



---

**PKM PELATIHAN PEMBUATAN PUPUK BIOFUNGISIDA TRICHODERMA SEBAGAI STIMULATOR PERTUMBUHAN TANAMAN DIKELOMPOK TANI LOU RAI KECAMATAN PULAU TERNATE****Oleh****Betty Lahati<sup>1</sup>, Fatmawati Kaddas<sup>2</sup>, Mila Fatmawati<sup>3</sup>****<sup>1,2,3</sup>Fakultas Pertanian, Universitas Khairun****E-mail: <sup>1</sup>[bettylahati@gmail.com](mailto:bettylahati@gmail.com)**

---

**Article History:***Received: 08-06-2022**Revised: 18-06-2022**Accepted: 24-07-2022***Keywords:***Biopestisida, Trichoderma,  
Agen Hayati*

**Abstract:** Kegiatan PkM dilakukan di kelompok tani Lou Rai dimana lahan pertanian mereka sering diserang hama dan penyakit. Hal ini mendorong Tim Pengabdian kepada Masyarakat (PkM) untuk membuat pupuk biofungisida *Trichoderma* bersama kelompok tani Lou Rai. Diketahui *Trichoderma* merupakan agen hayati yang dapat mengendalikan penyakit dan sebagai stimulator pertumbuhan. Tahapan PkM diawali dengan penyuluhan yang dilanjutkan dengan pelatihan dan Monitoring. Hasil kegiatan PkM dimana antusias peserta sangat tinggi. Pada akhirnya anggota kelompok tani Lou Rai dapat membuat sendiri pupuk bio-fungisida berupa *Trichoderma* dan mengaplikasikan pupuk tersebut pada lahan pertaniannya dan memperoleh panen tanaman yang sehat dan aman untuk dikonsumsi.

---

**PENDAHULUAN**

Kebutuhan akan pupuk dikalangan petani sangat penting untuk menjadi perhatian. Dalam bidang pertanian, pupuk termasuk bahan yang penting digunakan untuk memberikan tambahan unsur hara ke dalam tanah untuk membantu proses pertumbuhan tanaman. Namun sebagian besar petani banyak mempergunakan pupuk sintetis, hal ini pula dilakukan oleh anggota petani di Kelurahan Foramadiahi. Dalam bercocok tanam petani banyak mengalami kendala terutama serangan penyakit, hampir setiap panen mereka banyak mengalami penurunan produksi. Diketahui bahan organik dalam tanah sangat melimpah namun karena adanya pemakaian pestisida kimia sintetis yang berlebihan maka menyebabkan resistensi hama dan penyakit.

*Trichoderma* di ketahui adalah yang hidup dalam tanah terutama di bagian perakaran, selain sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit terutama penyakit-penyakit dibagian perakaran juga sebagai stimulator pertumbuhan tanaman atau sebagai katalisator pengurai bahan organik dalam tanah. Penggunaan *Trichoderma*, sp sebagai pupuk biologis dan biofungisida yang akan dapat mengendalikan penyakit fusarium dan dapat di aplikasikan pada semua jenis tanaman. Spesies jamur *T. virens* dapat bersaing cepat dengan patogen karena mengeluarkan antibiotik dari senyawa viridiol fitotoksin yang dapat menghambat perkembangan patogen, memarasit patogen dengan melakukan penetrasi langsung, lebih cepat menggunakan oksigen, air, dan nutrisi (Kinerley & Mukherjee, 2010).

Dilaporkan bahwa keefektifan dan kelangsungan hidup *Trichoderma* spp. dipengaruhi

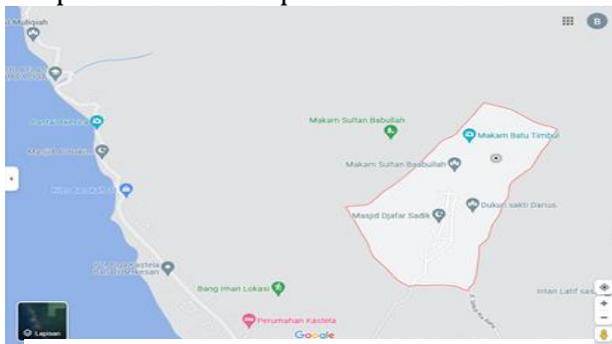


langsung oleh faktor lingkungan. Sifat starter baik komposisi atau kandungan senyawa substrat maupun lama waktu simpan dilaporkan akan memengaruhi kualitas ABK seperti viabilitas ABK (James & Jaronski, 2000). *Trichoderma* disamping sebagai organisme pengurai, dapat pula berfungsi sebagai agen hayati dan sebagai stimulator pertumbuhan tanaman dalam bentuk metabolit sekunder APH atau keringat jamur. Belete et al., (2015) menyebutkan bahwa jamur *Trichoderma* spp. memiliki banyak mekanisme di dalam proses pengendalian patogen. *Trichoderma* bekerja memperbaiki struktur tanah di sekitar perakaran tanaman dengan cara menguraikan zat-zat organik yang ada di dalam tanah. Di dalam tanah sebenarnya terdapat banyak zat organik, namun dalam bentuk dan ukuran yang tidak dapat diserap oleh tanaman.

Namun dengan aplikasi *Trichoderma* maka bahan organik tersebut akan diurai, dan setelah diurai oleh *Trichoderma*, zat-zat tersebut akan berubah menjadi ion-ion yang dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Anggraeni (2004) menyatakan bahwa *Trichoderma* sp. dapat digunakan sebagai agen biokontrol melawan beberapa cendawan patogenik tular tanah. Ketergantungan terhadap bahan-bahan kimia (pupuk kimia) apalagi yang bersifat racun (insektisida, fungisida, bakterisida dll) harus segera ditinggalkan. Sudah saatnya kita kembali ke alam, banyak mikroorganisme yang dapat kita manfaatkan untuk proses kelestarian lingkungan. Olehnya itu dirasakan sangat penting untuk membekali petani dengan keterampilan memperbanyak biofungisida *Trichoderma* yang juga sebagai stimulator pertumbuhan tanaman.

## METODE

Pengabdian ini dilakukan di kelompok tani Lou Rai di Kelurahan Foradiahi Pulau Ternate, yang beranggotakan 15 orang. Kelurahan Foradiahi adalah kelurahan dibagian selatan kota Ternate . Propinsi Maluku Utara. PKM ini di laksanakan dengan beberapa tahapan, tahapan yang pertama adalah TIM PkM melakukan penyuluhan, pada tahapan ini tim memberikan materi berupa pengetahuan mengenai pertanian organik dan bahaya terhadap paparan pestisida kimia sintetis. Tahapan kedua adalah, pelatihan, pada tahapan ini melatih dan pendampingan peserta tentang bagaimana cara melakukan perbanyak *Trichoderma*. Untuk selanjutnya pada tahap evaluasi, selalu dilakukan setiap kali ada tindakan baik pada tahapan awal kegiatan hingga akhir kegiatan pengabdian masyarakat, diharapkan semua peserta kelompok tani Lou Rai pada pelatihan dapat membuat sendiri biofungisida *trichoderma* . Kegiatan PkM ini di hadiri oleh anggota kelompok tani Lou Rai, penyuluh pertanian, steckholder dan Mahasiswa Agroteknologi Fakultas pertanian Unkhair. Kegiatan di lakukan di lahan pertanian kelompok tani Lou rai.



Peta Kelurahan Foradiahi Pulau Ternate

## HASIL

### A. Penyuluhan

Kegiatan penyuluhan dilakukan oleh tim PkM Fakultas Pertanian Universitas Khairun. Pengabdian di hadiri oleh anggota kelompok tani Lou Rai yang diketuai oleh bapak Muhammad yang beranggotakan 15 orang juga di hadiri penyuluh pertanian, steckholder dan mahasiswa Agroteknologi Fakultas Pertanian.



Gambar 1. Tahapan Penyuluhan oleh Tim PkM kepada Kelompok Tani Lou Rai (Dok. Pribadi)

Sebelumnya Tim PkM mengadakan survey ke lahan pertanian di Foramadiah di mana petani sering mengeluhkan tanaman sering diserang hama dan penyakit namun mereka tidak memiliki pengetahuan mengenai cara tepat dalam menanggulangi masalah yang dihadapi. Petani sering menggunakan pestisida kimia sintesis dalam mengendalikan penyakit yang meyerang tanamannya. Materi penyuluhan yang diberikan oleh Tim PkM adalah pertanian organik, dimana memanfaatkan bahan organik yang dapat memberikan pengaruh yang baik terhadap keseimbangan ekosistem.

Kegiatan penyuluhan sangat mudah di pahami oleh peserta karena Tim PkM sudah mempersiapkan materinya baik dan mudah dimengerti oleh peserta. Disamping itu pula petani memahami akan bahaya pestisida kimia yang berlebihan serta dapat memahami cara pembuatan biopestisida yang bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman juga sebagai agen hayati pengendali hama dan penyakit. Antusias yang tinggi dari petani dalam menerima materi penyuluhan yang diberikan oleh Tim PkM. Materi pertanian organik yang diberikan oleh Tim pada saat penyuluhan sangat menambah pengetahuan para peserta akan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem agar tidak terjadi kerusakan lingkungan akibat dari pemakaian pestisida kimia yang berlebihan.

### B. Pelatihan

Pelatihan oleh tim PkM adalah melakukan perbanyakan Trichoderma, yang sebelumnya tim PkM sudah menyiapkan biangnya. Pada saat pelatihan para peserta sangat bersemangat ingin tahu proses pembuatan perbanyakan Trichoderma. Bahan-bahan yang mudah diperoleh sehingga mudah di lakukan. Setelah mendapatkan biang Trichoderma peserta melakukan perbanyakan sendiri. Diketahui Trichoderma merupakan jamur antagonis yang dapat mengendalikan penyakit penyebab patogen. Trichoderma spp. mempunyai mekanisme (Harman et al. 2008).

Pengendalian utama sebagai mikoparasit atau memarasit miselium cendawan lain dengan menembus dinding sel dan masuk ke dalam sel untuk mengambil zat makanan dari dalam sel sehingga cendawan akan mati. Menurut Smith dan Moss (1985), beberapa anggota genus Trichoderma sp. menghasilkan toksin (mycotoxin) yaitu Trichodermin. Mekanisme



lainnya yaitu mikoparasit, dimana jamur *Trichoderma* spp. mampu mengenali dan memparasiti hifa patogen, menggunakan haustoria untuk menyerap nutrisi dan menembus dinding sel patogen menggunakan enzim seperti kitinase, glukonase, dan protease (Gajera et al., 2013). Mekanisme antibiosis *Trichoderma* spp. adalah dihasilkannya senyawa sekunder seperti viridin, trikomidin, dan gliotoksin yang biasanya dikombinasikan dengan enzim pendegradasi dinding sel sehingga mampu melakukan penetrasi ke dalam hifa patogen yang bersifat antibiosis (Ajitha & Lakshmidevi, 2010; El-Katatny et al., 2001; Howell, 2003).



Gambar 2. Tahapan Pelatihan Perbanyakkan *Trichoderma* oleh PkM pada Peserta (*dok. Pribadi*)

Peserta sangat memberikan respon yang baik karena Tim PkM langsung mempraktekkan perbanyakkan *Trichoderma* dengan menggunakan media beras yang mudah di dapat dalam bentuk padat dan cair. Sebelumnya untuk biang *trichoderma* diisolasi kemudian dimurnikan dan dibiakkan pada media PDA. Setelah isolat *Trichoderma* sudah siap maka pembuatan biofungisida dilakukan dengan mengambil kentang sebanyak 2 kg. Kemudian dipotong kecil. Selanjutnya dimasukkan ke dalam panci dan ditambahkan dengan gula merah sebanyak  $\frac{1}{2}$  kg dan airmineral sebanyak 2 liter lalu direbus sampai mendidih. Setelah dingin air rebusan tersebut dimasukkan ke dalam botol gallon air mineral dan ditambahkan dengan air steril sampai penuh kemudian diinokulasikan bibit *Trichoderma* dan difermentasi selama 7-10hari.

### C. Monitoring dan Evaluasi

Kegiatan monitoring dan evaluasi tim PkM dilakukan dilahan masing-masing anggota kelompok tani, setelah pelatihan. Tim Pkm pada saat monitoring ke lahan peserta sangat puas atas hasil yang mereka peroleh. Dimana mereka dapat meminimalisir juga pengeluaran dan dapat mengatur niaya pengeluaran yang sebelum mereka mengeluarkan biaya yang cukup besar. Dibandingkan dengan membuat *Trichoderma* yang bahannya dapat di temukan di alam dan mudah di perbanyak sendiri tanpa mengeluarkan biaya yang lumayan besar. Dan yang terpenting adalah mereka dapat mengkonsumsi hasil panen yang aman, sehat dan tidak mencemari lingkungan.

## DISKUSI

Kegiatan PkM yang dilakukan di lahan pertanian kelompok tani Lou Rai ini mendapat dukungan dari stecholder maupun Instansi pemerintah. *Trichoderma* mampu di buat oleh peserta PkM mulai dari perbanyakkan *Trichoderma* dengan media beras sampai pada tahap monitoring di tanaman pertaniannya. Petani dapat melihat langsung hasil dari pertanian organik, sehingga mendorong mereka untuk dapat membuat sendiri agen pengendali hayati dan pupuk biofungisida.



Gambar 3. Kegiatan monitoring dan evaluasi oleh Tim PkM bersama peserta PkM (Dok. Pribadi)

Peserta anggota kelompok tani Lou rai dalam kegiatan pelatihan sudah mampu membuat sendiri. Dengan pemberian pupuk organik akan menghemat penggunaan pupuk kimia. Biasanya penyakit layu dan busuk pangkal batang pada tanaman disebabkan oleh jamur fusarium sangat sulit dikendalikan dengan fungisida kimia. Oleh karena itu tim PkM mencoba mengaplikasikan pupuk biofungisida *Trichoderma* sp pada tanaman untuk mencegah penyakit akar dan busuk pangkal batang yang dapat menyebabkan layu tanaman.

Menurut Lahati. B.K. *et al*, 2021 bahwa aplikasi dengan berbagai konsentrasi yang melibatkan *Trichoderma* ini berpotensi untuk meningkatkan daya kecambah benih jagung. Cara untuk memperbanyak jamur ini tergolong sederhana, hanya memerlukan beberapa alat pendukung untuk menjamin sterilitasnya lingkungan ketika jamur akan diperbanyak. Media perbanyakannya pun relatif mudah untuk didapatkan, yaitu beras dengan kualitas sedang yang dimasak setengah matang lalu disterilisasi dengan cara dikukus selama dua jam. Selanjutnya menggunakan tempat sederhana yang steril, starter *trichoderma* dipindahkan untuk kemudian didiamkan selama kurang lebih dua minggu.



Gambar 4. Penyerahan Biang *Trichoderma* oleh Tim PkM (dok. Pribadi)

Penggunaan agen hayati *Trichoderma*, sp diharapkan dapat melepaskan ketergantungan terhadap bahan kimia dan menciptakan pertanian yang ramah lingkungan. Kegiatan ini juga di bantu oleh pihak Laboratorium Agroteknologi Fakultas Pertanian dalam hal pengadaan biang *Trichoderma* bersama Tim PKM.

## KESIMPULAN

Kegiatan PkM yang dilaksanakan oleh Tim PkM berjalan dengan lancar didukung oleh antusias peserta termasuk anggota kelompok tani Lou rai, Penyuluh Pertanian, Stecholder dan Mahasiswa Agroteknologi Faperta Unkhair. Kegiatan PkM yang mencakup kegiatan



penyuluhan, pelatihan dan monitoring di respon dengan baik oleh semua peserta. Sasaran PkM dapat terpenuhi juga karena semua peserta pelatihan dapat membuat sendiri perbanyakkan Trichoderma dan mengaplikasikannya dilahan mereka, diketahui Trichoderma adalah jamur antagonis yang hidup ditanah-tanah pertanian yang berfungsi sebagai biofungisida juga sebagai stimulator pertumbuhan tanaman. Disarankan agar intansi pemerintah turut memfasilitasi peralatan yang akan digunakan dalm pembuatan pupuk Trichoderma.

#### PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kepada Tim PKM yang turut serta dalam mendukung kegiatan PKM ini, dukungan dari Dekan Fakultas Pertanian, Laboratorium Agroteknologi, Mahasiswa Faperta Unkhair, Stecholder, Penyuluh Pertanian, dan Kelompok tani Lou Rai,

#### DAFTAR REFERENSI

- [1] Anggraeni I. 2004. Identifikasi dan Patogenitas Penyakit Akar pada Acacia mangium Willd. Buletin Penelitian Hutan. 645: 61-73
- [2] Belete, E, A Ayalew, and S Ahmed. 2015. Evaluation of local isolates of Trichoderma spp. Against black root rot (*Fusarium solani*) on faba bean. J Plant Pathol Microb 6: 279. Doi:10.4172/2157-7471.1000279.
- [3] Direktorat Pupuk dan Pesticida. 2001. Pesticida untuk Pertanian dan Kehutanan. Direktorat Jenderal Bina Sarana Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- [4] Gajera, H, R Domadiya, S Patel, M Kapopara, and B Golakiya. 2013. Molecular mechanism of Trichoderma as bio-control agents against phytopathogen system-a review. Current Research in Microbiology and Biotechnology. 1(4): 133-142.
- [5] Harman GE, Björkman T, Ondik K, Shores M. 2008. *Trichoderma* spp. for Biocontrol. Changing paradigms on the mode of action and uses of *Trichoderma* spp. for biocontrol. Research Information. Cornell University, USA. DOI:10.1564/19feb00.
- [6] James, RR and S Jaronski. 2000. Effect of low viability on infectivity of *Beauveria bassiana* conidia toward the silverleaf whitefly. J. Invertbr. Pathol. 77: 99-107.
- [7] Kinerley, CM and P Mukherjee. 2010. *Trichoderma virens*. Tersedia online pada <http://genome.jgi.pdf.org>. Diakses tanggal 31 Oktober 2015.
- [8] Lahati. B.K *et al*, 2021. The Potential of *Trichoderma* sp. as Biological Agent to Support the Germination of Corn Seeds (*Zea Mays*). International Journal of Food, Agriculture, and Natural Resources Volume 02, Issue 02, Page 27-30 ISSN: 2722-4066 <http://www.fanres.org>