

Efektivitas Beberapa Media Perbanyakan dan Dosis Aplikasi *Trichoderma* SP Terhadap Pertumbuhan Selada Keriting (*Lactuca Sativa*)

Nabila Buana Kania, Harwanto, M Saikhu

Program Studi Penyuluhan Pertanian Berkelanjutan Politeknik

Pembangunan Pertanian Malang

Email: nabilabuana8@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana efektifitas beberapa media perbanyakan dan dosis aplikasi *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan selada keriting. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan faktor 1 media perbanyakan dan faktor 2 dosis aplikasi. Terdiri dari 9 perlakuan (M1D1= jagung dosis 25g), (M1D2= jagung dosis 50g), (M1D3= jagung dosis 75g), (M2D1= dedak dosis 25g), (M2D2= dedak dosis 50g), (M2D3= dedak dosis 75g), (M3D1= pelet dosis 25g), (M3D2= pelet dosis 50g), (M3D3= pelet dosis 75g) dengan 3 ulangan. Pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), panjang akar (cm), dan bobot basah (gr). Hasil penelitian menunjukkan bahwa media dedak dosis 25g menghasilkan tanaman terbaik pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah. Sedangkan pada parameter panjang akar perlakuan media dedak dosis 50g menghasilkan tanaman terbaik.

Kata kunci: Dosis aplikasi, media Perbanyakan, selada keriting, *Trichoderma* sp

Abstract

This research aims to determine the effectiveness of various propagation media and application doses of *Trichoderma* sp. on the growth of curly lettuce. The study employs a Factorial Randomized Block Design (RBD) with two factors: propagation media as the first factor and application doses as the second factor. There are 9 treatments: (M1D1 = corn at 25g dose), (M1D2 = corn at 50g dose), (M1D3 = corn at 75g dose), (M2D1 = bran at 25g dose), (M2D2 = bran at 50g dose), (M2D3 = bran at 75g dose), (M3D1 = pellets at 25g dose), (M3D2 = pellets at 50g dose), and (M3D3 = pellets at 75g dose), each with 3 replications. Observations included plant height (cm), number of leaves (leaves), root length (cm), and wet weight (g). The results showed that the 25g dose of bran media produced the best plants in terms of plant height, number of leaves, and wet weight parameters. Meanwhile, the 50g dose of bran media produced the best plants in terms of root length.

Keywords: Application doses, propagation media, green leaf lettuce, *Trichoderma* sp.

PENDAHULUAN

Selada keriting merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Namun dalam budidaya petani masih sangat bergantung pada penggunaan bahan kimia. Penggunaan bahan kimia secara terus menerus cenderung dapat menyebabkan kesuburan

tanah cepat terdegradasi dan mencemari lingkungan. Oleh karena itu diperlukan strategi guna meningkatkan produksi selada keriting namun lingkungan tetap terjaga kelestariannya.

Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan penggunaan *Trichoderma* sp. *Trichoderma* sp merupakan cendawan yang

dikenal sebagai biokontrol, biofungisida, dekomposer dan juga *biofertilizer* yang dapat membantu merangsang pertumbuhan tanaman. Perbanyakan *Trichoderma* sp tergolong mudah dilakukan karena mudah tumbuh dengan syarat nutrisinya terpenuhi.

Pada umumnya *Trichoderma* sp ditumbuhkan pada media sintetik seperti PDA. Penggunaan media PDA dalam menumbuhkan *Trichoderma* sp relatif mahal harganya. Sehingga muncul permasalahan bagaimana mendapatkan *Trichoderma* sp dalam jumlah besar dengan harga yang lebih murah. Perbanyakan *Trichoderma* sp dapat dilakukan dengan media alternatif. Berbagai media alternatif seperti dedak, jagung, beras, dan pelet (Hikmah, *et al.*, 2021) mengandung nutrisi yang diperlukan untuk pertumbuhan *Trichoderma* sp.

Selain media perbanyakan dalam pemanfaatan *Trichoderma* sp perlu diperhatikan pula dosis aplikasi yang tepat untuk tanaman. Pemberian dosis *Trichoderma* sp yang tepat dapat menunjukkan pengaruh pada tanaman. Oleh karena itu perlu diketahui dosis aplikasi yang efektif untuk diaplikasikan pada tanaman.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas beberapa media perbanyakan dan dosis aplikasi *Trichoderma* sp terhadap pertumbuhan selada keriting.

METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2023 hingga Februari 2024 bertempat di Kelurahan Ngaglik Kecamatan Batu Kota Batu.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu: jarum ose, dandang, panci, kompor, baskom, timbangan, saringan, pisau, lampu bunsen, *stapler*, cangkul, sekop, penggaris, dan kamera . Bahan yang digunakan yaitu: isolat *Trichoderma* sp, aquades, alkohol 70%, plastik tahan panas, jagung dedak, pelet, pupuk kompos, *polybag* ukuran 35 cm × 35 cm, benih selada varietas *Grand rapids*.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak Kelompok (RAK) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu faktor A media perbanyakan *Trichoderma* sp (M) dengan tiga taraf perlakuan dan faktor B dosis aplikasi *Trichoderma* sp (D) dengan 3 kali pengulangan dengan tanaman sample sebanyak 4 tanaman. Perlakuan yang diuji yaitu sebagai berikut:

- M1D1= Jagung dosis 25g
- M1D2= Jagung dosis 50g
- M1D3= Jagung dosis 75g
- M2D1= Dedak dosis 25g
- M2D2= Dedak dosis 50g

- M2D3= Dedak dosis 75g
- M3D1= Pelet dosis 25g
- M3D2= Pelet dosis 50g
- M3D3= Pelet dosis 75g

Perbanyakkan *Trichoderma* sp

Perbanyakkan media jagung dan dedak dilakukan dengan cara merendam selama 12 jam. Ditiriskan dan dimasukkan ke dalam plastik tahan panas. Disterilisasi selama 2 jam dan didinginkan. Kemudian diinokulasi dengan isolat *Trichoderma* sp. Sedangkan perbanyakkan dengan media pelet dilakukan dengan cara pelet dicampur dengan aquades hingga menggumpal. Kemudian dimasukkan ke plastik dan diinokulasikan isolat *Trichoderma* sp.

Persiapan Media tanam

Media tanam yang digunakan adalah tanah *top soil* dan pupuk kompos dengan perbandingan 1:1. Setelah media dicampur kemudian media dimasukkan ke dalam *polybag* ukuran 35×35 cm.

Penyemaian Benih

Penyemaian benih dilakukan pada *tray* semai 128 lubang. Sebelum disemai benih direndam air hangat selama satu jam. Setelah direndam benih ditiriskan dan disemai dengan kedalaman 0,5 cm lalu ditutup dengan tanah ayakan. Perawatan benih yakni dengan melakukan penyiraman

dan pengawasan terhadap serangan hama dan penyakit. Benih siap dipindah tanam ketika berumur 3-4 minggu atau sudah memiliki empat sampai lima daun.

Aplikasi *Trichoderma* sp

Aplikasi *Trichoderma* sp dilakukan pada media tanam di *polybag*. Pada tiap *polybag* dosis diberikan sesuai dengan perlakuan (25 g, 50g, 75 g, 100 g) pada masing-masing media kemudian didiamkan selama 1 minggu.

Prosedur Penelitian

Penanaman

Penanaman dilakukan dengan cara mengambil benih selada yang berumur 3-4 minggu atau tumbuh empat sampai lima daun. Benih selada ditanam di *polybag* yang telah disiapkan. Waktu penanaman dilakukan pada pagi atau sore hari untuk mengurangi proses penguapan yang berlebihan.

Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan gulma, pemupukan. Penyiraman dilakukan apabila diperlukan atau pada saat tidak hujan disiram pada pagi dan sore hari. Penyiangan dilakukan dengan cara mencabut signifikansi 5%. Apabila terdapat beda nyata dilanjut dengan uji DMRT taraf 5%.

Variabel

Penelitian Tinggi

Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal bawah tanaman sampai titik tumbuh pada interval waktu yang ditentukan menggunakan penggaris. Pengukuran tinggi tanaman dimulai pada hari ke-7 setelah tanam dan diulang setiap satu minggu sekali selama 28 hari.

Jumlah Daun (helai)

Perhitungan jumlah daun dilakukan dengan cara menghitung daun yang tumbuh pada interval waktu yang ditentukan. Pengukuran tinggi tanaman dimulai pada hari ke-7 setelah tanam dan diulang setiap satu minggu sekali selama 28 hari.

Panjang Akar (cm)

Pengukuran panjang akar diukur pada saat panen menggunakan penggaris. Pengukuran panjang akar dilakukan pada saat setelah panen.

Bobot Basah (gr)

Perhitungan bobot basah dilakukan dihitung pada saat panen. Perhitungan bobot basah dilakukan pada saat setelah panen dilakukan dengan menimbang bobot tanaman menggunakan timbangan digital.

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) taraf Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan faktor tunggal dan interaksi media perbanyakan dan dosis aplikasi berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Tabel 1), jumlah daun (Tabel 2), panjang akar (Tabel 3), dan bobot basah (Tabel 4).

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman (cm)

Media	Dosis	Simbol	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)	
Jagung	25 g	M1D1	4,41	ab
	50 g	M1D2	4,11	ab
	75 g	M1D3	3,54	bc
Dedak	25 g	M2D1	4,73	a
	50 g	M2D2	4,56	a
	75 g	M2D3	4,70	a
Pelet	25 g	M3D1	4,48	ab
	50 g	M3D2	2,88	cd
	75 g	M3D3	2,19	d

rumpuk liar dengan cara manual. Pemupukan menggunakan NPK 16:16:16 dengan dosis 5g/l air selama satu minggu satu kali pemupukan

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun (helai)

Media	Dosis	Simbol	ta-Rata Jumlah Daun (helai)
Jagung	25 g	M1D1	3,2 ab
	50 g	M1D2	2,8 b
	75 g	M1D3	2,8 b
Dedak	25 g	M2D1	3,5 a
	50 g	M2D2	3,4 ab
	75 g	M2D3	3,4 ab
Pelet	25 g	M3D1	3,1 ab
	50 g	M3D2	2,0 c
	75 g	M3D3	1,6 c

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%

Tabel 3. Rerata Panjang Akar (cm)

Media	Dosis	Simbol	Rata-Rata Panjang Akar (cm)
Jagung	25 g	M1D1	2,42 abc
	50 g	M1D2	2,18 bc
	75 g	M1D3	2,04 c
Dedak	25 g	M2D1	2,55 ab
	50 g	M2D2	2,69 a
	75 g	M2D3	2,53 ab
Pelet	25 g	M3D1	2,42 abc
	50 g	M3D2	1,46 d
	75 g	M3D3	1,31 d

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Tabel 4. Rerata Bobot Basah

Media	Dosis	Simbol	ta-Rata Bobot Basah (cm)
Jagung	25 g	M1D1	5,07 bc
	50 g	M1D2	3,71 c
	75 g	M1D3	3,39 cd
Dedak	25 g	M2D1	7,21 a
	50 g	M2D2	6,99 a
	75 g	M2D3	5,70 ab
Pelet	25 g	M3D1	5,58 ab
	50 g	M3D2	1,70 d
	75 g	M3D3	1,71 d

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 1) dapat diketahui bahwa Perlakuan M2D1 (media dedak dosis 25 g) menunjukkan hasil tinggi tanaman terbaik. Karena kaya akan karbohidrat, dedak efektif digunakan sebagai media perbanyakan *Trichoderma* sp. Hal tersebut didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Novianti (2018), Rizal *et al.* (2018), Hikmah *et al.* (2021), dan Hayati *et al.* (2017) yang menguji efektivitas beberapa media perbanyakan terhadap pertumbuhan *Trichoderma* sp dengan kesimpulan dedak adalah media perbanyakan yang paling efektif untuk menumbuhkan *Trichoderma* sp karena memiliki kerapatan konidia paling rapat.

Pengaplikasian *Trichoderma* sp media dedak dosis 25 g terbukti menghasilkan tanaman selada keriting dengan tinggi terbaik. Hal tersebut diduga karena dengan dosis 25

g pemberian *Trichoderma* sp dengan cara ditanamkan pada media tanam tidak mengganggu proses pertumbuhan tanaman. Selain fungsinya sebagai biokontrol, biofungisida, dan biofertilizer, *Trichoderma* sp juga memiliki fungsi sebagai dekomposer.

Trichoderma sp memiliki kemampuan untuk mengurai lignin dan mengandung enzim selulase dan xylanase dalam jumlah yang tinggi. Oleh karena itu, jamur ini memainkan peran penting dalam proses dekomposisi bahan organik. Proses dekomposisi ini menghasilkan nutrisi yang tersedia bagi tanaman untuk pertumbuhan mereka.

Trichoderma sp juga dapat menghasilkan beberapa enzim seperti hemiselulase dan ligninase, serta hormon seperti zeatin dan giberelin. Menurut penelitian oleh Shukla *et al.* (2012) dan Rangkuti *et al.* (2017), *Trichoderma* sp mampu memproduksi enzim-enzim seperti selulase, hemiselulase, ligninase, dan xylanase, yang membantu dalam degradasi bahan organik yang membentuk dinding sel tanaman.

Menurut Notariato dalam Saputra *et al.* (2016) selama fase perkecambahan, tanaman memperoleh nutrisi dari simpanan yang ada dalam endosperm. Endosperm ini mengandung *cytochrome*, yang biasanya ditandai dengan warna kebiruan di titik pertumbuhan. *Cytocrome* ini adalah jenis hemoprotein yang mengandung gugus heme dan berperan dalam pengangkutan elektron.

Sebagai bagian dari kompleks enzim, *cytochrome* berperan sebagai katalisator dalam reaksi redoks. Sehingga pada keadaan ini *Trichoderma* sp belum berpengaruh secara nyata.

Berdasarkan Tabel 2 hasil jumlah daun terbaik terjadi pada perlakuan M2D1 (media dedak dosis 25 g). Penambahan *Trichoderma* sp pada dosis tertentu dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman. Jumlah daun akan bertambah jika kebutuhan unsur hara terpenuhi. Daun yang subur dengan kandungan klorofil yang tinggi akan memperkuat kinerja fotosintesis. Menurut Setyanti (2013) Nutrisi yang dihasilkan dari proses ini menjadi penyokong pertumbuhan tanaman. Lebih banyaknya jumlah daun juga membantu meningkatkan efisiensi fotosintesis.

Berdasarkan Tabel 3 hasil panjang akar terbaik terjadi pada perlakuan M2D2 (media dedak dosis 50 g). Dedak memiliki kandungan 84,36% karbohidrat yang berpotensi untuk menumbuhkan *Trichoderma* sp (Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor dalam Rochman, 2015). Selain memiliki kandungan yang dibutuhkan untuk pertumbuhan *Trichoderma* sp, dedak juga memiliki sifat porositas yang lebih baik daripada jagung dan pelet apabila diaplikasikan pada media tanam tanah.

Memberikan *Trichoderma* sp dalam jumlah yang sesuai dapat memengaruhi pertumbuhan sistem akar. Ini sejalan dengan pandangan Utomo (2009) yang menyatakan

bahwa pemberian dosis yang bervariasi dalam setiap perlakuan dapat menghasilkan peningkatan dalam penyerapan nutrisi yang beragam.

Hal ini terjadi karena kemampuan hifa mikoriza untuk mengeluarkan asam organik dan enzim fosfatase, yang mempercepat penyerapan unsur fosfor (P), serta kemampuan *Trichoderma* sp untuk mempercepat pertumbuhan organ tanaman dan meningkatkan aktivitas biologis mikroorganisme yang bermanfaat di dalam tanah.

Selain itu juga hal ini dimungkinkan terjadi karena dedak mampu meningkatkan pori-pori tanah sebagai media tanam lebih baik dari pada media jagung dan media pelet. Sehingga apabila dicampurkan pada media tanam akan mempengaruhi pertumbuhan dan kesehatan tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Kusuma *et al.* (2013) bahwa pertumbuhan tanaman akan optimal apabila media tanam memiliki porositas dan permeabilitas yang baik.

Media jagung dan pelet memiliki sifat yang padat dan berat. Sehingga apabila diaplikasikan pada media tanam tanah media tersebut kurang efektif untuk digunakan. Pengaplikasian *Trichoderma* sp dengan media jagung dan pelet cenderung menyebabkan struktur tanah menjadi padat. Sehingga aerasi udara dan drainase air maupun penyerapan unsur hara kurang maksimal. Hal tersebut mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu.

Apabila porositas dan permeabilitas media tanam baik menyebabkan aerasi akar baik karena adanya ruang udara diantara partikel media tanam dan memungkinkan mudahnya udara untuk masuk ke dalam tanah sehingga akar mendapatkan oksigen yang cukup untuk respirasi. Porositas dan permeabilitas yang baik juga memungkinkan air untuk mengalir dengan cepat melalui media tanam sehingga mencegah terjadinya genangan air dan resiko akar tanaman membusuk.

Berdasarkan Tabel 4 hasil bobot basah terbaik terjadi pada perlakuan M2D1 (media dedak dosis 25 g). Pada perlakuan dosis aplikasi yang lebih tinggi terjadi penurunan pertumbuhan tinggi tanaman yang diyakini disebabkan oleh peningkatan jumlah koloni *Trichoderma* sp. Dengan meningkatnya jumlah koloni diduga terjadi persaingan dalam memperoleh nutrisi untuk pertumbuhan, yang mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan tanaman.

KESIMPULAN

Menunjukkan Interaksi antara perlakuan media perbanyakan dan dosis aplikasi *Trichoderma* sp terhadap parameter tinggi tanaman, jumlah daun, panjang akar, dan bobot basah. Menunjukkan pengaruh nyata pada perlakuan media perbanyakan terhadap tinggi tanaman (umur 7, 14, 21, dan 28 hst), jumlah daun (umur 7, 14, dan 28 hst), panjang akar, dan bobot basah. Menunjukkan pengaruh nyata pada

perlakuan dosis aplikasi *Trichoderma* sp terhadap parameter tinggi tanaman (umur 7, 14, 21, dan 28 hst), jumlah daun (14 dan 28 hst), panjang akar, dan bobot basah. Perlakuan interaksi media dedak dosis 25 g menghasilkan nilai yang lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun, dan bobot basah. Pada parameter panjang akar interaksi media dosis 50 g menghasilkan hasil terbaik.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Hayati, A., Hs, G., Taufik, M., Ode, L., Bande, S., & Asis, A. (2017). Efektivitas Beberapa Media untuk Perbanyakan Agens Hayati *Trichoderma* sp. *HPT Tropika*, 17(1), 70–76.
- [2] Hikmah, I. S., Apriani, I., Rosalina, R., Saputriani, N., & Aulia, S. (2021). Perbanyakan Jamur *Trichoderma* sp . Pada Berbagai Macam Media Tumbuh di UPTD BPTP Sumatera Selatan. *Prosiding Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Teraoan*, 4(1), 475–481.
- [3] Kusuma, A. H., Izzati, M., & Saptiningsih, E. (2013). Pengaruh Penambahan Arang dan Abu Sekam dengan Proporsi yang Berbeda terhadap Permeabilitas dan Porositas Tanah Liat serta Pertumbuhan Kacang Hijau (*Vigna radiata* L). *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 21, 1–9.
- [4] Novianti, D. (2018). Perbanyakan Jamur *Trichoderma* sp pada Beberapa Media. *Sainmatika*, 15(1), 35–41.
- [5] Rangkuti, N., Mukarlina, & Rahmawati. (2017). Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*. *Jurnal Protobiont*, 6, 18–25.
- [6] Rizal, S., Novianti, D., & Mutiara, D. (2018). Efektivitas Media Jagung , Kacang Hijau , Beras dan Dedak untuk Perbanyakan Jamur *Trichoderma* sp. *Seminar Nasional Sains Dan Teknologi Terapan*, 53–57.
- [7] Rizal, S., & Susanti, T. D. (2018). Peranan Jamur *Trichoderma* sp yang Diberikan terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai (*Glycine max* L .). *Sainmatika*, 15(1), 23–29.
- [8] Rochman, A. (2015). Perbedaan Proporsi Dedak dalam Media Tanam terhadap Pertumbuhan Jamur Tiram Putih (*Pleurotus florida*). *Jurnal Agribisnis Fakultas Pertanian Unita*, 11.
- [9] Saputra, A. W., Notarianto, & Marsinah. (2016). Pengaruh Dosis *Trichoderma* sp terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kangkung Darat (*Ipomoea reptana*). *Ilmiah Respati Pertanian*, 8(1), 568–577.
- [10] Setyanti, Y.H., S. Anwar dan W. Slamet. 2013. Karakteristik Fotosintetik dan Serapan Fosfor Hijauan Alfalfa (*Medicago sativa*) pada Tinggi Pemotongan dan Pemupukan Nitrogen yang Berbeda. *Animal Agriculture*

Journal. Vol. 2(1):86-96.

- [11] Shukla, N., Awasthi, R. P., Rawat, L., & Kumar, J. (2012). Biochemical and physiological responses of Rice (*Oryza sativa* L.) as influenced by *Trichoderma harzianum* under drought stress. *Plant Physiology and Biochemistry*, 54, 78–88.

- [12] Utomo, Budi. (2009). Pemanfaatan Beberapa Bioaktivator terhadap Laju Dekomposisi Tanah Gambut dan Pertumbuhan *Gmelina arborea* Roxb. *Jurnal Penelitian Hutan Tanaman* Vol 7(1), 33-38.