibat penyakit kulit diplodia pada jeruk siam banjar.

2. Budidaya tanaman sehat mampu mengendalikan penyakit diplodia pada tanaman jeruk siam banjar.

DAFTAR PUSTAKA

- Asaad, M., Warda. 2004. Pengkajian pengendalian penyakit Diplodia pada jeruk siam. Prosiding Seminar Nasional dan Kontes buah jeruk Siam Nasional. Surabaya.
- Departemen Pertanian. 2012 Kajian Umum Mengenai Tanaman Jeruk Available at <http://deptan.go.id/budidaya/budidaya-jeruk01.htm> diakses 06 Februari 2017.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-Penyakit Tanaman Pekebunan di Indonesia. Gajah Mada University-Press Yogyakarta, hal 11-30.
- Harjadi, S. 1995 Pengantar agronomi, PT. Gramedia, Jakarta.
- Soesanto, L. 2008. Pengantar Pengendalian Hayati Penyakit Tanaman. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Widyastuti, S. M. 2006. The biological control of *Ganoderma* root rot by *Trichoderma*. ACAIR Proceedings No. 124.