

Pengaruh Penggunaan Mulsa dan *Trichoderma* sp. Terhadap Persentase Serangan OPT Utama Pada Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum* L.) Varietas Bawang Kayu

The Effect of using Mulch and *Trichoderma* sp. on the Percentage of Major Pest Attacks in Garlic Plants (*Allium sativum* L.) Varieties Bawang Kayu

Dyah Ayu Wulansari^{1*}, Mahayu Woro Lestari², Indiyah Murwani² dan Diding Rachmawati²

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi : (dyahayuwulansari6@gmail.com)

ABSTRACT

This research aims to determine the best effect of using mulch and *Trichoderma* sp. on the growth, the percentage of attack of the main pest and the result of garlic plant yield. The research was conducted at the Balitjestro Experimental Garden, Tlekung, Kec. Junrejo Batu City, and Pest Disease Laboratory BPTP East Java, which began on October to November 2018. This experiment used factorial randomized block design (RBD) consisting of 2 factors. The first factor in the use of mulch consists of three levels, namely: M1: Without mulch, M2: Straw mulch, M3: Black silver plastic mulch and the second factor using *Trichoderma* sp. consists of two levels, namely: T1: Use *Trichoderma* sp., T2: Without *Trichoderma* sp. Each treatment was repeated 4 times with 10 plant samples to obtain 240 garlic plants. The results showed that the use of black silver plastic mulch had the best influence on the growth, the percentage of the main pest attack and yield on garlic plants compared to the use of straw mulch.

Keywords: mulch, *Trichoderma* sp., pest

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh terbaik penggunaan mulsa dan *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan, persentase serangan OPT utama dan hasil produksi pada tanaman bawang putih. Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balitjestro, Tlekung Kec. Junrejo Kota Batu dan Laboratorium Hama Penyakit BPTP Jawa Timur, yang dimulai pada bulan Oktober hingga November 2018. Percobaan ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) factorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama penggunaan mulsa terdiri dari tiga level, yaitu : M1: Tanpa mulsa, M2: Mulsa jerami, M3: Mulsa plastik hitam perak dan faktor kedua penggunaan *Trichoderma* sp. terdiri dari dua level, yaitu : T1: Penggunaan *Trichoderma* sp., T2: Tanpa *Trichoderma* sp. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dengan 10 sampel tanaman sehingga diperoleh 240 tanaman bawang putih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan, persentase serangan OPT utama dan hasil pada tanaman bawang putih dibandingkan dengan penggunaan mulsa jerami.

Kata kunci : mulsa, *Trichoderma* sp., OPT utama

PENDAHULUAN

Bawang putih merupakan komoditas penting yang digunakan masyarakat sebagai bahan baku pelengkap dalam masakan. Bawang putih memiliki potensi pasar yang tinggi sebagai bahan perdagangan di dalam negeri maupun sebagai komoditas ekspor dan impor. Hal tersebut memungkinkan karena bawang putih termasuk salah satu jajaran komoditas pertanian bernilai ekonomis tinggi (Samadi, 2000).

Beberapa tahun terakhir komoditas bawang putih menjadi bahan bincangan ditingkat nasional akibat fluktuasi harga yang cukup tajam. Terjadinya fluktuasi yang tajam diakibatkan akibat ketidakpastian hasil produksi. Produksi bawang putih pada tahun 2012 – 2017 sangat berfluktuatif. Pada tahun 2012 produksi bawang putih sebesar 17,638 ton, tahun 2013 mengalami penurunan menjadi 15,766 ton, tahun 2014 terjadi peningkatan produksi mencapai 16,892 ton, pada tahun 2015 kembali mengalami peningkatan produksi sebesar 20,294 ton, tahun 2016 produksi bawang putih mengalami peningkatan hasil mencapai 21,150 ton dan tahun 2017 mengalami peningkatan hasil produksi cukup signifikan sebesar 26,284 ton (BPS, 2017).

Produksi bawang putih di Indonesia yang rendah disebabkan kurangnya ketersediaan bibit dan adanya serangan OPT utama pada tanaman bawang putih. Rendahnya produksi menjadi penyebab bawang putih tidak mampu mencukupi kebutuhan ditingkat nasional. Serangan OPT utama menjadi salah satu faktor yang cukup merugikan dan mempengaruhi produksi bawang putih. Menurut Moekasan *et al.* (2012), gangguan organisme pengganggu tanaman (OPT) juga menjadi permasalahan utama dalam budidaya bawang putih. Serangan OPT utama dalam budidaya tanaman bawang putih menjadi hal penting apabila dikaitkan dengan penurunan kuantitas dan kualitas hasil produksi tanaman bawang putih.

Upaya dalam menangani masalah OPT utama pada tanaman bawang putih yaitu dengan penggunaan mulsa dan jamur *Trichoderma* sp. Mulsa digunakan sebagai bahan penutup tanah dan untuk mengurangi persentase serangan OPT utama. Jenis mulsa yang digunakan yaitu mulsa jerami dan mulsa plastik hitam perak. Mulsa jerami padi digunakan untuk upaya memanipulasi habitat yang menyebabkan iklim mikro lebih kondusif terhadap peningkatan peran artropoda predator sebagai pengendali alami serangga hama. Penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat meneruskan cahaya matahari yang menerpa permukaan mulsa, akibatnya populasi hama ulat dan serangga seperti *Aphids* dan *Thrips* dapat berkurang di zona pertanaman. Selain itu, pengendalian penyakit dengan penggunaan teknologi secara hayati yang ramah untuk lingkungan dan efektif juga perlu dilakukan, salah satunya yaitu dengan penggunaan jamur *Trichoderma* sp.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan Balitjestro, Desa Tlekung, Kec. Junrejo, Kota Batu dengan ketinggian 950 m dpl dan beriklim type D (sedang). Penelitian dilakukan pada bulan Oktober-November 2018.

Alat dan bahan yang diperlukan dan digunakan dalam penelitian ini adalah : cangkul, penggaris, alat tulis lengkap, ajir, kamera, label, timbangan digital, jangka sorong, kantong plastik bening, kantong plastik hitam, benih bawang putih varietas bawang kayu, mulsa jerami, mulsa plastik hitam perak, air, pupuk kandang, SP-36, urea, NPK dan *Trichoderma* sp. yang sudah dikomposkan..

Penelitian dilakukan secara eksperimen dan tersusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial dan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama penggunaan mulsa terdiri dari tiga level, yaitu : M1: Tanpa mulsa, M2: Mulsa jerami, M3: Mulsa plastik hitam perak dan faktor kedua penggunaan *Trichoderma* sp. terdiri dari dua level, yaitu : T1: Penggunaan *Trichoderma* sp., T2: Tanpa *Trichoderma* sp. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali dengan 10 sampel tanaman sehingga diperoleh 240 tanaman bawang putih.

Penanaman dilakukan pada bedengan dengan ukuran panjang 7 m dan lebar 1 m. Pada bedengan ditambahkan pupuk dasar SP-36 350 gram. Aplikasi jamur *Trichoderma* sp. 35 gram diberikan 1 minggu setelah pemberian pupuk dasar sesuai perlakuan, kemudian bedengan ditutup menggunakan pupuk kandang 7000 gram tiap petak untuk menutup jamur *Trichoderma* sp. Mulsa diberikan setelah aplikasi pupuk kandang sesuai dengan perlakuan. Penanaman benih bawang putih 1 minggu setelah aplikasi mulsa dan dilakukan sore hari.

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5%, dan apabila pada uji F menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Penggunaan Macam Mulsa Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bawang Putih

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi secara nyata pada penggunaan mulsa dan jamur *Trichoderma* sp. terhadap pertumbuhan bawang putih. Secara terpisah terdapat perbedaan nyata pada perlakuan penggunaan macam mulsa, sedangkan penggunaan *Trichoderma* sp. tidak berbeda nyata. Rata-rata pertumbuhan tanaman bawang putih disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Pertumbuhan Tanaman Bawang Putih Akibat Penggunaan Macam Mulsa Pada Umur Pengamatan 91 Hari Setelah Tanam (hst)

Perlakuan	Rata-rata tinggi tanaman (cm)	Rata-rata jumlah daun (helai)	Rata-rata luas daun (cm ²)
M1	29.34	4.50	40.66 ab

M2	29.35	4.43	36.22 a
M3	33.74	4.53	55.30 b
BNJ 5%	TN	TN	16.11
T1	29.73	4.51	44.61
T2	31.89	4.46	43.51
BNJ 5%	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : tidak nyata, hst : hari setelah tanam.

Hasil penelitian diketahui bahwa penggunaan macam mulsa memberikan respon pertumbuhan yang berbeda-beda. Pada pengamatan luas daun terdapat perbedaan nyata, tetapi pada pengamatan jumlah daun dan tinggi tanaman tidak menunjukkan perbedaan secara nyata.

Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. tidak memberikan perbedaan secara nyata terhadap pertumbuhan tanaman, diduga sebagai akibat dari dosis yang diberikan pada perlakuan yaitu 50 kg/ha sehingga kurang optimal. Sedangkan penggunaan mulsa plastik hitam perak memberikan pengaruh terbaik terhadap pertambahan luas daun. Penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat memantulkan cahaya matahari yang dapat diteruskan pada tanaman bawang putih, sehingga tanaman bawang putih dapat melakukan proses fotosintesis yang optimal dan hasil yang berupa fotosintat dapat diteruskan untuk hasil yang berupa umbi pada tanaman bawang putih. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Muslim dan R. Soelistyono (2013), yang menyatakan bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak akan meningkatkan proses fotosintesis sehingga hasil fotosintat juga terbentuk lebih banyak.

Pengaruh Penggunaan Macam Mulsa Terhadap Persentase Serangan OPT Utama Tanaman Bawang Putih

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi secara nyata pada penggunaan mulsa dan jamur *Trichoderma* sp. terhadap hasil persentase serangan OPT utama tanaman bawang putih. Secara terpisah terdapat perbedaan nyata pada perlakuan penggunaan macam mulsa, sedangkan penggunaan *Trichoderma* sp. tidak berpengaruh nyata. Rata-rata persentase serangan OPT utama tanaman bawang putih disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Persentase Serangan OPT Utama Tanaman Bawang Putih Akibat Penggunaan Mulsa Pada Umur Pengamatan 91 Hari Setelah Tanam (hst)

Perlakuan	Rata-rata Serangan <i>Spodoptera exigua</i> (%)	Rata-rata Serangan <i>Thrips tabaci</i> (%)
M1	96.31	86.93 b
M2	59.25	89.13 b
M3	65.39	46.96 a
BNJ 5%	TN	11.05

T1	82.79	79.25
T2	64.52	69.44
BNJ 5%	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : tidak nyata, hst : hari setelah tanam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan macam mulsa memberikan respon terhadap persentase serangan OPT utama yang berbeda-beda. Pada pengamatan persentase serangan hama ulat *Spodoptera exigua* dan hama *Thrips tabaci*. Pada pengamatan persentase serangan hama ulat *Spodoptera exigua* tidak menunjukkan perbedaan secara nyata, sedangkan pada pengamatan persentase serangan hama *Thrips tabaci* menunjukkan perbedaan nyata. Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. tidak menunjukkan perbedaan nyata terhadap persentase serangan hama. Hal ini diduga penggunaan jamur *Trichoderma* sp. lebih efektif digunakan untuk mengendalikan intensitas penyakit tular tanah.

Berdasarkan hasil persentase serangan hama *Thrips tabaci* tertinggi terdapat pada penggunaan mulsa jerami dan tanpa mulsa, sedangkan hasil persentase serangan terendah terdapat pada penggunaan mulsa plastik hitam perak. Diduga bahwa penggunaan mulsa jerami dapat menciptakan kondisi yang lebih kondusif bagi populasi hama *Thrips tabaci*, hal ini juga disebabkan oleh faktor abiotik karena kelangsungan hidup hama *Thrips tabaci* sangat dipengaruhi oleh faktor abiotik meliputi kondisi umum seperti temperatur, curah hujan, aliran udara dan cahaya yang ada. Berdasarkan hasil penelitian oleh Setiawati, *et al.* (2013) bahwa penggunaan mulsa jerami pada pertanaman cabai merah dapat meningkatkan serangan *Thrips parvispinus* (9,73 ekor) dan *Polypagotarsonemus latus* (52,05%) dibandingkan dengan penggunaan mulsa plastik hitam perak masing-masing sebanyak 6,55 ekor untuk *T. parvispinus* dan 26,76% untuk serangan *P. latus*. Hasil penelitian ini juga sejalan dengan hasil penelitian Phoebe *et al.* (2012) menyatakan bahwa penggunaan mulsa jerami dapat meningkatkan populasi *Thrips*.

Penggunaan mulsa plastik hitam perak pada pertanaman bawang putih dapat menurunkan tingkat persentase serangan hama *Thrips tabaci*. Mulsa plastik yang berwarna hitam perak bersifat *repellent* (menolak) terhadap kutu daun, mulsa plastik hitam perak memiliki kemampuan memantulkan sekitar 33 persen cahaya matahari yang menerpa permukaannya (Fahrurrozi dan Stewart, 1994). Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Leni (2012), bahwa penggunaan mulsa plastik hitam perak pada pertanaman cabai dapat mengurangi serangan hama *Trips parvispinus* Karny dan kutu daun persik (*Myzus persicae* Sulzer). Sedangkan penggunaan mulsa jerami dan tanpa penggunaan mulsa dapat meningkatkan persentase serangan atau populasi hama *Thrips tabaci* pada pertanaman bawang putih yang diusahakan.

Pengaruh Penggunaan Macam Mulsa Terhadap Bobot Segar Umbi, Bobot Kering Umbi dan Diameter Umbi

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat interaksi secara nyata pada penggunaan mulsa dan jamur *Trichoderma* sp. terhadap hasil bobot segar umbi, bobot kering umbi dan diameter umbi tanaman bawang putih. Secara terpisah terdapat perbedaan nyata pada perlakuan penggunaan macam mulsa, sedangkan

penggunaan *Trichoderma* sp. tidak berbeda nyata. Rata-rata persentase serangan OPT utama tanaman bawang putih disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-Rata Bobot Segar Umbi, Bobot Kering Umbi dan Diameter Umbi Tanaman Bawang Putih Setelah Pemanenan

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Segar Umbi Bawang Putih (gr)	Rata-Rata Bobot Kering Umbi Bawang Putih (gr)	Rata-Rata Diameter Umbi Bawang Putih (mm)
M1	85.63 a	39.25 a	17.98 a
M2	84.25 a	41.38 a	19.61 a
M3	161.00 b	78.00 b	25.48 b
BNJ 5%	41.04	16.77	2.21
T1	112.08	53.75	21.11
T2	108.50	52.00	20.93
BNJ 5%	TN	TN	TN

Keterangan : Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : tidak nyata, hst : hari setelah tanam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan macam mulsa memberikan respon terhadap bobot segar umbi, bobot kering umbi dan diameter umbi yang berbeda-beda. Terdapat perbedaan secara nyata terhadap penggunaan mulsa pada pengamatan bobot segar umbi, bobot kering umbi dan diameter umbi, sedangkan penggunaan jamur *Trichoderma* sp. tidak terdapat perbedaan nyata. Hal ini diduga sebagai akibat dari dosis yang diberikan pada perlakuan yaitu 50 kg/ha sehingga kurang optimal untuk hasil produksi umbi tanaman bawang putih. penggunaan jamur *Trichoderma* sp. Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. lebih efektif digunakan untuk mengendalikan intensitas penyakit tular tanah.

Berdasarkan hasil menunjukkan bahwa hasil bobot segar umbi, bobot kering umbi dan diameter umbi bawang putih tertinggi terdapat pada penggunaan mulsa plastik hitam perak, sedangkan penggunaan mulsa jerami dan tanpa mulsa tidak berbeda nyata. Hal ini diduga penggunaan mulsa plastik hitam perak berpengaruh terhadap hasil luas daun tanaman bawang putih yang juga berpengaruh terhadap hasil produksi bobot segar umbi, bobot kering umbi dan diameter umbi. Peran luas daun yaitu untuk membantu proses fotosintesis pada daun, maka semakin luas daun semakin tinggi hasil fotosintat yang akan diteruskan oleh jaringan tanaman untuk pembentukan umbi tanaman bawang putih. Peran penggunaan mulsa plastik hitam perak yaitu untuk memantulkan cahaya yang akan mengenai permukaan mulsa sehingga dipantulkan pada pertanaman bawang putih untuk membantu proses fotosintesis. Hasil luas daun yang tinggi menunjukkan proses fotosintesis yang optimal. Proses fotosintesis yang optimal dapat menghasilkan fotosintat yang optimal sehingga dapat diteruskan untuk pertumbuhan umbi tanaman bawang putih. Menurut penelitian Setyorini, *et al.*, (2009) menyatakan bahwa pemulsaan dapat meningkatkan kualitas buah. Penggunaan mulsa plastik hitam perak dapat memberikan lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan yang dapat berpengaruh terhadap hasil produksi buah.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tidak terdapat interaksi nyata akibat penggunaan jenis mulsa dan jamur *Trichoderma* sp. terhadap persentase serangan OPT utama dan produksi tanaman bawang putih. Secara terpisah terdapat perbedaan nyata pada variabel pengamatan persentase serangan OPT utama, tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot segar umbi, bobot kering umbi dan diameter umbi tanaman bawang putih.
2. Jenis mulsa yang memberikan pengaruh terbaik yaitu mulsa plastik hitam perak terhadap persentase serangan OPT utama dan produksi tanaman bawang putih.
3. Penggunaan jamur *Trichoderma* sp. kurang memberikan pengaruh terhadap variabel pertumbuhan, produksi dan intensitas serangan OPT utama tanaman bawang putih.

SARAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan disarankan bahwa untuk mendapatkan hasil dari penggunaan jamur *Trichoderma* sp. yang lebih optimal terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil produktivitas tanaman bawang putih perlu penambahan dosis jamur *Trichoderma* sp. dan penggunaan jenis tanah yang sesuai dengan sifat tumbuh jamur *Trichoderma* sp.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP., Ibu Ir. Indiyah Murwani, MP., dan Ibu Ir. Diding Rachmawati, yang banyak membantu dan memberikan arahan dalam pelaksanaan penelitian ini hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

- Fahrurrozi, K.A. Stewart. 1994. Effects of mulch optical properties on weed growth and development. *Hort Science*. 29 (6):54
- Leni, 2012. *Pengaruh Pemberian Mulsa Plastik Hitam Perak dalam Produksi Tanaman Cabai (Capsicum sp)*. Prosedding Seminar Program Studi Hortikultura. Politeknik Negeri Lampung.
- Moekasan, TK & Prabaningrum, L 2012, "Penggunaan rumah kaca untuk mengatasi serangan organisme pengganggu tumbuhan pada tanaman cabai merah di dataran rendah", *J. Hort*. 22(1): 66-76.
- Muslim, M. dan R. Soelistyono. 2013. Pengaruh Penggunaan Mulsa Plastik Hitam Perak Dengan Berbagai Bentuk Dan Tinggi Bedengan Pada Pertumbuhan Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleracea* Var. Botrytis L.) *Jurnal Pertanian* 2(2):85-90.
- Phoebe, R, Wangai, A, I, Tabu, I, Ombiri, J, & Ramkat, R, 2012, *Effect of mulch and stage of inoculation on incidence and severity of tomato spotted wilt virus (TSWV) diseases on different varieties of cucumber (Cucumis sativus L.)*, <<http://www.kari.org/fileadmin/publications/10thProceedings/Volone/EffectsMulch.pdf>>.

- Setiawati, W., N. Sumarni, Y. Koesandriani, A. Hasyim, T.S. Uhan, dan R. Sutarya. 2013b. Penerapan teknologi pengendalian hama terpadu pada tanaman cabai merah untuk mitigasi dampak perubahan iklim. *J. Hort.* 23(2): 174-183.
- Setyorini, D.1, D. Indradewa, dan E. Sulistyaningsih. 2009. *Kualitas Buah Tomat pada Pertanaman dengan Mulsa Plastik Berbeda*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.