



KENDALIKAN PENYAKIT TULAR TANAH DENGAN *TRICHODERMA*

Penulis:

I Putu Bawa Ariyanta

Penyuluh Pertanian

Dinas Pertanian, Pangan dan Perikanan Kabupaten Karangasem

E-mail: bawaariyanta@gmail.com

*Penyakit tular tanah tetap menjadi momok bagi petani sampai sekarang karena penyakit tersebut memiliki kemampuan dalam menginfeksi akar atau pangkal batang, sehingga dapat menyebabkan kematian pada berbagai jenis tanaman. Namun, Kelompok Wanita Tani (KWT) Sri Uma dan Kelompok Tani Subak Luah, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem berhasil mengendalikan penyakit tersebut dengan *Trichoderma sp.* yang merupakan salah satu biopestisida ramah lingkungan. Mereka juga memperbanyak secara mandiri karena mudah dan tidak memerlukan banyak biaya.*

Penggunaan pestisida sintetis yang berlebihan telah menimbulkan dampak negatif yang signifikan terhadap lingkungan dan kesehatan manusia. Sebagai upaya mengatasi masalah ini, perhatian telah beralih ke penggunaan biopestisida yang ramah lingkungan dan lebih aman bagi manusia serta hewan. Biopestisida adalah formulasi pestisida yang dihasilkan dari bahan-bahan alami seperti bakteri, fungi, virus, atau bahan tumbuhan. Biopestisida bertindak sebagai agen pengendalian hama dan penyakit tanaman dengan cara yang lebih selektif dan ramah lingkungan dibandingkan pestisida sintetis. Salah satu biopestisida yang telah diketahui efektif dalam mengendalikan berbagai penyakit tanaman adalah jamur *Trichoderma sp.*

Saat diterapkan sebagai biopestisida, jamur tersebut bekerja dengan cara mengendalikan penyakit tanaman secara alami, tanpa meninggalkan residu beracun di tanah atau tanaman termasuk penyakit tular tanah. Jamur ini dapat membantu meningkatkan sistem pertahanan alami tanaman, memperbaiki kualitas tanah, dan meningkatkan pertumbuhan akar.

Berdasarkan percobaan yang dilakukan Kelompok Wanita Tani (KWT) Sri Uma dan Kelompok Tani Subak Luah, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem, Provinsi Bali diketahui bahwa *Trichoderma* efektif dalam mengendalikan penyakit layu fusarium pada tanaman cabai besar. Tanpa penggunaan *Trichoderma sp.*, serangan penyakit layu sudah muncul 4--6 minggu setelah tanam (MST). Namun, dengan penggunaan *Trichoderma*, penyakit tersebut baru muncul pada umur 10 MST dengan persentase jauh lebih rendah.

TRICHODERMA SP PENGENDALI PENYAKIT TULAR TANAH

Penggunaan *Trichoderma* di tingkat petani masih relatif sedikit. Banyak petani yang belum mengetahui apa itu *Trichoderma* dan bagaimana cara kerjanya sehingga petani kurang tertarik untuk menggunakannya dalam mengendalikan penyakit tular tanah.

Sudah banyak bukti hasil penelitian yang melaporkan bahwa *Trichoderma* berhasil mengendalikan penyakit tular tanah pada berbagai jenis tanaman. Biopestisida tersebut berhasil mengendalikan penyakit layu fusarium pada bawang merah, jagung, tomat, dan stroberi. Hal ini disebabkan efek antimikroba dari metabolit sekunder yang dimiliki *Trichoderma sp* dapat mengendalikan berbagai jenis patogen tanaman dalam skala luas.

Tyskiewicz, R dkk dalam penelitiannya pada tahun 2022 bahkan menemukan bahwa mekanisme *Trichoderma sp* bersifat mengontrol dan menghambat jamur patogen karena bersifat parasit, memproduksi antibiotik dan enzim serta menginduksi ketahanan tanaman

TRICHODERMA SEBAGAI BIOPESTISIDA PENGENDALI PENYAKIT TULAR TANAH

Cara Perbanyakan dan Aplikasi *Trichoderma sp.*

Petani pada umumnya kurang tertarik menggunakan *Trichoderma sp.*, karena harganya masih relatif mahal dan belum mengetahui cara aplikasi yang tepat agar efektif dalam mengendalikan patogen tular tanah. Petani sebenarnya bisa membuat atau memperbanyak *Trichoderma sp.* secara mandiri di kelompok tani masing-masing. Pembuatan *Trichoderma sp.*

tidak memerlukan alat dan bahan yang mahal serta mudah untuk dikerjakan. Aplikasi *Trichoderma* agar dilakukan dengan tepat, baik terkait cara aplikasi, metode formulasi, waktu aplikasi, dan yang lainnya agar efektif dalam mengendalikan patogen tular tanah di lapangan.

Cara perbanyakan yang diterapkan di KWT Sri Uma dan Subak Luah Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem adalah dengan memperbanyak isolat *Trichoderma sp.* yang diperoleh dari Laboratorium Perlindungan Tanaman Perkebunan Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Provinsi Bali. Perbanyakan *Trichoderma sp.* sebenarnya bisa dilakukan dengan mudah dan tidak memerlukan banyak biaya. Dalam skala kelompok tani, petani dapat menggunakan peralatan dan bahan yang lebih sederhana daripada cara pengembangan *Trichoderma sp.* di laboratorium. Petani dapat melakukan modifikasi cara perbanyakan *Trichoderma sp.* yang biasa dilakukan di laboratorium, sehingga relevan dan dapat dengan mudah diadopsi pada tingkat lapang.

Cara perbanyakan *Trichoderma sp.* di KWT Sri Uma dan Subak Luah, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen adalah sebagai berikut.

- 1 Siapkan alat dan bahan yang terdiri dari: jagung giling/ beras 10 kg, isolat *Trichoderma sp.*, air steril, panci kukus, plastik bening,



Gambar 1 Tanaman cabai besar dengan perlakuan *Trichoderma* di KWT Sri Uma, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem
Sumber: I Putu Bawa Ariyanta, 2023



Gambar 2. Tanaman cabai besar dengan perlakuan *Trichoderma sp.* di Kelompok Tani Subak Luah, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen
Sumber: I Putu Bawa Ariyanti, 2023

masukkan semua bahan ke dalam bak fermentasi, tutup dengan terpal dan inkubasi selama 1--2 minggu.

3. Lakukan pengemasan dengan menggunakan plastik atau karung sebelum diaplikasikan ke lapangan.

Perlu ditekankan bahwa penggunaan *Trichoderma* sebaiknya dilakukan mulai dari proses pembibitan dan awal penanaman, sehingga akan dapat berasosiasi dengan akar tanaman mulai dari fase bibit. Aplikasi ini akan membuat bibit tanaman terlindungi dari serangan patogen tersebut sehingga pertumbuhan awal tanaman menjadi lebih baik. *Trichoderma* mampu memproduksi berbagai senyawa yang dapat merangsang pertumbuhan akar tanaman. Dengan demikian, aplikasi *Trichoderma* pada saat pembibitan dapat meningkatkan perkembangan sistem akar bibit tanaman sehingga tanaman memiliki daya serap nutrisi yang lebih baik.

Trichoderma bersifat antagonis terhadap patogen tanah dengan bersaing untuk ruang, nutrisi, dan sumber daya lainnya. Aplikasi *Trichoderma* pada saat pembibitan, memberikan kesempatan kepada fungi ini untuk menyebar dan bersaing dengan patogen tanah sehingga dapat mengurangi kemungkinan infeksi patogen pada tanaman muda. Selain itu, juga dapat membantu dalam meningkatkan kualitas tanah dengan mendekomposisi bahan organik dan meningkatkan ketersediaan unsur hara

mini sprayer, gelas ukur, kompor, dan meja.

- 2 Rendam jagung giling selama 12 jam sebelum dikukus. Apabila menggunakan beras, cukup direndam selama 1 jam.
- 3 Cuci dan kukus jagung selama 30 menit, setiap 10 menit tambahkan air dan aduk sampai rata, proses tersebut diulang sebanyak 3 kali, hingga tekstur jagung sudah tidak keras lagi.
- 4 Angkat jagung dan kemas dalam plastik kemasan 200 gram, kemudian dikukus kembali selama 10 menit, lalu angkat dan dinginkan.
- 5 Jagung yang telah steril, disemprotkan larutan *Trichoderma sp.* dengan perbandingan 300 ml air steril untuk 3 tabung isolat *Trichoderma sp.* yang diaplikasikan pada 10 kg jagung, aduk sampai merata dan dibungkus.
- 6 Inkubasi selama 5 - 7 hari pada suhu ruang, media jagung atau beras akan berubah menjadi berwarna hijau/biru sebagai tanda *Trichoderma sp.* telah tumbuh pada media tersebut.

Selanjutnya *Trichoderma sp.* yang telah tumbuh pada media jagung atau beras, dapat diformulasikan dalam pupuk kompos yang sering disebut sebagai tricho-compost atau kompos *Trichoderma sp.* Kompos tersebut

dapat dijadikan sebagai komponen media tanam dalam pembibitan, juga dapat diaplikasikan sebagai pupuk organik pada saat pengolahan tanah dan penanaman. Cara pembuatan kompos *Trichoderma* adalah sebagai berikut.

1. Siapkan bahan dan alat: pupuk kompos yang telah disaring/halus dan telah difermentasi sebanyak 500 kg, larutan gula/ molase 0,5 liter, starter *Trichoderma sp.* 5 kg (media jagung/beras), air 10 liter, gembor, cangkul, skop, bak fermentasi, dan terpal.
2. Campurkan pupuk kompos dengan starter *Trichoderma sp.* sampai merata, kemudian siramkan larutan gula yang telah dicampur air sampai lembap dan semua bahan diaduk kembali,



Gambar 3. Penyuluhan mengenai cara perbanyakan *Trichoderma sp.* dan aplikasinya di KWT Sri Uma dan Subak Luah, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem
Sumber: I Putu Bawa Ariyanta, 2023



Gambar 4. Kegiatan pembibitan dengan menggunakan media tanam yang telah dicampur dengan *Trichoderma* di KWT Sri Uma, Desa Sangkan Gunung, Kecamatan Sidemen, Kabupaten Karangasem.
Sumber: I Putu Bawa Ariyanta, 2023

bagi tanaman. Aplikasi pada tahap awal pertumbuhan tanaman akan memberikan waktu bagi *Trichoderma* untuk berkembang dan berperan dalam meningkatkan kualitas tanah.

Penggunaan *Trichoderma* akan kurang efektif apabila diberikan pada saat tanaman sudah terserang patogen atau penyakit, karena jamur ini membutuhkan waktu berkembang untuk dapat melawan patogen. Dengan demikian, aplikasi *Trichoderma* pada saat pembibitan dan awal penanaman merupakan strategi yang baik untuk meningkatkan keselamatan dan produktivitas tanaman pada tahap awal pertumbuhannya. Selain pada tahap pembibitan, *Trichoderma* juga perlu diaplikasikan pada saat pengolahan tanah dalam bentuk formulasi kompos dengan dosis minimal 500 kg/ha. Aplikasi susulan dapat dilakukan setelah penanaman, kompos *Trichoderma* ditaburkan pada areal pangkal tanaman sebanyak 25–30 gram (1 genggam) per tanaman.

Aplikasi *Trichoderma* akan lebih efektif jika menerapkan sistem pertanian organik atau pertanian ramah lingkungan. Aplikasi *Trichoderma* juga akan dapat meningkatkan produksi tanaman dengan kombinasi penerapan Panca Usaha Tani dan manajemen usaha tani yang baik.

EFEKTIVITAS TRICHODERMA

Trichoderma merupakan genus jamur yang memiliki potensi besar sebagai agen pengendalian hayati (biopestisida) karena kemampuannya dalam menghambat pertumbuhan berbagai patogen tanaman utamanya pathogen penyebab penyakit tular tanah pada berbagai jenis tanaman. Berbagai penelitian telah melaporkan bahwa *Trichoderma* mempunyai mekanisme biokontrol yang kompleks dalam mengendalikan jamur patogen, seperti mikoparasitisme, kompetisi ruang dan nutrisi, produksi

antibiotik dan enzim hidrolisis, serta menginduksi ketahanan tanaman, sehingga dapat diandalkan kemampuannya sebagai biopestisida. Sebagai upaya memastikan efektivitas penggunaan *Trichoderma* sebagai biopestisida pengendali penyakit tular tanah, penting untuk melakukan pemantauan secara teratur terhadap populasi patogen tanaman serta populasi *Trichoderma* di lapangan.

Selain itu, pendekatan pengelolaan terpadu yang menggabungkan penggunaan *Trichoderma* dengan metode pengendalian lainnya dapat meningkatkan keberhasilan pengendalian penyakit tanaman secara keseluruhan. Penggunaan *Trichoderma* sebagai biopestisida sangat menjanjikan sebagai alternatif pengendalian penyakit tular tanah yang ramah lingkungan dan berpotensi untuk meningkatkan produktivitas tanaman secara berkelanjutan.