

**IbM Produksi Biopestisida *Trichoderma harzianum* di Pusat  
Pemberdayaan Agens Hayati ( PPAH) Ambulu Jember****Peneliti****Ir. Abdul Majid, MP**HPT/FAPERTA  
Universitas Jember  
majidhpt@gmail.com**Ir. Paniman Ashna Mihardjo**HPT/FAPERTA  
Universitas Jember  
pasmihar@gmail.com**Ir. Usmadi****Agronomi/FAPERTA**  
Universitas Jember  
usmadi@gmail.com

Dst...

**Ringkasan Eksekutif**

Pada umumnya penyakit-penyakit yang disebabkan oleh patogen tular tanah dapat menyebabkan kerugian yang sangat besar karena dapat mematikan tanaman. Penyakit ini sangat sulit dikendalikan baik secara kultur tehnik maupun dengan petisida sintetik karena dapat membentuk struktur tahan klamidospora. Oleh karena itu diperlukan alternatif pengendalian yang efektif dan ramah lingkungan yaitu dengan memanfaatkan agens hayati. Saat ini baru sebagian petani di wilayah Ambulu dan Wuluhan Jember yang menyadari bahwa pemanfaatan agens hayati merupakan salah satu strategi pengendalian penyakit yang potensial dalam sistem pengendalian hama terpadu. Dalam prakteknya pemanfaatan agens hayati potensial seperti *T. harzianum* untuk pengendalian penyakit dirasakan perkembangannya lambat. Salah satu faktor penyebabnya adalah masih terbatasnya agens hayati isolat lokal yang diproduksi secara massal. Melalui kegiatan Pengabdian Unggulan ini maka pemanfaatan sumberdaya alam dan pemanfaatan agens hayati dapat terwujud. Adapun kegiatan yang dilakukan berupa ceramah dan diskusi tentang arti penting pertanian organik, dan pemanfaatan agens hayati, praktek produksi massal agen hayati pada media cair dan padat dan demoplot. Berdasarkan evaluasi, para peserta sudah berhasil dan mampu mengembangkan produksi tersebut secara mandiri dengan memanfaatkan peralatan dan bahan yang tersedia sebagai biopestisida yang ramah lingkungan.

Kata kunci : Patogen tular tanah, *Trichoderma harzianum*, Biopestisida

**HKI dan Publikasi**

1. Baker, K.F and R.J cook, 1974, Biological control of plant pathogen. W.H Freeman and company San

Fransisco

- Papavizes, 1985, *Trichoderma* and *Gliocladium* : Biology and Ecology and Potential for Biological control. *Ann.Rev. Fitopathology*



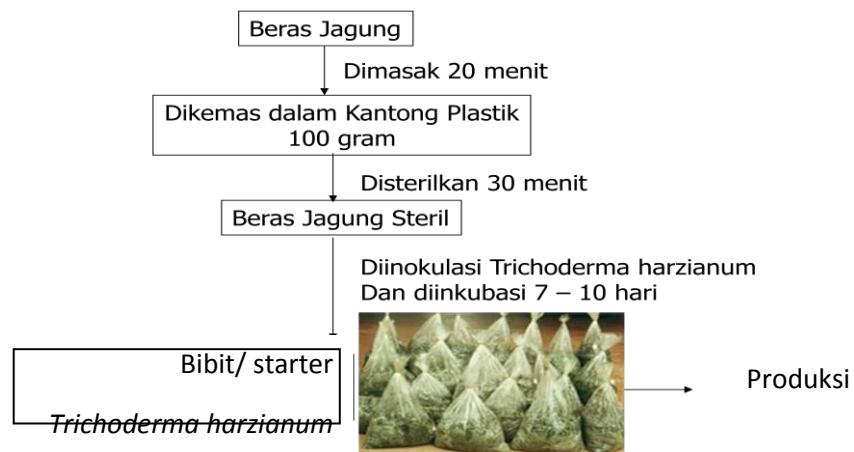
### Latar Belakang

Untuk mengurangi ketergantungan dan dampak pestisida kimia yang merugikan tersebut, pada th 2000 di Jember telah terbentuk 6 (enam) kelompok *Pusat Pemberdayaan Agens Hayati* ( PPAH ). PPAH merupakan wadah / organisasi kelompok tani yang dibentuk oleh Dinas Pertanian dengan tugas utamanya adalah sebagai kepanjangan tangan pemerintah untuk mendukung dan melakukan sosialisasi manfaat pengendalian secara hayati dan menyediakan agens hayati bagi para petani di kelompoknya masing masing sebagaimana amanat UU NO 12 tahun 1992, bahwa pengendalian dengan pestisida kimiawi hanya digunakan sebagai alternatif terakhir, dan pengendalian dilakukan secara



### Hasil dan Manfaat

Pembuatan bibit jamur *Trichoderma* spp. dilakukan dengan menumbuhkan isolat murni koleksi ( Ir. Abdul Majid, MP) pada media jagung giling. Beras jagung yang telah dimasak setengah matang (20 menit) dimasukan dalam kantong plastik masing-masing 100 g. Media tersebut kemudian disterilkan dengan autoklaf selama 30 menit pada tekanan 1 atm. Media yang sudah dingin diinokulasikan dengan jamur *Trichoderma* spp. dari biakan murni (1 tabung untuk 15 bungkus media jagung). Media yang telah diinokulasi diinkubasikan selama 7- 15 hari. Jamur yang tumbuh (F1) dapat dikembangkan pada media cair dan padat (Gambar 1).



Gambar 1. Skema pembuatan bibit starter *Trichoderma*

**Pembuatan Biofungisida *Trichoderma* pada media**



terpadu dengan memanfaatkan **padat**.

penggunaan agens hayati. Sehingga diharapkan dapat mengurangi ketergantungan terhadap pestisida.

Beberapa PPAH di Jember yang masih eksis, walaupun belum berfungsi optimal diantaranya adalah *PPAH Karya Tani Wuluhan* dan *Tani Makmur*. Hingga saat ini (2014) ke dua PPAH tersebut belum mampu menjalankan tugas pokok dan fungsinya, yaitu untuk menyediakan agens hayati yang diproduksi secara massal sesuai dengan kebutuhan petani. Menurut Ahmad Bajuri (Ketua PPAH *Tani Makmur*) hal tersebut disebabkan oleh beberapa kendala: (1) minimnya pengetahuan para pengurus dan anggota terhadap arti penting pengendalian secara hayati, (2) belum adanya teknologi perbanyakan massal yang praktis, (3) terbatasnya sarana dan prasarana, (4) minimnya dukungan dan pembinaan dari instansi terkait sehingga

Formulasi dapat dalam bentuk tepung, dg bahan kaolin, gula, CMC, Tepung ikan, cangkang, CaCo<sub>3</sub>. Bahan padat dapat juga yang digunakan adalah campuran bekatul dan sekam dengan perbandingan volume (5:1). Bahan tersebut dicampur dengan air sehingga membentuk adonan. Adonan yang telah siap, dikukus dalam drum (dandang) selama 90 menit. Setelah dikukus adonan dikeluarkan dan dihamparkan di atas lembaran plastik. Setelah dingin adonan tersebut disemprotkan dengan suspensi *Trichoderma* spp. secara merata dan ditutup dengan plastik. Untuk mempercepat pertumbuhan setiap dua hari sekali diupayakan adonan adonan tersebut diaduk secara merata. Setelah diinkubasi selama 1 minggu (pertumbuhan jamur merata) bahan tersebut langsung dimanfaatkan dan diaplikasikan sebagai biofungisida di lapang (dalam 1 g bahan tersebut jumlah sporanya  $7,4 \times 10^7$  spora), skema pembuatan biofungisida *Trichoderma* padat dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Skema pembuatan biofungisida *Trichoderma* padat  
**Pembuatan biofungisida pada media cair**

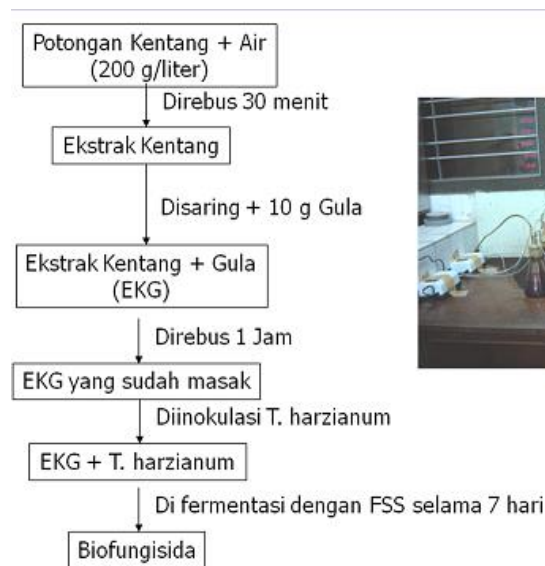
Dengan rangkaian alat fermentor sangat sederhana

menyebabkan PPAH belum mampu menjalankan fungsinya secara optimal, sehingga perannya sangat terbatas, (5) serta sikap sebagian petani sendiri yang sudah terbiasa dengan pestisida.

Sedangkan pada PPAH Karya Tani, kelompoknya sudah mengenal agens hayati khususnya *Trichoderma*, namun kendalanya belum bisa melakukan perbanyakan secara massal. *Trichoderma* sangat dibutuhkan terutama sebagai campuran pupuk organik yang sudah diproduksi (aponik) yang berfungsi sebagai bioprotektan maupun biodekomposer. Oleh karena itu pada tahun 2011 – 2013 yang menjadi prioritas program kegiatan pengembangan agens hayati adalah Jamur *Trichoderma harzianum*.

Pengembangan Jamur *T. harzianum* sebagai prioritas kegiatan PPAH karena jamur *Trichoderma* merupakan

(FSS) ( Gambar 3) . Media cair yang digunakan adalah media ekstrak kentang gula (EKG). Langkah-langkahnya menyiapkan kentang 200 gram/liter. Kentang tersebut dipotong-potong dengan ukuran 1 cm<sup>3</sup> dan direbus selama 20 menit. Ekstrak kentang kemudian disaring dan ditambahkan 10 gram gula pasir dan diaduk sampai larut. Media cair tersebut kemudian dikukus selama 1 jam kemudian kemudian ditunggu dingin hingga 24 jam. Starter jamur *Trichoderma* kemudian diinokulasikan pada media tersebut sebanyak satu ose dan menginkubasikan dengan alat fermentor sangat sederhana selama 7 hari dan media tersebut dapat dimanfaatkan sebagai biofungisida (dengan kerapatan konidia 9,3 x 10<sup>6</sup> spora/ml).



Berdasarkan pada hasil pengabdian yang dicapai, disimpulkan bahwa:

- Peserta menjadi tahu tentang arti penting pengendalian biologi yang ramah lingkungan
- Peserta menjadi tahu cara membuat produk biopestisida *Trichoderma* secara massal pada media cair dan padat
- Pengembangan produksi secara mandiri dapat dilakukan

agens hayati yang hidup  
didalam

tanah (di *Rhizosfer*) yang efektif mengendalikan beberapa penyakit tular tanah dengan beberapa keunggulan (Widyastuti 2000, Majid 2001), yaitu : (1) dapat tumbuh cepat pada berbagai substrat dan dapat beradaptasi terhadap kondisi untuk dapat diproduksi secara massal, sehingga produksinya menjadi murah , (2) mampu mengkoloni rizosfer dengan cepat dan melindungi sistem perakaran dari serangan jamur patogen, (3) dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Menurut Majid ( 2007 ) *T. harzianum* dapat diproduksi secara massal baik pada media padat maupun media cair dan efektif untuk mengendalikan penyakit tanaman.

dengan ketersediaan bahan baku dan sumber daya yang ada di sekitar wilayah kecamatan Gumuk mas dan Semboro.



## Metode



### Metode Kegiatan

1. Penyuluhan (ceramah dan diskusi)
2. Mendesain tempat dan peralatan produksi biofungisida agens hayati.
3. Melatih.
4. Demoplot aplikasi biofungisida hayati *Trichoderma*

