

artikel plagiasi revisi

by turnitin .

Submission date: 30-Apr-2025 06:55AM (UTC-0700)

Submission ID: 2642524091

File name: artikel_plagiasi_revisi-1.docx (53.64K)

Word count: 2247

Character count: 13676

EFFECTIVENESS OF TRICHODERMA BIOFERTILIZER ON VEGETATIVE GROWTH OF RICE PLANTS [EFEKTIVITAS PUPUK HAYATI TRICHODERMA TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF TANAMAN PADI]

Dini Eka Putri¹⁾, Sutarman, Ir., M.P., Dr²⁾

*Email Penulis Korespondensi: sutarman@umsida.ac.id

Abstract. This study aims to see the effect of Trichoderma biofertilizer formulated in organic chicken manure as a soil treatment in the nursery and spraying Trichoderma biofertilizer on the crown and its interaction on the vegetative growth of rice plants. The first factor was the combination of micro-nutrient liquid fertilizer and Trichoderma, consisting of without and with a combination of liquid fertilizer; while the second factor was the spraying interval consisting of every week, every two weeks, and every three weeks. The experiment was repeated four times, resulting in 24 experimental units. Plant growth variables observed were plant height, number of tillers, and number of panicles. The interaction effect between the combination of micro-nutrient liquid fertilizer - Trichoderma and spraying time interval on the crown significantly increased the height growth, but did not significantly affect the number of tillers, and the maximum number of panicles. Spraying liquid biofertilizer and micro liquid fertilizer once every three weeks showed the highest result at 55.27 cm height. The combination of biofertilizer and micro nutrient fertilizer has the potential to be applied in order to increase rice production.

Keywords - Micro Nutrient Liquid Fertilizer, Trichoderma, Interval

Abstrak. Penelitian ini memiliki tujuan untuk melihat pengaruh pupuk hayati Trichoderma yang terformulasi dalam organik kotoran ayam sebagai perlakuan tanah di persamaan dan penyemprotan pupuk hayati Trichoderma pada tajuk serta interaksinya terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi. Perlakuan pada percobaan ini disusun secara faktorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah kombinasi pupuk cair hara mikro dan Trichoderma, terdiri atas tanpa dan dengan kombinasi pupuk cair; sedangkan faktor kedua adalah interval penyemprotan yang terdiri atas tiap minggu, dua minggu sekali, dan tiga minggu sekali. Percobaan diulang empat kali, sehingga dihasilkan 24 satuan percobaan. Variabel pertumbuhan tanaman yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah anakak, dan jumlah malai. Pengaruh interaksi antara kombinasi pupuk cair hara mikro - Trichoderma dan interval waktu penyemprotan pada tajuk nyata meningkatkan pertumbuhan tinggi, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakak, dan jumlah malai maksimal. Penyemprotan biofertilizer cair dan pupuk cair mikro tiap tiga minggu sekali menunjukkan hasil tertinggi pada tinggi 55,27cm. Kombinasi biofertilizer dan pupuk hara mikro berpotensi untuk diaplikasikan dalam rangka meningkatkan produksi padi.

Kata Kunci - Pupuk Cair Hara Mikro Trichoderma , Interval

I. PENDAHULUAN

Beras merupakan salah satu makanan pokok bagi orang Asia. Menurut data Food and Agriculture Organization (FAO), di 10 tahun terakhir produksi beras global meningkat. [1]. Di lain pihak masalah unsur hara tanah dipicu oleh praktik pertanian yang tidak sesuai [2]. Oleh karena itu, permasalahan keberlanjutan harus menjadi inti dari pilihan pengambilan keputusan ketika memutuskan praktik pertanian dan penggunaan lahan yang paling tepat. Umumnya pertanian konvensional masih mengandalkan penggunaan pupuk kimia baik unsur-unsur makro maupun mikro menyebabkan terjadi penurunan kesuburan lahan sawah dan berdampak pada produksi padi yang tidak maksimal [3]. Untuk itu diperlukan bahan alternatif lain yang lebih ramah lingkungan. Salah satu pilihannya adalah memanfaatkan agen hayati Trichoderma. Trichodema adalah fungi yang bisa digunakan sebagai pengendali hayati disamping memiliki kemampuan sebagai agensi biofertilisasi bagi tanaman [4]. Penggunaan Trichoderma dapat membantu petani dalam bidang pertanian sebagai pupuk alami bebas bahan kimia [5]. Trichoderma ini mempunyai sifat yang baik bagi tanaman dengan cara tricoderma melakukan perbaikan pada struktur tanah yang berada ~~disekitarnya~~[6]. Sementara itu pemanfaatan Trichoderma dapat memberikan perlindungan kesehatan tanaman mengingat fungsi ini memiliki daya hambat terhadap patogen penyebab penyakit tanaman [7]. Sejauh ini perhatian lebih banyak pada penggunaan pupuk makro bebas kimia sintetis sementara itu penggunaan pupuk mikro juga sudah banyak perhatian masyarakat, namun senantiasa menggunakan senyawa kimia sintetis. Unsur mikro dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit bagi tanaman namun peran dari unsur mikro juga penting bagi proses pertumbuhan dan produksi [8]. Pupuk mikro biasanya diaplikasikan lewat penyemprotan dengan interval sekitar 10 hari, namun belum banyak yang mengungkap pada level kisaran di bawah dan di atas periode itu. Demikian juga untuk aplikasi penyemprotan pada padi belum banyak diungkap dengan kisaran waktu interval penyemprotan kecuali yang sudah diuji pada tanaman padi sawah yang dikombinasikan entomopatogen dengan frekuensi penyemprotan tiap dua minggu [9]. Pemberian unsur hara mikro melalui daur dapat secara instan mengurangi jeda waktu antara pemberian dan penyerapan unsur hara oleh sistem akar tanaman, yang dapat dianggap sebagai faktor penting selama fase aktif pertumbuhan yang cepat [10]. Mengingat kotoran ayam yang banyak tersedia dan mudah didapat, maka agen hayati Trichoderma dimungkinkan untuk diformulasikan dalam kotoran ayam. Kombinasinya dengan agen hayati Trichoderma diharapkan dapat menekan kebutuhan kotoran ayam tanpa menurunkan efektivitas pupuk yang diberikan untuk memenuhi kebutuhan optimal tanaman. Pemberian pupuk kandang ayam dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman [11].

Sejauh ini belum banyak diketahui berapa interval pupuk mikro formula cair yang efektif membantu pertumbuhan tanaman ketika diformulasikan dengan agen hayati Trichoderma sebagai biofertilizer untuk meningkatkan daya dukung pertumbuhan tanaman juga belum banyak diketahui pengaruh aplikasi Trichoderma formula cair pada tajuk tanaman padi yang dikombinasikan dengan aplikasi pupuk mikro formula cair terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi.

Terdapat tiga rumusan masalah yang harus dipecahkan, yaitu:

- i. Sejauh mana potensi interaksi terjadi antara penggunaan formulasi pupuk cair yang berbeda antara pupuk mikro cair dan pupuk hayati Trichoderma fase cair dan interval waktu penyemprotan terhadap pertumbuhan tanaman padi?
- ii. Sejauh mana pengaruh perbedaan formulasi pupuk cair yang disemprotkan antara pupuk mikro cair dan ~~pupuk hayati Trichoderma fase cair~~ terhadap pertumbuhan tanaman padi?
- iii. Sejauh mana potensi interval waktu penyemprotan pupuk mikro cair dan ~~pupuk hayati Trichoderma~~ terhadap pertumbuhan dan tanaman padi?

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interval pemberian pupuk hayati Trichoderma formula cair dengan pupuk mikro cair yang sempotkan ke permukaan tajuk tanaman, serta interaksi kedua faktor perlakuan terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman padi.

II. METODE

Penelitian ini dilakukan di lahan pertanaman padi desa Penambangan Balongbendo, Sidoarjo. Untuk bagian laboratorium terletak di agroteknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2023 hingga Februari 2024. Bahan dan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman padi varietas padi IR 64 agen hayati Trichoderma dan pupuk mikro cair merk java green dengan kandungan Zn, S, Mo,Cu,MgO. Alat-alat plastik,cangkul,sabit,ember,timbangan,meteran,traktor bajak singkal,botol spray alat tulis, handphone.

Percobaan dalam penelitian ini disusun secara factorial dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah kombinasi aplikasi Trichoderma dan pupuk cair mikro, terdiri atas tanpa (T0) dan dengan kombinasi biofertilizer Trichoderma dan pupuk mikro cair (T1). Faktor kedua adalah interval penyemprotan pupuk cair terdiri atas: tiap minggu (W1), dua minggu sekali (W2), dan tiga minggu sekali (W3). Dari enam kombinasi perlakuan diulang masing-masing sebanyak empat kali sehingga dihasilkan 24 satuan percobaan .Masing-masing satuan percobaan adalah berupa petak dengan ukuran 2x5 m² yang masing-masing berisi 16 tanaman.

Tabel 1. Kombinasi perlakuan

W	T	
	T0	T1
W1	T0W1	T1W1
W2	T0W2	T1W2
W3	T0W3	T1W3

Dari kedua kombinasi faktor tersebut diperoleh 6 kombinasi perlakuan dan percobaan tersebut di ulang sebanyak 4 kali, sehingga di peroleh 24 satuan percobaan. Seluruh satuan percobaan disusun secara kelompok dengan tata letak seperti tertera pada Gambar 1.

Ulangan 1	T0W1	T1W2
	T1W3	T0W3
	T1W1	T0W2
Ulangan 2	T1W2	T0W2
	T0W1	T0W3
	T1W3	T1W1
Ulangan 3	T0W2	T0W1
	T1W1	T1W2
	T0W3	T1W3
Ulangan 4	T0W3	T1W3
	T1W1	T0W1
	T0W2	T1W2



Gambar 1. Tata Letak Percobaan

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan Proses pembuatan media PDA Isolat Trichoderma diperbanyak dengan botol yang berisikan PDA, perbanyakannya dilakukan dalam inkas. Pengambilan isolat Trichoderma sp menggunakan jarum osc, kemudian propagule diinokulasikan ke permukaan media. Setelah itu didiamkan selama 4-7 hari hingga Trichoderma sp memenuhi media PDA dan kemudian diaplikasikan ke kotoran ayam sebagai pupuk hayati.

Selanjutnya yakni pengolahan lahan yang dimana tanah sebelum diolah digenangi kemudian dibajak menggunakan mesin traktor hingga lunak. Selanjutnya bibit yang sudah tiga minggu setelah tebar siap dipindah tanam di sawah yang sudah diolah lahanya.

Untuk pemeliharaan tanaman padi Penyirian dilakukan ketika tanaman berumur 10, 20, 30, dan 40 hari setelah tanam dengan cara manual. Aplikasi mikro dilakukan sesuai perlakuan dengan interval tiap satu, dua, dan tiga minggu mulai minggu kedua setelah tanam (MST). Dosis pupuk mikro cair yang diberikan adalah 100ml pada lahan seluas 10 m² untuk aplikasi pertama dan kedua 2 dan 4 MST, selanjutnya 200 ml per lahan 10 m² untuk biofertilizer Trichoderma cair dengan bahan pembawa tepung sekam kasar digunakan sebanyak 100 g untuk penyemprotan tanaman padi yang sudah ditanam pada lahan seluas 10 m² setelah direndam diaduk, dan disaring ke dalam hand sprayer .

Trichoderma yang diaplikasikan secara penyemprotan diawali dengan pencampuran 5 kg formula padat curah pupuk hayati Trichoderma dengan air netral hingga volume 100 liter. Campuran setelah diaduk merata selama limmenit diinkubasi selama enam jam. Setelah diaduk Kembali selama lima menit kemudian disaring dan ditempatkan suspensinya ke dalam handsprayer dan siap disemprotkan ke tajuk tanaman padi mulai umur 2 minggu setelah tanam dan diulangi tiap 1 minggu 2 minggu dan 3 minggu sekali, pengendalian hama penyakit dilakukan sesuai dengan kondisi dan pemupukan.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah anakan, dan malai per rumpun. Tiap petak diambil rata-rata enam rumpun tanaman yang diukur. Semua data dari hasil pengamatan diolah menggunakan analisis ragam (ANOVA) untuk mengetahui adanya pengaruh perlakuan dilanjutkan dengan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Tinggi tanaman

A. Hasil Penelitian

Dilakukan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh kombinasi pupuk hayati Trichoderma fase cair dan pupuk hara mikro cair dengan interval waktu terhadap variabel pertumbuhan tinggi , jumlah anakan dan jumlah malai.Uji BNJ (Beda

28

Nyata Jujur) 5% dilakukan jika hasil analisis sidik ragam menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Berikut hasil analisis ragam untuk parameter pertumbuhan dan hasil tanam pada tabel 2.

Formula Biofertilizer dan Interval	HST 21	HST 28	HST 35
Tanpa pupuk cair interval 1 (T0W1)	30,90	50,5 a	61,30
Tanpa pupuk cair interval 2 (T0W2)	31,23	51,27 a	61,60
Tanpa pupuk cair interval 3 (T0W3)	31,30	51,00 a	61,63
Kombinasi interval 1 (T1W1)	32,53	51,40 a	61,27
Kombinasi interval 2 (T1W2)	32,27	52,60 b	61,60
Kombinasi interval 3 (T1W3)	32,33	55,27 b	63,97
BNJ 5%	tn	2,19	tn

2

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan pengaruh berdasarkan uji BNJ 5%.

Berdasarkan tabel 2 diketahui bahwa pengaruh aplikasi kombinasi Trichoderma dan pupuk cair mikro tiap 3 minggu sekali pada tajuk tanaman menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap tinggi tanaman pada usia 28 Hst. Namun tidak berbeda nyata pada umur 21 Hst dan 35 Hst.

Tabel 3. Jumlah anakan

Formula Biofertilizer dan Interval	HST 21	HST 28	HST 35
Tanpa pupuk cair interval 1 (T0W1)	7,67	15,00	18,67
Tanpa pupuk cair interval 2 (T0W2)	7,33	14,33	18,67
Tanpa pupuk cair interval 3 (T0W3)	8,00	15,67	21,33
Kombinasi interval 1 (T1W1)	8,00	14,33	19,67
Kombinasi interval 2 (T1W2)	8,00	15,00	19,67
Kombinasi interval 3 (T1W3)	8,00	16,00	22,00
BNJ 5%	tn	tn	tn

Berdasarkan tabel 3 diketahui bahwa pengaruh aplikasi kombinasi Trichoderma dan pupuk cair mikro dengan interval waktu menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap jumlah anakan sehingga tidak perlu dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Analisis pengaruh kombinasi pupuk hayati trichoderma dan pupuk cair mikro terhadap jumlah anakan disajikan dalam tabel 3.

Tabel 4. Jumlah malai

Formula Biofertilizer dan Interval	Per rumpun
Tanpa pupuk cair interval 1 (T0W1)	18,67
Tanpa pupuk cair interval 2 (T0W2)	18,67
Tanpa pupuk cair interval 3 (T0W3)	21,33
Kombinasi interval 1 (T1W1)	19,67

Kombinasi interval 2 (T1W2)	19,67
Kombinasi interval 3 (T1W3)	22,00
BNJ 5%	tn

Berdasarkan tabel 4 diketahui bahwa pengaruh aplikasi kombinasi Trichoderma dan pupuk cair mikro dengan interval waktu menunjukkan hasil yang tidak nyata terhadap jumlah malai sehingga tidak perlu dilanjutkan dengan uji BNJ 5%. Analisis pengaruh kombinasi pupuk hayati trichoderma dan pupuk cair mikro terhadap jumlah anakan disajikan dalam tabel 4.

B. Hasil Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa pengaruh aplikasi pupuk hayati Trichoderma fase cair dan pupuk hara mikro cair dengan interval waktu berbeda nyata terhadap tinggi tanaman yang diduga karena kandungan unsur Mn pada pupuk mikro cair yang diaplikasikan. Senada dengan hasil penelitian Alejandro [12].Mangan (Mn) merupakan mikronutrien penting untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman serta memopang peran metabolisme dalam kompartemen sel tanaman yang berbeda. Namun tidak berbeda nyata terhadap jumlah anakan dan jumlah malai. Hal ini berarti bahwa aplikasi pupuk hayati Trichoderma fase cair dan pupuk hara mikro cair dengan interval waktu tidak dapat meningkatkan jumlah anakan dan jumlah malai. Namun, perlu diingat bahwa hasil penelitian ini tidak berarti bahwa aplikasi pupuk hayati Trichoderma fase cair dengan pupuk hara mikro cair tidak efektif sama sekali.Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui apakah aplikasi pupuk hayati Trichoderma fase cair dan pupuk hara mikro cair dengan interval waktu dalam kondisi lain, seperti pada tanah yang berbeda atau dengan interval aplikasi yang berbeda

IV. KESIMPULAN

10

Kombinasi pupuk cair hara mikro dan Trichoderma serta interval pemupukan yang diaplikasikan lewat tajuk berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Pada usia 28 Hst dengan interval pemberian tiap tiga minggu sekali. Namun tidak berbeda nyata pada umur 21 Hst dan 35 Hst.

11

Aplikasi kombinasi Trichoderma dan pupuk cair mikro dengan interval waktu tidak berbeda nyata pada jumlah anakan dan jumlah malai tanaman. Penyemprotan biofertilizer cair dan pupuk cair mikro tiap tiga minggu sekali menunjukkan hasil tertinggi pada tinggi 55,27 cm, Kombinasi biofertilizer dan pupuk hara mikro berpotensi untuk diaplikasikan dalam rangka meningkatkan produksi padi.

Penggunaan Trichoderma masih bisa menjadi pilihan alternatif petani sebagai pupuk alami bebas bahan kimia.Tricoderma mampu melakukan perbaikan pada struktur tanah yang berada disekitarnya.Kombinasi biofertilizer trichoderma dan pupuk cair hara mikro berpotensi untuk diaplikasikan dalam rangka meningkatkan produksi padi. Diperlukan penelitian lebih lanjut dalam skala yang lebih besar dan kondisi lingkungan yang berbeda.



PRIMARY SOURCES

- | | | |
|---|--|----|
| 1 | Sutarman Sutarman. "Respons Tanaman Jahe Merah (<i>Zingiber Officinale</i>) Terhadap Ekstrak Bawang Merah dan Pupuk Hayati <i>Trichoderma</i> ", Daun: Jurnal Ilmiah Pertanian dan Kehutanan, 2019 | 1% |
| 2 | Saiful Arifin, Rizka Dwi Pratiwi. "Increasing The Growth And Yield of Green Lettuce (<i>Lactuca sativa L.</i>) With Fish Waste Liquid Organic Fertilizer", Nabatia, 2023 | 1% |
| 3 | 123dok.com | 1% |
| 4 | Intan Rohma NurmalaSari, Rafika Wahyu Nita, A. Miftakhurrohmat. "The Effect of Golden Snail Liquid Organic Fertilizer on Growth and yield of two two red lettuce (<i>Lactuca Sativa L</i>) Varieties", Nabatia, 2023 | 1% |
| 5 | jurnal.unikal.ac.id | 1% |
| 6 | Wahyu Tri Sejati, M Abror. "The Effect of Goat Cage Fertilizer and Local Microorganism (Mol) Banana Beans on Tomato Plant Production (<i>Lycopersicon Esculentum Mill.</i>)", Procedia of Engineering and Life Science, 2021 | 1% |
| 7 | digilib.unila.ac.id | 1% |

8	Ardani Ardani, Akas Pinaringan Sujalu. "Effect of Nasa Liquid Organic Fertilizer and NPK Mutiara Fertilizer on the Growth and Yield of Tomato (<i>Lycopersicum esculentum</i> Mill.) Servo F1 Variety", AGRIFOR, 2019 Publication	1 %
9	journal.umsida.ac.id Internet Source	1 %
10	nanopdf.com Internet Source	1 %
11	es.scribd.com Internet Source	1 %
12	Zainur Rochman, Sutarman. "Response to Vegetative Growth of Soybean (<i>Glycine Max</i>) Variety of Anjasmoro and Demas 1 to Giving Trichoderma Sp. on the Check of Salinity", Procedia of Engineering and Life Science, 2021 Publication	1 %
13	databoks.katadata.co.id Internet Source	1 %
14	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
15	Sugih Arta, Rika Yayu Agustini, Muharam Muharam. "PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK ORGANIK BERBASIS LIMBAH SLUDGE DIPERKAYA AZOTOBACTER DAN NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata</i>) VARIETAS BONANZA F1.", Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia, 2023 Publication	<1 %
16	das2014do.blogspot.com Internet Source	<1 %

17	hafiz-hoti09.blogspot.com Internet Source	<1 %
18	media.neliti.com Internet Source	<1 %
19	repository.ub.ac.id Internet Source	<1 %
20	www.jlsuboptimal.unsri.ac.id Internet Source	<1 %
21	Erin Puspita Rini, Sugiyanta Sugiyanta. "RESPON TANAMAN KUBIS (<i>Brassica olacea</i> var. <i>capitata</i>) TERHADAP KOMBINASI APLIKASI PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK", Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia, 2021 Publication	<1 %
22	M Qodliyati, Supriyono, S Nyoto. " Influence of spacing and depth of planting to growth and yield of arrowroot () ", IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2018 Publication	<1 %
23	devoradoradepasiones.blogspot.com Internet Source	<1 %
24	ejournal2.undip.ac.id Internet Source	<1 %
25	id.123dok.com Internet Source	<1 %
26	www.jbl.de Internet Source	<1 %
27	adoc.pub Internet Source	<1 %
28	core.ac.uk Internet Source	<1 %
29	dwiyathi.wordpress.com Internet Source	<1 %

30 jpi.faterna.unand.ac.id <1 %
Internet Source

31 protan.studentjournal.ub.ac.id <1 %
Internet Source

32 repo.unand.ac.id <1 %
Internet Source

Exclude quotes Off

Exclude matches Off

Exclude bibliography Off