

MEKANISME PERLINDUNGAN OLEH JAMUR BIOKONTROL

¹⁾Annisrien Nadiah,SP ²⁾Bayu Aji Nugroho, SP
POPT Ahli Muda

Balai Besar Perbenihan dan Proteksi Tanaman Perkebunan (BBPPTP)
Surabaya

Pendahuluan

Seperti istilah dalam suatu iklan.."jeruk makan jeruk" atau lebih tepatnya jamur makan jamur mungkin ini adalah tiga kata sederhana yang dapat digunakan untuk menggambarkan sifat dari jamur biokontrol yang menjadi sahabat kita dalam mengendalikan berbagai jenis jamur patogen. Keberadaan jamur biokontrol sangat diperlukan oleh banyak petani, khususnya petani yang membudidayakan tanamannya secara organik untuk mengontrol keberadaan jamur patogen yang menyerang sistem perakaran tanaman (misalnya jamur penyebab penyakit busuk akar, busuk pangkal batang dan sebagainya). Bagaimanakah mekanisme jamur biokontrol dapat mengendalikan keberadaan jamur patogen dan jamur apa saja yang berpotensi sebagai agensia hayati?. Dalam tulisan ini akan membahas sekelumit mengenai mekanisme jamur sebagai agensia hayati yang keberadaannya di alam perlu untuk diperhitungkan.

Keberadaan dan Jenis Jamur Biokontrol

Pada umumnya keberadaan jamur biokontrol sangat melimpah di alam, seperti di tanah, air (jamur epifit) atau bahkan di dalam bagian tanaman sendiri (jamur endofit). Beragam jamur biokontrol yang dapat dimanfaatkan sebagai agens pengendali hayati tanaman. Salah satu yang keberadaannya sangat melimpah di alam ini adalah jamur *Trichoderma* sp. yang lebih spesifik lagi yaitu *Trichoderma harzianum* yang sudah tidak diragukan lagi kemampuannya dalam mengendalikan OPT perkebunan.

Trichoderma harzianum (*T. harzianum*) adalah salah satu nama spesies dari genus *Trichoderma* yang keberadaannya sangat diperlukan oleh banyak petani khususnya petani organik untuk mengontrol keberadaan mikroba patogen yang menyerang sistem perakaran tanaman seperti mikroba

penyebab penyakit busuk akar dan busuk pangkal batang tanaman. *T. harzianum* adalah jamur akar berwarna hijau yang bersifat antagonis pada beberapa jenis jamur lainnya. Selama masa hidupnya, *T. harzianum* akan menjadi parasit bagi jamur patogen dan menghasilkan zat sejenis antibiotik yang dapat membunuh jamur dan bakteri di dalam tanah. Sifat inilah yang dapat dimanfaatkan oleh petani ataupun praktisi yang tertarik dengan isue hidup sehat melalui pertanian organik.

Distribusi jenis jamur *T. harzianum* sangat luas dan dapat ditemui pada hampir semua jenis tanah, khususnya pada tempat-tempat yang mengandung bahan organik. Mekanisme kerja jamur *T. harzianum* dalam mengontrol jamur fitopatogen dilakukan melalui interaksi hifa. Sesaat setelah konidia *T. harzianum* diintroduksi ke tanah, konidia akan tumbuh berkecambah di sekitar perakaran tanaman atau dalam bahasa pertanian sering disebut dengan "mengkoloni zona perakaran". Setelah konidia tumbuh, maka mulailah sifat pengendalian jamur fitopatogen bekerja melalui beberapa mekanisme perlindungan.

Mekanisme Perlindungan Jamur Biokontrol

Mekanisme perlindungan oleh jamur biokontrol terjadi melalui beberapa tahapan sebagai berikut:

1. Mikoparasitik. Mikoparasitik adalah kemampuan untuk menjadi parasit bagi jamur patogen. Sifat inilah yang dimanfaatkan sebagai agen biokontrol terhadap jenis-jenis jamur fitopatogen. Beberapa jamur fitopatogen penting yang dapat dikendalikan oleh *Trichoderma* antara lain: *Rhizoctonia solani*, *Fusarium* sp., *Lentinus lepidus*, *Phytium* sp., *Botrytis cinerea*, *Gloeosporium gloeosporoides*, *Rigidoporus lignosus* dan *Sclerotium rolfsii* yang menyerang tanaman jagung, kedelai, kentang, tomat, dan kacang buncis, kubis, cucumber, kapas, kacang tanah, pohon buah-buahan, semak dan tanaman hias;
2. Antibiosis. Antibiosis adalah kemampuan menghasilkan antibiotik seperti *alametichin*, *paracelsin*, *trichotoxin* yang dapat menghancurkan sel jamur melalui pengrusakan terhadap

permeabilitas membran sel, dan enzim kitinase, laminarinase yang dapat menyebabkan lisis dinding sel;

3. Kompetisi untuk memperoleh nutrisi dan tempat;
4. Menghancurkan dinding sel jamur patogen dengan enzim kitinase. Kitinase adalah enzim ekstraseluler yang dapat dihasilkan oleh jamur dan bakteri yang berperan penting dalam pemecahan kitin. Kitin adalah komponen utama dari dinding sel jamur dan polisakarida struktural yang digunakan untuk menyusun eksoskeleton dari artropoda (serangga, laba-laba, krustase dan serangga sejenis lainnya). Akibatnya, hifa jamur patogen akan rusak protoplasmanya dan jamur akan mati demikian juga halnya yang akan terjadi pada beberapa jenis serangga pengganggu tanaman.

Penutup

Dengan mengetahui mekanisme perlindungan oleh jamur biokontrol oleh jamur *T. Harzianum* diharapkan petani maupun praktisi untuk meninggalkan pengendalian secara kimia yang memang ditujukan untuk mengatasi masalah jamur patogen dalam tanah karena fungisida dapat dikatakan sebagai “sapu jagad” yang akan membunuh semua jamur di dalam tanah, tidak peduli jamur patogen ataupun jamur yang bermanfaat untuk kesuburan tanah.

Daftar Pustaka

- Abadi, A. L. 2003. Ilmu Penyakit Tumbuhan 3. Banyumedia Publishing. Malang. Hal 33.
- Agrios, G.N. 1996. Ilmu Penyakit Tumbuhan. Edisi Ketiga. Diterjemahkan oleh Munzir Busnia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta: 754 hal.
- Anonim. 2007(a). Mikroba Antagonis sebagai Agen Hayati Pengendali Penyakit Tanaman. tersedia dalam <http://www.pustaka.deptan.go.id/publication/wr262044.pdf>. diakses 10 Januari 2018.
- Anonim. 2007(d) Inhibition and Killing of Microorganisms. Tersedia dalam <http://www.bact.wisc.edu/Microtextbook/index.php?module=Book&func=displayglossary#chemoheteroorganotroph>. Diakses 2018.
- Cook, R.J. dan K.F. Baker, 1974. Biological control of plant pathogens. W.A. Freeman & Co., San Fransisco. pp 433.

Semangun, H. 2004. Penyakit-Penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. hal 131-132.