

Penggunaan *Soilless Culture System* Berisi Kompos Padat Bromelain Terinduksi *Trichoderma* sp. Terhadap Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Hana Nur Qolbi^{*1}, Bambang Irawan², Mahfut³, Rochmah Agustrina⁴

^{1,2}Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Lampung, Lampung, Indonesia

e-mail: ^{*1}hananurqolbi05@gmail.com, ²bambang.irawan@fmipa.unila.ac.id,
³mahfut.mipa@fmipa.unila.ac.id, ⁴agustrina@gmail.com

Abstract

Lettuce plants are widely cultivated in Indonesia. Based on the 2019 Central Bureau of Statistics, the amount of lettuce plant production has decreased production, because the soil in Indonesia has decreased fertility and drought. To overcome this problem by switching the use of planting media in the form of Soilless Culture System (SCS) media containing compost on Trichoderma sp. induced bromelain. SCS media containing Trichoderma sp induced bromelain solid compost will produce media that will be rich in macro and micro nutrients so as to produce quality lettuce plants. The purpose of this study was to determine the effect of using SCS media containing compost on bromelain induced Trichoderma sp. and get the best dose of SCS media containing compost on bromelain induced Trichoderma sp. on lettuce plants. This study used a completely randomized design (CRD) with media treatments used, namely husks, vermicompost, compost, coconut husk, and bromelain solid compost with the ratio of P1 (2:1:1:2:2), P2 (2:1:1:2:3), P3 (2:1:1:2:4). The parameters observed were leaf area and levels of chlorophyll a, chlorophyll b, and total. The results obtained after being tested with ANOVA 5% and BNT 5% further test stated that the leaf area and chlorophyll a, chlorophyll b, and total levels had a significant effect and the best dose was obtained, namely treatment P3 (2:1:1:2:4).

Keywords : bromelain solid compost, dosage, SCS, *Trichoderma* sp.

Abstrak

Tanaman selada banyak dibudidayakan di Indonesia. Berdasarkan Badan Pusat Statistik 2019 jumlah produksi tanaman selada mengalami penurunan produksi, dikarenakan

tanah di Indonesia mengalami penurunan kesuburannya dan kekeringan. Untuk mengatasi masalah tersebut dengan mengalihkan penggunaan media tanam berupa media *Soilless Culture System* (SCS) berisi kompos pada bromelain terinduksi *Trichoderma* sp. Media SCS berisi kompos padat bromelain terinduksi *Trichoderma* sp akan menghasilkan media yang akan kaya unsur hara makro dan mikro sehingga menghasilkan tanaman selada berkualitas. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan media SCS berisi kompos pada bromelain terinduksi *Trichoderma* sp. dan mendapatkan dosis terbaik media SCS berisi kompos pada bromelain terinduksi *Trichoderma* sp. terhadap tanaman selada. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan media yang digunakan yaitu sekam, vermikompos, kompos, kulit kelapa, dan kompos padat bromelain dengan perbandingan P1 (2:1:1:2:2), P2(2:1:1:2:3), P3 (2:1:1:2:4). Parameter yang diamati yaitu luas daun dan kadar klorofil a, klorofil b, dan total. Hasil yang didapat setelah di uji dengan ANOVA 5% dan uji lanjut BNT 5% menyatakan bahwa luas daun dan kadar klorofil a, klorofil b, dan total berpengaruh nyata serta didapatkan dosis terbaik yaitu perlakuan P3(2:1:1:2:4).

Kata Kunci: dosis, kompos padat bromelain, SCS, *Trichoderma* sp.

PENDAHULUAN

Tanaman selada merupakan tanaman hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2019) terjadi penurunan jumlah produksi tanaman selada, dikarenakan tanah di

Indonesia mengalami penurunan kesuburannya serta mengalami kekeringan (Pinatih dkk., 2015). Tanaman selada dapat tumbuh dengan baik salah satunya ketersediaan air yang cukup, namun tanah di Indonesia mengalami permasalahan kekeringan yang diaman tanah merupakan media tanam untuk tanaman selada. Maka dari itu untuk mengatasinya dengan mengalihkan media tanah menjadi media tanpa tanah atau media *Soilless Culture System* (SCS).

SCS merupakan media tanam berbahan dasar organik yang memiliki kelebihan yaitu dapat mengurangi penggunaan air sebesar 59% - 90% (Giantquitno et al., 2020). Serta mengandung unsur hara yang cukup bagi pertumbuhan tanaman selada. Salah satu komposisi bahan media SCS yang digunakan yaitu sekam padi mentah, vermikompos, kompos kotoran sapi, kulit kelapa dan kompos padat bromelain. Kompos yang digunakan yaitu kompos padat bromelain yang terinduksi *Trichoderma* sp.

Trichoderma sp. merupakan fungi decomposer yang membantu proses pengomposan yang mendegradasi senyawa polimer pada serat bromelain menjadi senyawa monomer sederhana dalam bentuk glukosa (Huda dkk., 2021). Maka dengan adanya fungi tersebut akan mengalami proses dekomposisi secara terus menerus pada media SCS yang dibantu oleh mikroorganisme yang. Sehingga diharapkan dengan menggunakan media SCS sebagai media tanam yang akan memperkaya kandungan unsur hara sehingga dapat membantu proses pertumbuhan tanaman selada.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan media SCS berisi kompos padat bromelain dan 6 ulangan. Sehingga total 24 unit percobaan. Setiap perlakuan media SCS tersusun atas sekam padi, vermikompos, kompos, kulit kelapa, dan kompos padat bromelain dengan perbandingan yang digunakan yaitu P1 (2:1:1:2:2), P2 (2:1:1:2:3), P3 (2:1:1:2:4), serta perlakuan kontrol (tanah). Setiap dosis kompos padat bromelain termodifikasi oleh Haura dkk (2021).

Penelitian ini dilakukan 4 tahap diantaranya peremajaan isolat *Trichoderma* sp., pembuatan inokulum dengan media sorgum, pembuatan kompos padat bromelain terinduksi *Trichoderma* sp., dan aplikasi dosis kompos padat bromelain pada tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

a. Peremajaan Isolat *Trichoderma* sp.

Media *Potato Dextrose Agar* (PDA) ditimbang sebanyak 9,75 g kemudian dilarutkan dengan 250 ml aquades ke dalam *beaker glass*. Setelah itu dipanaskan diata *hot plate magnetic stirrer* hingga mendidih. Kemudian disterilkan di *autoclave* selama 20 menit. Setelah steril media diberikan *chlorompenicol*. Setelah itu media dituang ke dalam cawan petri sebanyak 10-20 ml, lalu dibiarkan hingga memadat. Jika telah memadat lalu diinokulasikan satu ose *Trichoderma* sp. Setelah itu di inkubasi pada suhu 36°C selama 7-14 hari. (Haura dkk., 2021).

b. Pembuatan Inokulum *Trichoderma* sp.

Ditimbang sebanyak 60 g sorgum lalu dimasukkan ke dalam botol gepeng ukuran 250 ml kemudian disterilkan di *autoclave* selama 15 menit. Ditimbang 1,6 g CuSO₄ 4% dan 0,8 g CaCO₃ 2% lalu dilarutkan dengan aquades steril 80 ml. setelah itu media sorgum yang telah steril diberi larutan CuSO₄ 4% dan CaCO₃ 2% sebanyak 13 ml. Kemudian diinokulasikan 1 ose *Trichoderma* sp. ke dalam botol gepeng. Lalu di inkubasi selama 14 hari. (Gaiind et al.,2009).

c. Pembuatan Kompos Padat Bromelain Terinduksi *Trichoderma* sp.

Pengomposan dilakukan dengan metode Irawan et al., (2014) yaitu dengan menggunakan keranjang

berlubang yang setiap sisinya ditutupi dengan kardus. Ditimbang sebanyak 2 kg serat bromelain dan kotoran sapi sebanyak 1 kg lalu dihomogenkan. Kemudian ditimbang 30 g inokulum *Trichoderma* sp. Setelah itu masukkan ke dalam keranjang dilakukan per layer serat bromelain + kotoran sapi lalu atasnya inokulum *Trichoderma* sp. Kemudian bagian atas ditutup dengan kertas koran dan disimpan dari jangkauan sinar matahari selama \pm 3 bulan.

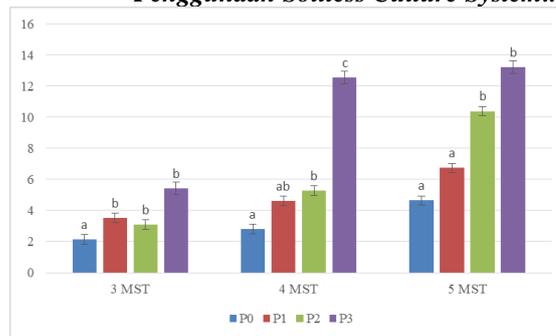
d. Aplikasi Kompos Padat Bromelain Terinduksi *Trichoderma* sp. Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.)

Pembuatan media tanam dengan mencampurkan semua media organik yaitu sekam padi mentah, vermikompos, kompos kotoran sapi, kulit kelapa, dan kompos padat bromelain, dicampur menjadi satu sesuai dengan dosisi komposisi yang telah ditentukan, dengan total media tiap perlakuan yaitu sebanyak 6 kg kemudian diambil 1 kg dimasukkan ke dalam polybag sebanyak 6 polybag. Kemudian tanam tanaman selada yang telah berumur 14 hari (Nurhaeni dkk., 2020). Pemeliharaan tanaman selada dengan menyiram sehari dua kali pagi dan sore hari. Dilakukan penyulaman jika terdapat tanaman yang layu dan mati, dan pengamatan vegetatif tanaman selada selama 1 minggu sekali (Sabaruddin, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN
Luas Daun

Hasil penelitian disajikan pada **Gambar 1**. Menunjukkan bahwa penggunaan media *Soilless Culture System* berisi kompos padat bromelain terinduksi *Trichoderma* sp. berpengaruh signifikan terhadap luas daun tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).

Penggunaan Soilless Culture System....



Gambar 1. Grafik Luas Daun Tanaman Selada

Pada pengamatan 1 MST sampai dengan 5 MST nilai rata-rata tertinggi luas daun tanaman selada yaitu pada perlakuan P3(2:1:1:2:4) dikarenakan pada perlakuan tersebut memiliki komposisi media tanaman yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini dikarenakan pada media tersebut memiliki kandungan unsur hara makro dan mikro seperti unsur N, P, dan K yang terkandung dalam media organik berupa sekam padi mentah, vermikompos, kompos kotoran sapi, kulit kelapa, serta kompos padat bromelain (Sujana dan Sumihadi., 2023). Maka dari itu adanya unsur tersebut mampu memacu pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun dan luas daun tanaman selada (Pardosi dkk., 2014).

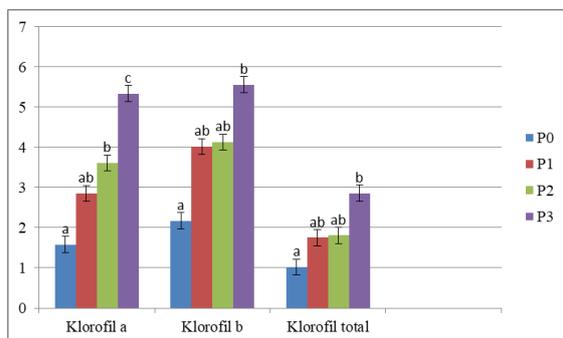
Hal ini sejalan dengan penelitian Haura dkk., (2021) menunjukkan dengan penambahan kompos pada bromelain terinduksi *Trichoderma* sp dapat meningkatkan jumlah daun pada tanaman cabai. Dikarenakan pada kompos padat bromelain terkandung unsur hara N yang mampu membantu proses pertumbuhan tanaman selada seperti jumlah daun dan luas daun.

Penambahan mikroorganisme pada kompos padat bromelain memiliki dampak positif bagi pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, luas daun, dan tinggi tanaman, dikarenakan mikroorganisme memiliki peran yaitu mampu produksi zat pemacu pertumbuhan, memfiksasi nitrogen, serta berperan dalam pelarutan fosfat sehingga tersedia untuk tanaman (Kusuma dkk., 2016)

Kadar Klorofil a, Klorofil b, dan Klorofil total

Hasil penelitian disajikan pada **Gambar 2**. Menunjukkan bahwa penggunaan media *Soilless Culture System* berisi kompos padat bromelain terinduksi *Trichoderma* sp.

berpengaruh signifikan terhadap klorofil a, klorofil b, dan klorofil total tanaman selada (*Lactuca sativa* L.).



Gambar 2. Grafik Klorofil a, Klorofil b, dan Klorofil total Tanaman Selada

Pada perlakuan P3(2:1:1:2:4) memiliki rata-rata nilai tertinggi hal ini dilihat pada grafik tersebut bahwa P3 lebih tinggi pada klorofil a, klorofil b, dan klorofil total.

Klorofil a berperan dalam reaksi perubahan reaksi radiasi menjadi reaksi kimia serta menyerap dan mengangkut energi ke pusat reaksi molekul. Klorofil b berperan dalam menyerap energi radiasi yang selanjutnya diteruskan pada klorofil a (Yanti dan Ngadiani., 2018).

Kandungan unsur hara yang terdapat di dalam media *Soilless Culture System* yang berisi kompoa padat bromelain terinduksi *Trichoderma* sp. yaitu salah satunya unsur N. Unsur N memiliki peran yang penting dalam pembentukan klorofil. Menurut Nur Edy (2014) menyatakan bahwa banyaknya kandungan unsur N pada suatu media tanam, sehingga serapan N bagi tanaman akan banyak, jika serapan N rendah maka hasil klorofil yang dihasilkan akan rendah begitu sebaliknya jika serapan N tinggi maka hasil klorofil yang di dapat akan tinggi. Sehingga memberikan pengaruh terhadap kemampuan tanaman dalam melangsungkan metabolisme, terutama fotosintesis.

KESIMPULAN DAN SARAN

Aplikasi media *Soilless Culture System* berisi kompos padat bromelain terinduksi *Trichoderma* sp. mampu meningkatkan luas daun dan kandungan klorofil a, klorofil b, dan klorofil total pada tanaman selada. Serta mendapatkan dosis terbaik pada perlakuan P3(2:1:1:2:4).

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik (BPS). 2019. Konsumsi Buah dan Sayur. Kementerian Pertanian. Jakarta.
- Gaind S., Naina, L., and Patel V.B. 2009. Quality Evaluation of Co-Composted Wheat Straw, Poultry Droppings and Oil Seed Cakes. *Biodegradation*. 20(3): 307-317.
- Gianquinto, G., Myint, O.N., Batista, P.L., Gruda, S., Olio, G., Pennisi G., Michelon, N., and Orsini, F. 2020. Strategis for Improved Yield and Water Use Efficiency of Lettuce (*Lactuca sativa* L.) through Simplified Soilless Cultivation under Semi-Arid Climate. *Article Agronomy*. 10(13): 13-79.
- Haura, J., Irawan, B., Farisi, S., dan Yulianty. 2021. Application of Bromelain Litter Solid Compost Induced by Ligninolitik *Trichoderma* sp. Fungus Towards Number of Leaves and Chlorophyll Content Chill Plants (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen dan Keanekaragaman ayati*. 8(1): 54-60.
- Irawan, B., R.S Kasiamdari, B.H. Sunarminto, and E. Sutariningsih. 2014. Preparation Of Fungal Inoculum For Leaf Litter Composting From Selected Fungi. *Journal of Agricultural and Biological Science*. 9(3): 89-94.
- Kusuma, R, R., Mahfudhoh, S., dan Aini, L, Q. 2016. Aplikasi Teh Kompos Untuk Menekan Penyakit Putsul Bakteri Pada Tanaman Kedelai. *Jurnal HPT Volume* 4(3).
- Nur, E. S. 2014. Pengaruh Pemupukan N dan K Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas yang Ditanam di Lahan Kering. *Akta Agrosia*. 13(1): 1-7.
- Nurhaeni., Lasmini, A, S., dan Hadid, A. 2020. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) Pada Pemberian Limbah Kulit Kopi. *e-J. Agrotekbis*. 8(2): 346-353.
- Pardosi., Andri, H., Irianto., dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. *In Prosiding Seminar Nasional Lahan Sub-optimal*. Palembang: Universitas Sriwijaya.
- Pinatih., Dewa., Tati, B. K., dan Ketut, D.S.

2015. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Sigi. *Jurnal Warta Rimba*. 2(1): 88-95.
- Sabaruddin. 2021. Aplikasi Pestisida Nabati Bawang Putih (*Allium sativum* L.) untuk Pengendalian Hama Ulat Grayak (*Spodoptera litura*) pada Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agroteknologi Tropika Lembab*. 3(2): 121-126.
- Sujana, M., dan Sumihadi, A. 2023. Pengaruh Campuran Media Tanam yang Berbeda *Penggunaan Soiless Culture System....* terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica oleracea* L.). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian LPPM UMJ*. 1-10.
- Yanti, G. F., dan Ngadiani. Uji Banding Berbagai Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Selada Merah (*Lactuca sativa var crispa* L.) dengan Media Tanam Hidroponik Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*). *Stigma*. 11(1): 23-32.