

# Penanggulangan Lodoh Akar Kentang dengan Mulsa Tiga Kombinasi guna Meningkatkan Hasil Produksi dan Sustainability di CV Agrolestari Merbabu

M Aziz Nurdiyanto<sup>1</sup>, Suko Irawan<sup>1</sup>, Anisa Haq<sup>1</sup>, Prilliyanti Adhy Permani<sup>1</sup>, Mercy Bientri Yunindanova<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

<sup>2</sup> Dosen Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

Corresponding author: maziznurdiyanto@gmail.com

**Abstrak.** Kentang merupakan tanaman hortikultura yang bernilai ekonomis tinggi. Produksi kentang menurun sekitar 80% di CV Agrolestari Merbabu dikarenakan adanya penyakit lodoh akar kentang yang disebabkan oleh patogen *Phytophthora infestans*. Pengendalian selama ini menggunakan fungisida Sandofan MZ 10/56 WP yang menimbulkan residu berbahaya bagi lingkungan. Teknologi TRINONE hadir untuk mengendalikan penyakit lodoh akar kentang dengan konsep pertanian berkelanjutan. Tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk mengetahui potensi teknologi TRINONE dalam mengatasi masalah penyakit lodoh akar kentang di CV Agrolestari Merbabu. Metode pelaksanaan program yaitu melakukan survei lapang di CV Agrolestari Merbabu, melakukan pengomposan dan pembuatan teknologi TRINONE, dan aplikasi di lahan bersama mitra. Monitoring dilakukan pada umur 30 HST yang menunjukkan bahwa menurut petani mitra pertumbuhan kentang sangat bagus dan tidak menunjukkan gejala lodoh akar kentang daripada sebelum diaplikasikan teknologi TRINONE. Hal tersebut menunjukkan bahwa sejauh ini TRINONE mampu mengendalikan penyakit lodoh akar kentang di CV Agrolestari Merbabu. Petani menerima dengan baik adanya penerapan teknologi ini karena biaya produksinya relatif murah dan cara aplikasinya yang mudah, sehingga dapat diterapkan pada budidaya tanaman kentang secara berkelanjutan.

## 1. Pendahuluan

Kentang merupakan tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan oleh petani di Kecamatan Ngablak karena bernilai ekonomis tinggi dan mempunyai kandungan gizi yang lengkap sehingga sangat berpotensi dikembangkan menjadi sumber pangan fungsional *substitusien* bahan pangan karbohidrat lain yang berasal dari beras, jagung dan gandum<sup>[6]</sup>. Peningkatan permintaan kentang tidak diimbangi dengan produksinya. Menurut Badan Pusat Statistika (2013), dalam tiga tahun terakhir 2009-2011 produksi kentang di Indonesia mengalami penurunan baik dari produksi dan produktivitasnya<sup>[2]</sup>. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya cuaca kurang mendukung, mutu benih yang rendah, teknik budidaya yang tidak sesuai serta organisme pengganggu tanaman (OPT). Faktor organisme pengganggu tanaman merupakan yang paling berpengaruh menurunkan produksi kentang.

CV Agrolestari Merbabu adalah perusahaan yang bergerak di bidang hortikultura dengan produk unggulannya adalah kentang G0. Berdasarkan Komunikasi Pribadi (2019), CV Agrolestari Merbabu mempunyai luas lahan 24 ha, terbagi menjadi 4 ha milik perusahaan sedangkan 20 ha lainnya berasal dari 30 gapoktan (gabungan kelompok tani) binaan. Produksi kentang di CV Agrolestari Merbabu pertahun mencapai 20 ton/ha. Produktivitas kentang terancam akibat masifnya penyakit lodoh akar yang menyerang tanaman kentang. Kapang patogen penyebab lodoh akar adalah *Phytophthora infestans* yang sangat berbahaya dan sampai saat ini belum ada varietas kentang yang benar-benar tahan terhadap penyakit tersebut. Tahun 2018 CV Agrolestari Merbabu mengalami gagal panen mencapai 80% akibat lodoh akar (Komunikasi pribadi, 2019).

Pengendalian penyakit lodoh akar selama ini dilakukan dengan menyemprotkan fungisida sintetik Sandofan MZ 10/56 WP, Benlate dan, Kocide 54<sup>[4]</sup>. Sayangnya hal tersebut bukanlah solusi yang tepat dikarenakan bahan aktif pestisida dapat menjadi residu berbahaya bagi hasil pertanian,



Pengaplikasian TRINONE ke lahan kentang diawali dengan proses pengolahan lahan kentang dibantu oleh mitra sebagai pihak dominan dalam proses ini, kemudian campuran bahan TRINONE yang telah jadi diaplikasikan ke lahan dengan menutup seluruh permukaan lahan yang kemudian dijadikan guludan sebagai area penanaman kentang. Bahan aktif dan kandungan pada teknologi TRINONE ini diharapkan mampu menjadi faktor penyedia unsur hara lengkap tanaman dan sebagai faktor yang menghambat pertumbuhan *Phytophthora infestans* (penyebab lodoh akar kentang) dan hama sekitar yang berpotensi merusak tanaman kentang.

## 2.4 Monitoring dan Evaluasi

### 2.4.1 Monitoring

Monitoring dilakukan pada setiap tahap pelaksanaan dari mulai pembuatan bahan yang meliputi keberhasilan pembuatan teknologi TRINONE, keberhasilan pengaplikasian hingga keberhasilan teknologi yang telah diterapkan. Monitoring yang telah dilakukan secara umum berjalan dengan baik dan teknologi dapat diaplikasikan secara maksimal pada lahan kentang mitra Agrolestari Merbabu.

### 2.4.2 Evaluasi

Evaluasi keberhasilan program dilakukan dengan diskusi secara internal tim PKM-T dan dosen pembimbing serta diskusi bersama pihak mitra terkait kekurangan apa saja yang terjadi selama proses pelaksanaan program yang selalu dijadikan acuan perbaikan pelaksanaan.

## 3. Hasil dan Diskusi

Aplikasi TRINONE yang dilakukan memiliki tiga indikator utama yaitu sosial, ekonomi, dan aplikasi. Interaksi ketiga bahan utama yang digabungkan dan diaplikasikan pada waktu yang sama membantu pencapaian indikator keberhasilan yang diambil. Kehadiran TRINONE dikalangan petani memberikan sebuah inovasi yang mengatasi penyakit lodoh akar akibat serangan *Phytophthora infestans* sekaligus meningkatkan produksi tanaman kentang.

Komposisi kompos yang diberikan pada pembuatan produk sebanyak 750 kg, dimana kompos dibuat dari bahan seresah daun serta buah. Jumlah kompos pada perbandingan ketiga bahan utama menjadi yang terbanyak karena digunakan untuk memenuhi kebutuhan unsur hara tanaman dengan tujuan mendukung peningkatan hasil tanaman kentang itu sendiri. Tujuan ini sejalan dengan penambahan berbagai jenis bahan organik pada tanaman kentang memberikan pengaruh terhadap peningkatan pH, C organik, N total, C/N rasio, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O dan KTK tanah<sup>[3]</sup>. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kompos dan pupuk kandang yang dikombinasikan dengan pupuk fosfat dan pupuk mikro Zn menghasilkan paling banyak umbi kentang yang berukuran besar<sup>[7]</sup>. Hal ini mengisyaratkan bahwa penambahan bahan organik seperti kompos memiliki pengaruh untuk peningkatan hasil produksi tanaman kentang.



**Gambar 1.** Pengomposan Seresah dengan EM4

Bahan *Trichoderma* digunakan sebanyak 2 kg dalam sekali pembuatan produk yang ditujukan untuk 700 m<sup>2</sup>. Cendawan *Trichoderma* bermanfaat untuk mencapai tujuan utama pembuatan TRINONE yaitu sebagai jamur antagonis dari cendawan *Phytophthora infestans* penyebab penyakit lodoh akar tanaman kentang. Pemilihan jenis cendawan *Trichoderma* dimaksudkan karena cendawan tersebut merupakan pengendali hayati patogen jamur *Phytophthora infestans* dengan aktivitas selulitiknya serta sifatnya yang hiperparasit terhadap banyak jamur patogen. *Trichoderma* merupakan cendawan antagonis spesifik lokasi yang mampu mengendalikan

pertumbuhan cendawan patogen *P. infestans* sampai 58% dalam uji antagonis secara in vitro. *Trichoderma* spp. menghasilkan enzim dan senyawa antibiotik seperti gliotoksin, glioviridin dan trichodermin yang mampu menghambat pertumbuhan cendawan patogen dengan senyawa volatil dan nonvolatil antibiotik yang diproduksinya<sup>[5]</sup>.

Penambahan nematoda entomogenus sebanyak 6 pack yang dilarutkan dalam air pada 750 kg kompos, dan 2 kg *Trichoderma* bertujuan sebagai penyeimbang kerja kedua komponen lain. Nematoda yang berfungsi sebagai agen pengendali hayati dengan kemampuan infeksi yang cukup tinggi. Nematoda yang dapat mengendalikan hama serangga adalah nematoda entomopatogen berasal dari genus *Steinernema* dan *Heterorhadditi*. Nematoda *Steinernema* sp. adalah agens hayati yang dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif pengendalian hama. Nematoda ini memiliki kelebihan-kelebihan tertentu dibandingkan dengan bahan-bahan kimia sebagai agens hayati. Selain itu mudah dikembangbiakkan dan memiliki kemampuan menginfeksi yang tinggi (daya bunuhnya sangat cepat), kisaran inangnya yang luas, aktif mencari inang sehingga untuk mengendalikan serangga dalam jaringan, tidak menimbulkan resistensi, mudah diperbanyak dan aman terhadap lingkungan<sup>[6]</sup>.

Penyampuran ketiga bahan tersebut menjadikan bentuk seperti pupuk organik multifungsi dengan pengembangan aplikasi seperti mulsa yaitu penaburan dipermukaan tanah. Kompos seresah akan memberikan suplai hara pada tanah dan memenuhi kebutuhan nutrisi tanaman. Disisi lain campuran *Trichoderma* dan nematoda berkeja sejalan mengatasi cendawan penyakit khususnya *Phytophthora infestans*. Adanya nematoda membantu mengatasi keberaan cendawan lain yang merugikan dengan kemampuannya. Gabungan tiga bahan tersebut akan menekan kemungkinan penyerangan *Phytophthora infestans* pada tanaman kentang sekaligus meningkatkan produksi kentang. Aplikasi ini menjadi sebuah langkah preventif untuk mencegah gagal panen akibat penyakit lodoh akar tanaman kentang.



**Gambar 2.** Pencampuran tiga bahan TRINONE

Indikator keberhasilan aplikasi TRINONE terkait sosial dilihat dari penerimaan petani terhadap pengajuan program TRINONE untuk di aplikasikan pada lahan kentang di CV Agrolestari Merbabu. Petani cukup antusias dalam pelaksanaan aplikasi TRINONE yang kami lakukan. Indikator ekonomi dilihat dari biaya produksi input pembuatan teknologi TRINONE. Melihat bahan yang mudah ditemukan dan memiliki kebermanfaatan lebih serta memiliki harga yang murah membuat petani cukup melirik pembuatan TRINONE secara mandiri untuk digunakan berkelanjutan pada budidaya tanaman kentang. Indikator yang ketiga yaitu ditentukan dari aplikasi TRINONE ke lahan. Aplikasi yang dilakukan dengan penaburan dibawah guludan dan ditutup dengan mulsa hitam perak dengan tidak merubah apapun tindakan petani sebelumnya membuat petani tertarik mengaplikasikan TRINONE pada lahan miliknya. Respon yang baik terkait keberadaan TRINONE sebagai solusi produksi tanaman kentang memenuhi ketiga indikator yang kami ambil, sehingga aplikasi TRINONE dinilai berhasil dilakukan pada lahan kentang di CV Agrolestari Merbabu. Luaran yang telah dihasilkan dari program ini yaitu teknologi TRINONE tepat guna untuk mengendalikan penyakit lodoh akar kentang, buku aplikasi TRINONE untuk mitra, video pelaksanaan program, laporan kemajuan, laporan akhir, dan publikasi jurnal atau prosiding.

