

**EFEKTIVITAS MIKOTRICHIO DAN ASAP CAIR TEMPURUNG  
KELAPA DALAM MENEGAH PENYAKIT PADA TANAMAN TERUNG  
UNGU (*Solanum melongena L.*)**

**SKRIPSI**



**OLEH:**

**SIMSON DATU WOIKI  
2016330071**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI  
FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI  
MALANG  
2023**

## RINGKASAN

Terong ungu (*Solanum melongena L.*) adalah tanaman hijau yang dikembangkan untuk produk alaminya. Terong ungu merupakan salah satu bahan makanan yang mudah didapat dan harganya murah. Masalah hama dan penyakit pada tanaman terong mungkin merupakan kendala yang paling mengganggu dalam usaha pedesaan, keberadaan penyakit merupakan salah satu komponen yang dapat menghambat perkembangan tanaman dan pengembangan hasil. Mikoriza dapat membentuk hubungan kerjasama dengan akar tanaman untuk membentuk hifa di sekitar akar muda sehingga berguna untuk mendukung keberadaan tanaman, sehingga memudahkan tanaman mempertahankan nutrisi dan menjaga kelembaban tanah. Hasil pemeriksaan menunjukkan cairan asap mengandung zat aktif yang bersifat antimikroba. Bahan aktif utama yang berperan sebagai antimikroba adalah asam korosif, fenol dan cairan. senyawa yang menguasai (sekitar setengahnya) bersifat asam korosif ditentukan untuk menguji kecukupan pemberian mikotriko dan asap cair dalam mengendalikan penyakit pada tanaman terong. Eksplorasi ini diselesaikan dengan menggunakan konfigurasi acak blok (rak) yang terdiri dari 2 variabel, termasuk 3 ulangan: variabel utama adalah mikotriko yang terdiri dari 3 level, lebih spesifik: m0 = kontrol = tanpa kompos, m1 = 476 kg/ha = 20 g/polybag mycotricho (10 mycotricho + 10 trichoderma), m2 = 952 kg/ha = 40 g/poly pack mycotricho (20 mycotricho + 20 trichoderma), komponen selanjutnya adalah asap cair yang terdiri dari 3 taraf yaitu : a0 = kontrol (tanpa asap cair), a1 = asap cair dengan konvergensi 0,5%, a2 = asap cair dengan pemusatan 1%, a3 = asap cair dengan pengelompokan 5% Batasan yang diperhatikan khususnya masa brooding dan tingkat keparahan penyakit, Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa viabilitas mikotriko dan asap cairan tempurung kelapa dalam mencegah penyakit daun kuning pada tanaman terong dengan dosis yang berbeda dari minggu ke 1 sampai minggu ke 8 mampu menurunkan daya tahan penyakit pada tanaman terong, namun pada beberapa keunikan Namun sayangnya, kumpulan asap cairan tempurung kelapa dan mikotriko tidak mampu mencegah infeksi yang disebabkan oleh daun kuning. Serangan paling tinggi terjadi pada minggu kedelapan dengan tingkat peningkatan tertinggi yaitu 87,24% dengan porsi pengobatan 1,5% asap cair + 0 t/ha mikotriko.

**Kata kunci :** Tempurung Kelapa, Asap Cair, Terong Ungu, Mikotricho.

## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Terong ungu adalah tanaman hijau yang dikembangkan untuk produk alaminya. Terong ungu merupakan salah satu bahan makanan yang mudah didapat dan harganya murah. Manfaat terong bagi kesehatan tubuh terletak pada kandungan nutrisinya yang menyehatkan. Rahmelia dkk (2015) mengatakan bahwa terong kaya akan nutrisi C, K, B6, tiamin, niasin, magnesium, fosfor, serta mengandung tembaga, serat, asam folat, kalium dan mangan. Selain itu, terong hampir tidak mengandung kolesterol atau lemak. Terong merupakan salah satu jenis sayuran yang dikembangkan oleh para peternak di Indonesia. Sayuran jenis ini sangat cocok dijadikan sayur baru sebagai sayur olahan karena mengandung banyak protein dan nutrisi yang sangat lengkap. Terong dimanfaatkan sebagai sayuran karena mengandung protein, vitamin A, vitamin B, asam L-askorbat, (Saparinto, 2013). Produk alami terong mengandung mineral dan nutrisi yang sangat lengkap, namun produk alami terong memiliki kandungan fosfor yang rendah (Haryoto, 2009).

Masalah iritasi dan penyakit pada tanaman terong mungkin merupakan salah satu kendala yang paling mengganggu dalam usaha budidaya, adanya penyakit merupakan salah satu faktor yang dapat menghambat perkembangan tanaman dan pengaturan hasil. Serangan penyakit pada tanaman dapat muncul tiba-tiba dan dapat berbahaya (jauh dan luas) sehingga dalam jangka waktu yang singkat sering kali dapat mematikan seluruh tanaman dan merusak hasil panen.

Nurmasyitah dkk (2013) menyatakan bahwa penggunaan mikoriza dapat meningkatkan pH tanah dan selanjutnya meningkatkan tingkat kematangan tanah, karena kerja dan pencernaan mikoriza yang menghasilkan dan melepaskan campuran alami yang berperan dalam membatasi kation logam penyebab pengerasan tanah sehingga kenaikan pH. Melalui interaksi yang menguntungkan dengan tanaman, mikoriza berperan penting dalam pertumbuhan tanaman, perlindungan terhadap penyakit, dan peningkatan kualitas tanah lebih lanjut melalui

peningkatan kemampuan tanaman untuk mempertahankan nutrisi, seperti fosfat (P), kalsium (Ca), natrium (N), mangan. (Mn), kalium (K), magnesium (Mg), tembaga (Cu), dan air (Prasasti dan Purwani, 2013).

Trichoderma dapat meningkatkan pertumbuhan dan pertumbuhan pada tanaman terutama pada akar sehingga akar menjadi lebih beragam dan lebih membumi karena terpisah dari kehidupan pada lapisan luar akar dan membantu induk dalam penanaman untuk menyerap nutrisi tertentu, khususnya fosfat (Milyana, 2019). Mikoriza berperan dalam pemberian nutrisi tanaman, khususnya P, meningkatkan ketahanan tanaman terhadap tekanan alami, serta memproduksi bahan kimia auksin, giberelin dan sitokinin (Wachjar et al., 1998), sedangkan Trichoderma berperan sebagai agen biokontrol untuk meningkatkan penghalang tanaman dan menjaga tanaman, khususnya terhadap mikroba. akar akibatnya membuat Mikoriza tidak dapat terhubung dengan hampir 90%.

Mikoriza dapat membentuk interaksi yang bermanfaat dengan akar tanaman untuk membentuk hifa di sekitar akar muda sehingga berguna untuk menunjang keberadaan tanaman, sehingga memudahkan tanaman dalam mempertahankan nutrisi dan menjaga kelembaban tanah. Hasil penelitian (Cozzolino et al., 2013) menunjukkan bahwa imunitas mikoriza dapat dimanfaatkan sebagai bagian dari metodologi eksekutif yang terkoordinasi dimana pemanfaatan inokulum mikoriza usaha pada pengolahan kompos NPK menghasilkan perkembangan tanaman dan bobot gabah yang setara dengan pengolahan kotoran NPK. Penggunaan mikoriza tetap harus dikombinasikan dengan kompos anorganik untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pupuk N digunakan untuk merangsang pertumbuhan pada tahap vegetatif, namun pada penelitian ini penggunaan N kompos diharapkan dapat melihat hasil tanaman seperti luas buah, panjang buah, bobot baru dan lain-lain.

Menurut Rokhminarsi dan Utami (2020), pemberian Mikotricho pada tanaman tomat dapat meningkatkan volume produk alami dan hasil produk alami. Pemberian Mikotricho dengan dosis 30 g/tan dapat meningkatkan jumlah tomat, kandungan asam L-askorbat dan menurunkan dosis penggunaan pupuk NPK sebesar 25%. Pemberian 20 g mikoriza - 20 g pupuk kandang Trichoderma dengan

penurunan porsi N-P-K kompos sebesar 25% dari saran memberikan peningkatan bobot tanaman dan hasil bunga kubis (Rokhminarsi, 2018).

Asap cair adalah akibat dari penimbunan atau penimbunan uap yang terjadi karena penyalaan langsung atau tidak langsung dari bahan-bahan yang mengandung timbunan lignin, selulosa, hemiselulosa dan senyawa karbon lainnya. Menurut Hidayat dan Qomaruddin (2015) asap cair juga bisa berarti hasil pendinginan dan kondensasi asap dari bahan kayu keras yang dikonsumsi dalam silinder tertutup. Asap yang mula-mula berbentuk partikel kuat kemudian didinginkan dan kemudian menjadi cair disebut asap cair.

Asap cair mengandung bahan penguat yang bersifat antimikroba. Bahan aktif utama yang berperan sebagai antimikroba adalah asam korosif, fenol dan cairan. Senyawa yang berkuasa (sekitar setengahnya) bersifat asam korosif. Hal ini sesuai dengan pernyataan Coryanti dan Frida (2015) bahwa asam korosif dapat menghambat perkembangan mikroorganisme yang berkembang, sedangkan cairan merupakan senyawa yang berfungsi sebagai denaturasi protein sehingga dapat merusak lapisan sel. Sementara itu, fenol merupakan senyawa sanitizer yang mampu menghambat aksi kimia.

Asap cair dari komponen mentah tempurung dan sabut kelapa mempunyai kemampuan sebagai antibakteri dan antijamur karena mengandung campuran seperti cairan, fenol dan asam alami. Hal ini sesuai dengan penilaian Aisyah (2012) yang menyatakan bahwa efek antimikroba asam dari asap cair diduga secara langsung memfermentasi sitoplasma, merusak tegangan permukaan lapisan dan menghilangkan daya dorong dinamis makanan melalui lapisan film, sehingga menyebabkan penyesuaian kemampuan dan desain bagian sel yang berbeda. Sementara itu, fenol berfungsi sebagai antimikroba dengan membingkai reaksi pada lapisan sel yang menyebabkan terganggunya keropos lapisan sel, inaktivasi bahan kimia dasar, pemusnahan atau inaktivasi praktis bahan genetik, dan berfungsi sebagai hidroliser lipid sehingga merusak lapisan sel.

Menurut Melani (2020), asap cairan tempurung kelapa dapat menghambat perkembangan parasit penyebab antraknosa karena adanya senyawa fenol. Asap cairan tempurung kelapa dengan sentralisasi 1% mampu menghambat

perkembangan provinsi pertumbuhan *Colletotrichum capsici* masing-masing sebesar 27,54% dan 16,88%. Semakin tinggi fokus yang digunakan maka semakin tinggi pula kandungan fenol yang mampu menghambat perkembangan parasit sehingga pada konsentrasi 3%, 5% dan 7% asap cairan tempurung kelapa mampu menghambat pertumbuhan sebesar 100 persen. Asap cair dengan konsentrasi 0,25%, 0,5%, 1%, 5% dan 6%, mampu menekan perkembangan provinsi organisme *Colletotrichum gloeosporoides* sebesar 5,59-97,68% dan *Fusarium oxysporum* sebesar 6,06-97,85% secara *in vitro* (Aisyah et al. ., 2012).

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Untuk menguji kelayakan pengaturan Mikotricho dan asap cair dalam mengendalikan penyakit daun kuning pada tanaman terong.

## **1.3. Manfaat Penelitian**

Mendapatkan perpaduan takaran pupuk kandang mikotrik (Mikoriza dan *Trichoderma*) terbaik dan fokus asap cairan untuk pencegahan infeksi pada tanaman terong

## **1.4.Hipotesis**

Diperkirakan terdapat pengaruh antara keberadaan *Mycotricho* (*Mycorrhiza-Trichoderma*) dan asap cair dalam mencegah penyakit daun kuning pada tanaman terong.

## DAFTAR PUSTAKA

- Angraini, D. N., dan Usman, M. 2015. Uji Aktivitas dan Identifikasi Jamur Rhizosfer Pada Tanah Perakaran Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Jamur *Fusarium*. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industri, Dan Kesehatan*. 1 (2): 89–98.
- Aisyah, I. Juli, N dan Gustan Pari. 2013. Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa untuk Uji Kemampuan Asap Cair Secara In Vitro dan In Vivo Untuk.(Vaya Zuanif, Rika Despita) 169 *Jurnal Agriekstensia* Vo. 18 No. 2 Desember 2019
- Aisyah, I., Juli, N., & Pari, G. (2013). Pemanfaatan asap cair tempurung kelapa untuk mengendalikan cendawan penyebab penyakit antraknosa dan layu *Fusarium* pada ketimun. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 31(2), 170-178.
- Basri, A. B. (2010). Manfaat asap cair untuk tanaman. *Jurnal Serambi Pertanian*, 4(5).
- Corryanti dan Frida E. Astanti. 2015. Memproduksi Cuka (Asap Cair) untuk Kesehatan Tanaman. Cepu: Puslitbang Perum Perhutani Cepu.
- Cozzolino, V., Di Meo, V., & Piccolo, A. (2013). Impact of arbuscular mycorrhizal fungi applications on maize production and soil phosphorus availability. *Journal of Geochemical Exploration*, 129, 40-44.
- De Barro, PJ, Hidayat, S, Frohlich, D, Subandiyah, S & Ueda, S 2008, 'A virus and its vector, pepper yellow leaf curl virus and *Bemisia tabaci*, two new invaders of Indonesia', *Biol. Invasions*, vol. 10, pp. 411-33.
- Edi dan Bobihoe, 2018 Budidaya Tanaman Sayuran. *Journal Of Chemical Information And Modeling*. 53 (9): 1689–1699.
- Garzita, M. W. (2022). *Efektivitas Asap Cair Serutan Kayu Jati Terhadap Penyakit Virus Gemini Pada Tanaman Tomat (*Solanum lycopersicum* Mill)* (Doctoral dissertation, Universitas Siliwangi).
- Hadiatna, E. 2006. *Mari Kita Bercocok Tanam Terung Jepang*. PT Sinergi Pustaka Indonesia. Bandung. 215 hal.

- Hardiatmi, S. J. M. 2008. Pemanfaatan Jasad Renik Mikoriza Untuk Memacu Pertumbuhan Tanaman Hutan. *INNOFARM: Jurnal Inovasi Pertanian* 7(1): 1-10.
- Haryoto. 2009. Bertanam Terong Dalam Pot. Kanisius (Anggota IKAPI), Yogyakarta. 11-13.
- Hidayat, T., & Qomaruddin, Q. (2015). Analisa Pengaruh Temperatur Pirolisis Dan Bahan Biomassa Terhadap Kapasitas Hasil Pada Alat Pembuat Asap Cair. In *Prosiding Seminar Sains Nasional dan Teknologi* (Vol. 1, No. 1).
- Jumini, J. (2009). Pertumbuhan dan hasil tanaman terung akibat pemberian pupuk daun gandasil d dan zat pengatur tumbuh harmonik. *Jurnal Floratek*, 4(1), 73-80.
- Marsono, Y., P. Wiyono, and Z. Utama. "Indek glikemik produk olahan garut (Maranta arundinacea LINN)." *Prosiding Seminar Nasional PATPI*, Bandung. 2007.
- Melani, D. (2020). Efektivitas asap cair terhadap *Colletotrichum capsica* Pada tanaman cabai merah. *Jurnal AGro SainsTa* 4(2)
- Milyana, R. A. (2019). Pengaruh Pupuk Guano Dan Trichoderma sp. Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Cabai Rawit. *Agriekstensi: Jurnal Penelitian Terapan Bidang Pertanian*, 18(2), 117-124.
- Nurmasyitah, N., Syafruddin, S., & Sayuthi, M. (2013). Pengaruh jenis tanah dan dosis fungsi mikoriza arbuskular pada tanaman kedelai terhadap sifat kimia tanah. *Jurnal Agrista*, 17(3), 103-110.
- Prasasti, O. H., & Purwani, K. I. (2013). Pengaruh mikoriza Glomus fasciculatum terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman Kacang Tanah yang terinfeksi patogen Sclerotium rolfsii. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 2(2), E74-E78.
- Rahmelia, D., Diah, A. W. M., & Said, I. (2015). Analisis kadar kalium (K) dan kalsium (Ca) dalam kulit dan daging buah terung kopek ungu (solanum melongena) asal desa nupa bomba kecamatan tanantovea kabupaten donggala. *Jurnal Akademika Kimia*, 4(3), 143-148.
- Rokhminarsi, E. (2018, November). Penerapan Pupuk Mikotricho (Mikoriza-Trichoderma) Spesifik Lokasi Lahan Marjinal Pada Budidaya Tanaman Kubis Bunga. In *Prosiding Seminar Nasional LPPM Unsoed* (Vol. 8, No. 1).



- Rokhminarsi, E., & Utami, D. S. (2020). Yield and Quality of Tomatoes On the Giving of Mikotricho and NPK Fertilizer. *Jurnal Hortikultura Indonesia*, 11(3), 192-201.
- Samadi, B. 2001. *Budidaya Terung Hibrida*. Kanisius. Yogyakarta
- Saparinto, C. 2013. *Grow Your Own Vegetables: Panduan Praktis Menanam 14 Sayuran Konsumsi Populer di Pekarangan*. Yogyakarta: Penerbit ANDI. Hal. 75.
- Setyaningrum, H.D dan Cahyo, S. 2012. Panen Sayur Secara Rutin Dilahan Sempit.
- Sumini, S., & Bahri, S. (2021). Efektivitas Asap Cair Sebagai Pestisida Organik Dalam Mengendalikan Hama Kutu Daun (*Myzus Persicae*) Pada Tanaman Cabai. *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 16(2), 113-116.
- Sumedi, A., Budiarmo, E., & Kusuma, I. W. (2011). Pemanfaatan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa Sebagai Bahan Pengawet Kayu Karet (*Hevea Brasiliensis* Muell. Arg). *Jurnal kehutanan tropika humida*, 4(1), 1-11.
- Sunarjono. 2007. *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wachjar, A., Setiadi, Y., & Hastuti, T. R. (1998). Pengaruh Dosis Inokulum Cendawan Mikoriza Arbuskula (*Gigaspora Rosea*) Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 26(2).
- Windartianto P, Zulfa F, Wardani TF, Fauzi A. 2018. Pemberian Ekstrak Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Terhadap Morfologi Tanaman Terong (*Solanum melongena* L.) dan Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Pendidikan Biologi*. 3 (2): 5–7.