JURNAL PENELITIAN PERTANIAN AGROEKOTEKNOLOGI

AGROEKOTEK VIEW

E-ISSN 2715-4815 https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/index

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

Kemampuan Trichoderma harzianum Untuk Menekan Serangan Penyakit Layu Melalui Perendaman Pada Bibit Tomat (Solanum lycopersicum) . PDF
Muhamad Munanto, Yusriadi Marsuni, Tuti Heiriyani

Pengaruh Pemberian Dosis Petro Biofertil Dan Phonska Di Lahan Gambut Terhadap Produksi Bawang Merah (Allium ascalonicum L.) PDF
Arif Billah, Zairin Zairin, Indya Dewi

Potensi Kompos Jerapa terhadap Hasil Buah Terung Ungu (Solanum melongena L.) pada Panen Pertama PDF
Normisyahyan Normisyahyan, Tuti Heiriyani, Antar Sofyan

Variasi Perlakuan Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Mutu Bokashi Purun Tikus (Eleocharis dulcis) PDF
Hanan Al Amoudi, Tuti Heiriyani, Noor Khamidah

Aplikasi Edible Coating dari Pati Kulit Singkong terhadap Mutu Buah Stroberi (Fragraria ananassa L.) PDF
Tasya Meiliany Andina, Noor Khamidah, Rila Rahma Apriani

Pengaruh Bubuk Daun Kemangi Dan Daun Pandan Wangi Terhadap Mortalitas Kutu Beras (Sitophilus Oryzae L.) di Penyimpanan PDF
Florentina Nofianti Aritonang, Akhmad Gazali, Hikma Ellya

Uji Efektivitas Pestisida Nabati Dari Daun Mimba Terhadap Kematian Ulat Grayak (Spodoptera litura F.) PDF
Raz Sayyid Maudodi, Akhmad Rizali, Yusriadi Marsuni

Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai POC Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau Varietas Shinta (Brassica Juncea L.) PDF
Yulfiana Rahman, Hairu Suparto, Akhmad Rizali

Prodi Agroekoteknologi - Fakultas Pertanian
PPJP Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Ahmad Yani Km.36 Kotak Pos 1028 Banjarbaru 70714
Kalimantan Selatan - Indonesia
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/index

AGROEKOTEK VIEW

JURNAL PENELITIAN PERTANIAN AGROEKOTEKNOLOGI

Volume 7 Nomor 3, November 2024

ISSN : 2715-4815 (e)

Editor in Chief

Noorkomala Sari, S.Si., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)

Editorial Boards

Dr. Untung Santoso, S.Si., M.S. (Universitas Lambung Mangkurat)
Nukhak Nufita Sari, S.P., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)
Hikma Ellya, S.P., M.P. (Universitas Lambung Mangkurat)
Yulia Padma Sari, S.P., M.P. (Universitas Lambung Mangkurat)
Faridawati Junjung Nindhiani, S.P., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)

Publisher

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian
Universitas Lambung Mangkurat
Jalan Ahmad Yani Km.36, Banjarbaru
https://ppjp.ulm.ac.id/journals/index.php/agv/index

Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Kemampuan *Trichoderma harzianum* Untuk Menekan Serangan Penyakit Layu Melalui Perendaman Pada Bibit Tomat (*Solanum lycopersicum*)

The Ability of Trichoderma harzianum to Suppress Wilt Disease Attacks Through Soaking Tomato Seeds (Solanum lycopersicum)

Muhamad Munanto[1]*, Yusriadi Marsuni[2], Tuti Heiriyani[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*
[2] *Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

e-mail pengarang korespondensi: nantoblade@gmail.com

Diterima: 15 Agustus 2024; Diperbaiki: 20 Oktober 2024; Disetujui: 20 November 2024

How to Cite: Munanto, M., Y, Marsuni, & T. Heiriyani. (2024). Kemampuan *Trichoderma harzianum* Untuk Menekan Serangan Penyakit Layu Melalui Perendaman Pada Bibit Tomat (*Solanum lycopersicum*). *Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 3), halaman 1-9.

ABSTRACT

Tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) as one of the vegetable commodities whose production is not always stable because there are various obstacles in the environment, both fast-changing weather and pests and diseases (Trisnawati & Setiawan, 2001). To achieve steady production with sustainable environmental conditions, it is necessary to carry out biological control while maintaining harmony, harmony and environmental balance. application Trichoderma sp. on the soil is the right way to increase plant growth, besides this method is effective in controlling diseases caused by soil-borne pathogens. The purpose of this study was to determine the interaction of soaking duration and the best application time to suppress the development of wilt disease in tomato seedlings. This research was conducted in Cempaka Banjarbaru, South Kalimantan. This research was carried out for approximately 3 months, namely from January-March 2020. The study was carried out using a Randomized Group Design from two different treatments, namely the variation of immersion using Trichoderma sp and the time of application of Trichoderma. The result of this study is that (1) the best soaking duration is to use the length of soaking Trichoderma sp. For 10 minutes it has been able to suppress plant wilt disease, (2) the application time of Trichoderma sp needed to suppress the development of wilt disease in tomato seedlings at T0, namely the application time without using the Trichoderma sp application and (3) the treatment of soaking variations with the time of application interacting in an influence on the suppression of the percentage of disease both on observations of 2,4,6 and 8 MST. Tomato seed plants are able to suppress the percentage of wilt disease of tomato plants in the treatment with Soaking Trichoderma P1T0, which is for 5 minutes with an application of 0 grams / plant, namely with an average value of 1.92.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Lycopersicon esculentum Mill, plant wilt disease, Trichoderma sp

Pendahuluan

Tomat (*Lycopersicum esculentum)* merupakan tanaman dengan golongan tanaman tahunan dan masuk dalam tanaman dengan bentuk semak dan berbunga. Bentuk daun tomat mempunyai jumlah yang ganjil sekitar 5-7 helaian serta menyirip dan batang berbentuk segi empat hingga bulat. Akar tomat menjalar menjalar ke samping dan tersebar ke seluruh permukaan tanah serta berakar tunggang. Tomat memiliki manfaat bagi tubuh yaitu memiliki kandungan vitamin C, likopen, mineral B-karoten dan diperlukan untuk tumbuh serta kesahatn (Cahyono, 2008). Tomat (*Lycopersicon esculentum Mill*.) sebagai salah satu komoditas sayuran yang produksinya tidak selalu stabil karena terdapat berbagai kendala di lingkungan baik itu cuaca yang cepat berubah maupun hama dan penyakit. Pengendalian patogen ditanah dimulai dengan menanam benih tomat tahan virus, menggunakan plastic mulsa hitam perak serta perlakuan benih sebelum di semai. Fungisida sintetis merupakan cara pengendalian yang paling banyak penerapannya. Penggunaan fungisida sintetis secara terus menerus dapat menyebabkan efek negative untuk lingkungan, baik itu lingkungan tercemar,kematian organisme menguntungkan dan patogen mengalami resisten (Oka, 1995).

Perlu pengendalian secara hayati agar kondisi lingkungan tetap lestari dengan tetap menjaga ekosistem dan lingkungan yang seimbang. Upaya yang perlu dilakukan yaitu mengaplikasikan musuh alami patogen, salah satunya *Trichoderma.* Biofungisisda dari *Trichoderma* memiliki beberapa keunggulan, salah satunya mendorong fase perbaikan tanaman yang tidak dimiliki oleh fungisida sintetis. Mekanisme interaksi antar tanaman agen hayati aktif *Trichoderma* dapat memacu stimulasi dalam pertumbuhan tubuh tanaman (Suwahyono & Wahyudi, 2004).

Perlakuan benih,penyemprotan ke daun tanaman, mencelup akar, priming, menyiram disekitar akar merupakan salah satu aplikasi *Trichoderma* (Kumar *et al.*, 2012). *Trichoderma* merupakan salah satu agen hayati yang tepat dalam peningkatan pertumbuhan tomat, serta pengendalian patogen tular tanah dapat efektif dikendalikan dengan metode ini (Joshi *et al.*, 2010).

Penyakit Layu Fusarium

Jamur patogen yang biasanya menginfeksi tanaman inang dengan cepat dan tersebar luas yaitu *Fusarium* sp. *Fusarium* menyebabkan layu pada inangnya dengan cara menghambat masuk keluarnya air pada xylem, danbagian vaskuler juga disrang oleh jamur ini (De Cal *et. al*., 2000).). Perkembangan layu fusarium ini tergolong sangat cepat, apalagi pada suhu lembab, tanah yang basah, dan pH tanah masam (Tjahjadi, 1989).

Penyakit Layu Bakteri

Pseudomonas solanacearum adalah nama yang dikenal lebih dulu sebelum berubah menjadi *Ralstonia solanacearum* yang menjadi penyebab timbulnya penyakit layu bakteri pada tomat (Smith *et al*., 1995). Pada kurun waktu yang lama bakteri mampu bertahan dalam jangka yang cukup lama serta di wilayah beriklim subtropis dan tropis dan daerah hangat mereka juga menjadi salah satu penyebab penyakit layu pada tanaman (Jeung *et al*., 2007). Tanaman mengalami gejala kekurangan air, daun dibagian bawah menguning,layu pucuk tanaman adalah gejala yang ditimbulkan oleh serangan *Ralstonia solanacearum* (Duriat *et al*., 1997). Berbagai cara dapat dilakukan antara lain dengan pembersihan kebun, pergiliran tanaman, mengunakan pestisida jika perlu. Pengendalian dengan bakteri B. subtilis sudah dikembangkan untuk mengendalikan penyakit tanaman (Nawangsih, 2006).

***Trichoderma* sp.**

Salah satu mikroorganisme tanah yang bersifat sparofit serta dapat menguntungkan untuk tomat dan menyerang secara alami yaitu *Trichoderma*. Cendawan yang pemanfaatannya untuk agensi hayati patogen di tanah. Berkembangbiak dengan cepat pada perkaran tanaman (Wahyuno et. al., 2009). Terdapat beberapa kegunaaan *Trichoderma* antara lain untuk membantu mengurai dan pengomposan bahan organik sehingga menjadi pupuk kompos,stimulator untuk perkembangan tanaman sebagai bahan pengaktifator mikroorganisme lain dalam tanah serta agen hayati alami (Taufik, 2008). Pada berbagai tanaman budidaya banyak menggunakan agen hayati seperti T.viridae, dan T. harzianum dan sudah tersebar luas.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitiaan ini adalah air, benih tomat, *Trichoderma* sp dari BPTPH Sungai Tabuk, pupuk kandang ayam. Alat yang digunakan antara lain : cangkul, ember, gembor, alat tulis, kamera digital, plastic roll ukuran 100 m, penggaris, meteran, gelas ukur, ajir, tali, dan mulsa.

Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 2 Faktor yang terdiri dari:

1. Variasi perendaman menggunakan *Trichoderma*

P_0 : Kontrol (tanpa perlakuan)
P_1 : Perendaman bibit tomat dengan *Trichoderma* sp 100 gram dicampur 200 ml air selama 5 menit
P_2 : Perendaman bibit tomat dengan *Trichoderma* sp 100 gram dicampur 200 ml air selama 10 menit

2. Waktu aplikasi *Trichoderma*

T_0 : Tanpa aplikasi *Trichoderma* sp
T_1 : Diaplikasikan *Trichoderma* sp satu minggu sekali dosis 25 gram/tanaman
T_2 : Diaplikasi *Trichoderma* sp dua minggu sekali dosis 25 gram /tanaman

Pengulangan dilakukan sebanyak tiga kali ulangan pada setiap masing – masing perlakuan hingga memperoleh 27 satuan percobaan.

Tabel 1. Kombinasi antara lama perendaman *trichoderma* dan waktu aplikasi setelah tanam

Lama perendaman	Waktu Aplikasi		
	T_0	T_1	T_2
P_0	P_0 T_0	P_0 T_1	P_0 T_2
P_1	P_1 T_0	P_1T_1	P_1 T_2
P_2	P_2 T_0	P_2 T_1	P_2 T_2

Pelaksanaan Penelitian

Persemaian. Sebelum ditanam bibit tomat di semai dalam polybag dari plastic roll, media semai terdiri dari tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 2:1.

Persiapan lahan. Lahan dibersihkan dari sisa sampah tanaman serta gulmanya dengan cangkul atau parang sampai bersih. Kemudian dibuat bedengan-bedengan dengan ukuran 1 x 2,5 m dan tinggi 15-20 cm sebanyak 27 petak percobaan di mana antar petak berjarak 60 cm. Selanjutnya bedengan didiamkan selama 2 - 3 hari agar tanah pada bedengan menjadi padat dan tak mudah hancur. Setelah itu dilakukan

pemberian kapur pertanian dan pupuk dasar berupa pupuk kandang yang diberikan 7 hari sebelum tanam dengan cara ditabur secara merata di atas bedengan. Pada setiap plot unit percobaan terdapat 10 bibit tanaman dan diambil semua tanaman sebanyak 10.

Aplikasi. Sebelum ditanam, bibit direndam terlebih dahulu dengan trichoderma pada usia 21 hari setelah tanam. Aplikasi trichoderma 1 minggu setelah tanam, dan 2 minggu setelah tanam dengan dosis 25 gram /tanaman sampai tanaman tomat memasuki fase generatif.

Tanam. Seminggu setelah plot percobaan selesai dibuat kemudian dilakukan penanaman. 45 x 50 cm merupakan jarak tanam antar lubang dan setiap plot terisi 10 bibit tomat. Satu bibit tomat ditanam pada setiap lubang dan dilakukan pentupan dengan tanah disamping lubang.

Perawatan. Pemeliharaan meliputi pengamatan dan penyemprotan pestisida jika diperlukan, serta penyiangan gulma yang mengganggu pertanaman.

Peubah yang diamati :

1. Persentase serangan layu :

   Pengamatan intensitas serangan penyakit dilakukan setiap hari setelah pindah tanam hingga terdapat serangan layu bakteri sampai pada fase generatif. Berikut presentse rumusannya;

$$p = \frac{a}{b} x 100\%$$

   P = Persentase serangan penyakit
   a = Jumlah tanaman terserang
   b = Jumlah tanaman yang diamati

2. Tinggi tanaman

   Pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan pada awal pindah tanam dan dilanjutkan setiap minggu sampai dengan tanaman pada fase generatif. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan mistar, mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh apikal.

Data hasil penelitian diuji kehomogenannya dengan uji Bartlett. dilanjutkan dengan analisis ragam ANOVA (*Analysis Of Variance*). Data sudah homogen, maka data tidak ditransformasikan terlebih dahulu. Kemudian menunjukan berpengaruh nyata (P≤0.05) pada variabel pengamatan dari hasil uji analisis keragaman, Sehingga dapat mengujinya dengan Kombinasi DMRT dengan uji lima persen.

Hasil dan Pembahasan

Interaksi Lama Perendaman Trichoderma terhadap waktu aplikasi dalam menekan persentase penyakit layu tanaman tomat

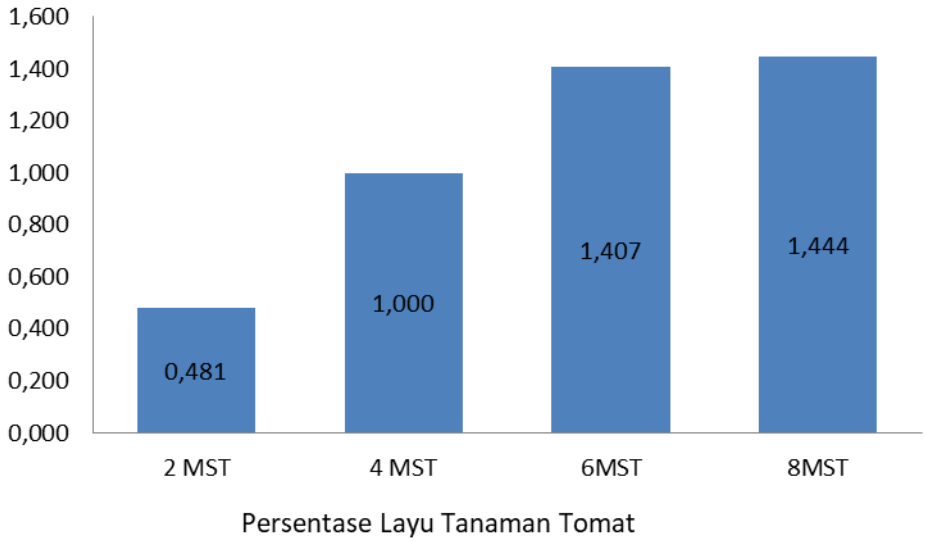
Dalam penelitian ini menggunakan perlakuan perendaman terhadap *Trichoderma* dengan menggunakan waktu perendaman *Trichoderma* selama 0 menit, 5 menit, dan 10 menit. Untuk waktu aplikasi menggunakan 0 gram tanaman, 25 gram 1 minggu dan 25 gram 2 minggu. Hasil uji Friedman menunjukkan sebagai berikut :

Tabel 2. Rerata interaksi lama perendaman dan waktu pada bibit tomat

Perlakuan	Rerata persentase layu tanaman
P_0T_0	1.25^{bc}
P_0T_1	0.58^{ab}
P_0T_2	0.17^{a}
P_1T_0	1.92^{c}
P_1T_1	1.17^{bc}
P_1T_2	1.17^{bc}
P_2T_0	1.50^{bc}
P_2T_1	1.33^{bc}
P_2T_2	0.67^{ab}

Keterangan : Pada setiap kolomnya terdapat angka yang diikuti huruf, menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5% mengikuti uji DMRT

Tabel 2. menunjukkan nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan dengan perendaman *Trichoderma* P_1T_0 yaitu selama 5 menit dengan aplikasi 0 gram/tanaman yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 1,92.



Gambar 1. Hasil pengamatan persentase layu tanaman tomat selama 4 kali pengamatan.

Dari Gambar 1. di atas terlihat perkembangan persentase layu tanaman dari 2 MST hingga 8 MST mengalami peningkatan yang cukup baik dalam menekan persentase penyakit layu tanaman tomat.

Tinggi Tanaman Tomat

Salah satu parameter yang digunakan dalam mengetahui pertumbuhan vegetative tanaman yaitu tinggi tanaman. Beberapa faktor yang turut mempengaruhi proses tumbuh tersebut salah satunya genetic, faktor lingkungan dan aspek fisiologi.

Melakukan pengukuran tinggi batang tomat dari pangkal sampai ujung tanaman dengan memakai penggaris. Ketika tomat diukur tidak berubah diberi tanda dari kayu pada pangkal batang tomat. Seminggu sekali dilakukan pengukuran, pengamatan

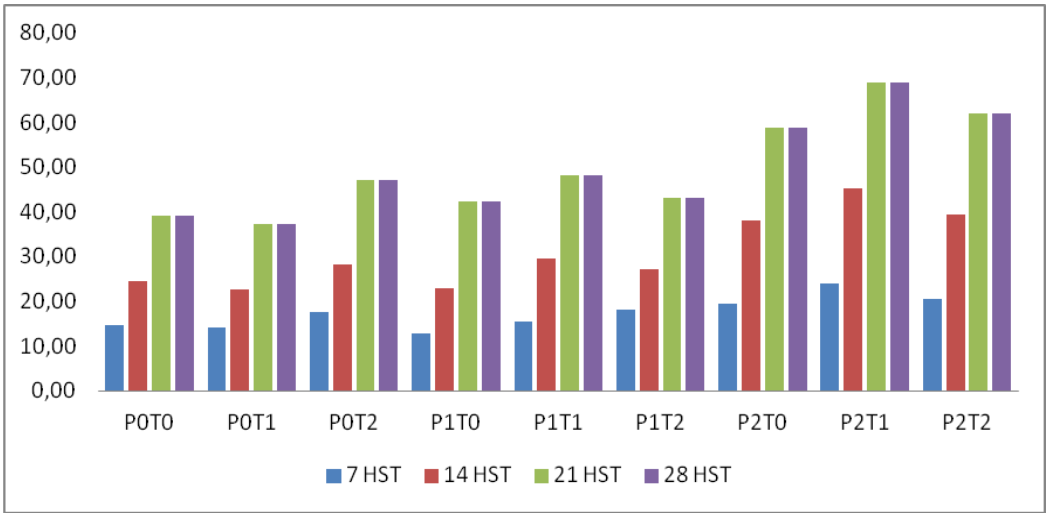
dilakukan pada saat tanaman berumur 7, 14, 21, 28, pengolahan data secara statistik pada tinggi tanaman yaitu dimulai dari minggu terakhir saat memasuki usia vegetatif.

Tabel 4.2 Rerata Tinggi Tanaman dari 4 kali Pengamatan

No	Perlakuan	Rata-rata pengamatan
1	P_0T_0	29,34ab
2	P_0T_1	27,79a
3	P_0T_2	35,03c
4	P_1T_0	30,08ab
5	P_1T_1	35,28c
6	P_1T_2	32,83bc
7	P_2T_0	43,73d
8	P_2T_1	51,73e
9	P_2T_2	45,98d

Keterangan : Pada setiap kolomnya terdapat angka yang diikuti huruf, menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf α 5% mengikuti uji DMRT

Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan pada terdapat perbedaan nyata terhadap perlakuan gabungan. Data diatas menunjukkan bahwa perlakuan paling baik terhadap pertumbuhan tinggi tanaman adalah pada perendaman *Trichoderma* 10 menit dan aplikasi 25 gr/tanaman 1 minggu yaitu menghasilkan nilai rata-rata paling besar yaitu 51,73.



Gambar 2. Grafik Rerata Hasil Pengamatan Terhadap Tinggi Tanaman Tomat

Berdasarkan gambar 4.2 rerata perlakuan yang berpengaruh pada tinggi tanaman tomat yaitu P_2T_1 sedangkan perlakuan yang paling rendah terdapat pada perlakuan P_0T_1.

Pembahasan

Cendawan patogen yang bersifat menguntungkan untuk tomat yaitu *Trichoderma* yang merupakan mikroorganisme bersifat saprofit yang secara alami menyerang patogen cendawan lainnya. Jenis yang banyak dijumpai hampir diseluruh jenis tanah dan di banyak habitat adalah *Trichoderma*. Pada daerah perkaran cendawan ini dapat berkembangbiak dengan cukup cepat (Wahyuno *et. al*., 2009).

Penyebab dari penyakit layu fusarium adalah jamur *Fusarium oxysporum*. Dipangkal batang tanaman patogen akan membentuk koloni di area pangkal batang tanaman. Guna menjaga kesuburan tanah *Trichoderma* memiliki peranan penting dalam menjaga ketersediaan hara untuk tanaman danberfungsi membenahi struktur tanah secara tidak langsung.

Dari tabel diatas dengan uji DMRT menunjukkan bahwa lama perendaman terbaik adalah dengan menggunakan lama perendaman *Trichoderma sp*. Selama 10 menit sudah mampu menekan penyakit layu tanaman. Penelitian oleh Dwi Retno Endang Sri Suwansih (2020) yang menyatakan bahwa serangan layu fusarium dapat diatasi dengan aplikasi *Trichoderma sp.* pada budidaya tanaman dengan perendaman benih selama 5 menit mampu menekan penyakit layu pada tanaman tomat.

Bagaimana interaksi lama perendaman dan waktu aplikasi untuk menekan perkembangan penyakit layu pada bibit tomat.

Pengendalian dengan *Trichoderma sp*. Meskipun tidak berbeda nyata dengan kontrol tetapi sudah bisa efektif menurunkan serangan *Fusarium oxysporum*. Pernyataan widyastuti (2012) yang menyatakan *Trichoderma* merupakan organisme yang dapat menghambat patogen, kemudian menghambat tumbuh kembang patogen sehingga terjadi kematian pada patogen saat berkompetisi.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan variasi perendaman dengan waktu aplikasi berinteraksi dalam memberikan pengaruh terhadap penekanan persentase penyakit. Tanaman bibit tomat mampu menekan persentase penyakit layu tanaman tomat pada perlakuan dengan perendaman *Trichoderma* P_1T_0 yaitu selama 5 menit dengan aplikasi 0 gram/tanaman yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 1,92.

Ketika diaplikasikan pada tanaman tomat dengan mengukur tinggi tanaman hasil uji DMRT menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata terhadap perlakuan gabungan. Perlakuan pengamatan pada hari ke 7, 14, 21, dan 28 setelah tanam terlihat perlakuan terbaik menggunakan P_2T_1 yaitu dengan nilai sebesar 51,73.

Dari hasil penelitian ini dan didukung oleh penelitian Alfi R. Hardianti dkk, (2014) bahwa waktu aplikasi *Trichoderma sp* sudah dapat diaplikasikan 7 hari setelah tanam. hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perendaman Trichoderma 10 menit dan aplikasi 25 gr/tanaman 1 minggu merupakan penggunaan aplikasi paling baik dibandingkan dengan yang lain.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bibit tanaman tomat mengalami pertumbuhan tinggi yang cukup baik dari 7 HST sampai dengan 28 HST. Hal itu dapat terlihat bahwa pada pertumbuhan tinggi bibit tanaman tomat mengalami peningkatan hingga 28 HST, untuk perlakuan bibit tanaman yang diberikan kode P_2T_1 yaitu menggunakan perendaman *Trichoderma* 10 menit dan aplikasi 25 gr/tanaman 1 minggu pada pengamatan 14, 21 dan 28 HST mampu menambah tinggi tanaman dengan cepat. *Trichoderma sp* sangat berperan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman tomat, karena dengan kandungan *Trichoderma* sp dalam tanaman mampu menekan penyakit layu yang sering terjadi pada tanaman tomat dan menyebabkan gagal panen pada petani tomat. Berdasarkan penjelasan tersebut, *Trichoderma sp.* telah memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi bibit tanaman tomat.

Kesimpulan

1. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa lama perendaman terbaik adalah dengan menggunakan lama perendaman Trichoderma sp. Selama 10 menit sudah mampu menekan penyakit layu tanaman.

2. Hasil uji DMRT menunjukkan bahwa waktu aplikasi Trichoderma sp yang dibutuhkan guna menekan perkembangan serangan penyakit pada bibit tomat pada T0 yaitu waktu aplikasi tanpa menggunakan aplikasi Trichoderma sp.
3. Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan variasi perendaman dengan waktu aplikasi berinteraksi dalam memberikan pengaruh terhadap penekanan persentase penyakit. Tanaman bibit tomat mampu menekan persentase penyakit layu tanaman tomat pada perlakuan dengan perendaman Trichoderma P1T0 yaitu selama 5 menit dengan aplikasi 0 gram/tanaman yaitu dengan nilai rata-rata sebesar 1,92.

Daftar Pustaka

Hardianti, Alfi R., Y. S. Rahayu, dan M.T. Asri. (2014). Efektivitas Waktu Pemberian Trichoderma harzianum dalam Mengatasi Serangan Layu Fusarium pada Tanaman Tomat Varietas Ratna. *LenteraBio*, 3(1): 21-25.

Cahyono, B. (2008). *Tomat; Usaha Tani dan Penanganan Pascapanen*. Kanisius. Yogyakarta.

Denny, T.P, A.C. Hayward. (2000). Gram negative bacteria. Di dalam : Schaad NW, Jones JB, Chun W, editor. Laboratory Guide for Identification of Plant Pathogenic Bacteria. Ed ke-3. St. Paul Minnesota: APS Press.

Duriat, A., Y. Sulyo., R. Sutarya., dan A.A. Asandhi. (1997). New Approach on Plant Biotechnology for Controlling *Cucumber Mosaic Virus* on Pepper. *Proc. Workshop on Agricultural Biotechnology*. CRIFC. Bogor.

Haryono, S.M. Widyastuti. (2001). Potensi Antagonistik Tiga *Trichoderma* spp terhadap 8 Penyakit Akar Tanaman Kehutanan. *Buletin Kehutanan* (41). Kehutanan UGM. Yogyakarta.

Janse, J.D. (2005). Phytobacteriology: Principles and Practice. London: CABI Publishing.

Jeung Y, J. Kim, Y. Kang. (2007). Genetic diversity and distribution of Korean isolates of *Ralstonia solanacearum*. *Plant Disease* 91(10): 1277-1287.

Joshi, B. B., R. P. Bhatt., and D. Bahukhandi. (2010). Antagonistic and plant growth activity of *Trichoderma* isolates of Western Himalayas. *Journal of Environmental Biology*, 31(6): 921–928.

Nawangsih, A.A. 2006. *Seleksi dan Karekterisasi Bakteri Biokontrol Untuk Mengendalikan Penyakit Layu Bakteri (R. solanacearum) pada Tomat*. (Disertasi). Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Oka, I.N. (1995). Pengendalian Hama Terpadu dan Implementasinya di Indonesia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Smith, J.J, Offord L.C, Holderness M, Saddler G.S. (1995). Genetic diversity of Burkholderia solanacearum (synonym *Pseudomonas solanacearum*) race 3 in Kenya. *Appleid and Environmental Microbiology* 61: 12.

Suwahyono, U. dan P.Wahyudi. (2004). *Trichoderma harzianum* Indigeneous Untuk Pengendalian Hayati. Studi Dasar Menuju Komersialissi dalam Panduan Seminar Biologi. Fakultas Biologi UGM. Yogyakarta.

Taufik , M. (2008). Efektivitas Agens Antagonis *Trichoderma* sp. pada Berbagai Media Tumbuh terhadap Penyakit Layu Tanaman Tomat. *Prosiding Seminar Ilmiah dan Pertemuan Tahunan PEI PFI XIX Komisariat Sulawesi Selatan*. Makassar.

Wahyuno, D., Manohara D dan Mulya K. 2009. Peranan Bahan Organik Pada Pertumbuhan dan Daya Antagonisme *Trichodema harzianum* dan Pengaruhnya terhadap *P.capsici* pada Tanaman Lada. *Jurnal Fitopatologi Indonesia*, 7: 76-82.

Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Pemberian Dosis Petro Biofertil Dan Phonska Di Lahan Gambut Terhadap Produksi Bawang Merah *(Allium Ascalonicum* L.)

The Effect of Dosing Petro Biofertil and Phonska in Peatlands on Shallot (Allium Ascalonicum L.) Production

Arif Billah[1]*, Zairin[2], Indya Dewi[2]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*
[2] *Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: arif.billah.agrotech@gmail.com*

Diterima: 18 Agustus 2024; Diperbaiki: 19 Oktober 2024; Disetujui: 16 November 2024

How to Cite: Billah, A., Zairin. & I. Dewi. (2024). Pengaruh Pemberian Dosis Petro Biofertil Dan Phonska Di Lahan Gambut Terhadap Produksi Bawang Merah (*AIlium ascalonicum* L.). *Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 3), halaman 10-16.

ABSTRACT

Shallots (Allium ascalonicum L.) is one of the main vegetable commodities in Indonesia and has many benefits. This study aims to determine the yield of shallot production due to administration of petro bioferil and phonska doses on peatlands and to obtain the best doses of biofertile petro and phonska in increasing shallot production on peatlands. This research was carried out on Jalan A. Yani, Kelurahan Landasan Ulin Timur, starting from September – November 2020. The design used was a 2-factor Randomized Block Design (RAK), the first factor was petro biofertility (b) which consisted of 3 treatment levels, namely b1 (control), b2 (180 kg/ha^{-1} or 18 g/plot) and b3 (360 kg/ha^{-1} or 36 g/plot), the second factor was phonska (p) with 4 treatment levels, namely p1 (88 kg/ha^{-1} or 8.8 g/plot), p2 (184 kg/ha^{-1} or 18.4 g/plot), p3 (272 kg/ha^{-1} or 27.2 g/plot), p4 (360 kg/ha^{-1} or 36 g/plot). The results showed that the combination treatment of petro biofertil and phonska had an effect on tuber weight loss but had no effect on the total stover weight per plot, the number of is tubers per clump, the stover wet weight per clump, and the dry weight of the stover per clump. Meanwhile, the single petro biofertil treatment had an effect on the number of tubers/clump and tuber weight loss, but had no effect on the weight of the whole stover/plot, the wet weight of the stover per clump and the dry weight of the stover/clump.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Shallots; Petro Biofertil,;Phonska; Peatland

Pendahuluan

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah komoditas utama sayuran di Indonesia dari banyak jenis sayuran lain dan mempunyai banyak khasiat. Tanaman termasuk ke dalam bagian rempah tidak bersubtitusi yang mana mempunyai fungsi sebagai bahan penyedap makanan dan juga menjadi obat tradisional berdasarkan pendapat Waluyo dan Sinaga (2015).

Menurut Rina dan Noorginayuwati (2007), penggunaan lahan gambut telah lama dimanfaatkan petani sebagai salah satu media tumbuh tanaman untuk menghasilkan bahan pangan serta komoditas perkebunan. Lahan gambut yang merupakan salah satu jenis tanah yang memiliki berbagai fungsi diantaranya produksi, hidrologi, dan ekologi yang sangat berperan untuk hidup manusia (Masganti, 2013). Pada umunya tanah jenis ini mempunyai kapasitas tukar kation yang tinggi, mengandung pH yang rendah, kejenuhan basa yang rendah, mempunyai unsur hara (K, Ca, Mg dan P) yang rendah dan juga unsur hara mikro yang rendah pula (Cu, Zn, Mn serta B) (Sasli, 2011). Dari banyaknya jenis pupuk hayati, Petro Biofetil merupakan salah satu pupuk dengan kandungan bakteri *Azospirillum sp., Azotobacter sp., serta Pseudoinonas sp.* (Bakteri penambat nitrogen non simbiotik yang memproduksi ZPT), bakteri *Aspergillus sp.* dan *Peilicillium sp* (fungsi pelarut fosfat) dan aktinomisetes *Streptomyces sp* yang diformulasikan dalam bentuk granul berfungsi sebagai perombak organik berdiameter 1-3 mm memiliki warna abu kecoklatan.

Kandungan unsur hara N (15%), P (15%), K (15%), dan S (10%) pada pupuk Phonska dapat membuat peningkatan pada kualitas dan hasil panen, meningkatkan resistensi terhadap hama dan penyakit, membuat tanaman menjadi lebih hijau, juga merangsang pertumbuhan akar dan pembentukan bunga serta meningkatkan ukuran hasil tanaman. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk melihat hasil dari pengaruh pemberian dosis petro biofertil dan phonska di lahan gambut terhadap produksi bawang merah serta untuk mendapatkan dosis petro biofertil dan phonska terbaik dalam upaya meningkatkan produksi bawang merah di lahan gambut.

BAHAN DAN METODE

Pada penelitian ini, benih bawang merah varietas Super Philip, kapur, pupuk Phonska, Petro Biofertil, pestisida, herbisida merupakan bahan yang digunakan serta cangkul, parang, gembor, alat tulis, meteran, neraca analitik, oven, kamera merupakan alat yang digunakan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak (yang) lengkap (RAL) 2 faktor yang terdiri dari setiap perlakuan diulang sebanyak 3 (tiga) kali ulangan kemudian terdapat 36 satuan percobaan dan tiap satuan percobaan terdiri dari 1 tanaman yang dijadikan sampel pengamatan. Adapun perlakuan pada penelitian ini yaitu Petro Biofertil terdiri dari : b_1= tanpa Petro Biofertil, b_2= 180 kg/ha^{-1} (18 g/petak), $b_{3=}$ 360 kg/ha^{-1} (36 g/petak). Pupuk Phonska terdiri dari : p_1= 88 kg/ha^{-1} (8,8 g/petak), p2= 184 kg/ha^{-1} (18,4 g/petak), p3= 272 kg/ha^{-1} (27,2 g/petak), p_4= 360 kg/ha^{-1} (36 g/petak). Penelitian ini berlokasi di Kelurahan Landasan Ulin bagian Timur, Kecamatan Landasan Ulin, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan yang dilaksanakan pada bulan September sampai November 2020.

Penelitian ini dimulai dengan pembersihan area lahan, analisis tanah, pengapuran, penyiapan benih, pupuk, pestisida, dan pengadaan peralatan- peralatan lain yang diperlukan, kemudian melakukan analisis dasar tanah dilakukan di Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa sebanyak 1 kali pada saat sebelum tanam. Analisis tanah dilakukan sebelum tanah digunakan sebagai media tanam dengan cara mengambil tanah komposit sebagai sampel untuk diuji. Pengujian tanah dilakukan untuk mengetahui kandungan unsur N total yang ada pada tanah, dan tingkat kemasaman tanah (pH), kadar abu, BD dan PD, DHL, C-Organik (walkey), C-Organik (Muffle), C / N ratio, P tersedia, P dan K potensial, K, Mg, Na, Ca, kejenuhan yang basa, kemasan dapat tukar (Al dan H), kejenuhan Al, unsur hara mikro berupa Fe, SO_4, beserta pirit. Tahap selanjutnya yaitu pengolahan lahan dengan 500 cm x 2000 cm dibersihkan dari gulma atau tumbuhan yang tidak di inginkan. Setelah itu dilakukan pembuatan petakan. Petakan dibuat dengan cara mencangkul tanah, kemudian dibuat tumpukan tanah dengan jarak masing-masing 100 cm, untuk tingginya 20 cm dari bawah

permukaan bumi (tanah) dan jarak per petakan sekitar 50 cm. Selanjutnya tahap pengapuran dan dilakukan pemberian kapur/tohor dengan dosis 2,25 ton ha^{-1} dan dilakukan inkubasi selama 14 hari sebelum tanam**,** takaran kapur bakar/tohor per petak. Taahap selanjutnya yaitu pemupukan dengan cara membuat larikan diantara dua baris tanaman, lalu memasukkan pupuk Phonska kedalam larikan.

Pemberian pupuk NPK Phonska dilakukan 2 kali, yang pertama pada saat tanam sebanyak 50% dari dosis yang sudah ditentukan dan kedua pada 14 hari setelah tanam sebanyak 50 % dari dosis yang sudah ditentukan dengan cara di taburkan di larikan dengan dosis sesuai perlakuan perlarikan (dosis pupuk Phonska perlarikan dilihat pada Lampiran 4), sedangkan pemberian Petro Biofertil dilakukan dengan cara ditabur pada petakan 7 hari sebelum penananam dan 14 hari setelah melakukan pindah tanam, dosis Petro Biofertil pada masing-masing petak. Lalu ke tahap penanaman, sebelum ditanam bawang merah di potong bagian atasnya sebanyak 1/3 dari umbi bawang merah dengan tujuan untuk merangsang pertumbuhan tunas, kemudian umbi bawang merah disemprot dengan fungisida dengan dosis 0,5 - 1 ml L^{-1}. Cara penanaman benih bawang merah yaitu dilakukan dengan dipendam kedalam media tanam sedalam 2 cm. Setiap media ditanam sebanyak 1 butir yang memiliki jarak 20 cm x 20 cm. Benih bawang merah yang gagal tumbuh dan paling lambat 7 hari setelah penananam agar benih yang tumbuh menjadi seragam maka dilakukan penyulaman.

Langkah selanjutnya yaitu pemeliharan dimulai dengan menyiram tanaman. Tahap ini dilakukan setiap pagi hari dan sore hari, serta di mulai saat inkubasi pupuk dan kapur untuk menjaga kelembapan tanah sampai tanaman siap panen. Cara penyiangan yaitu mencabut segera setiap tanaman pengganggu (gulma) yang tumbuh pada sekitaran petakan. Selanjutnya melakukan pembumbunan agar tanaman tegak atau akar tanaman tetap berada dalam tanah, dengan menimbun tanah di sekeliling tanaman. Pembumbunan dilakukan 2x pada usia 14 dan 28 hari setelah melakukan tanam. Selanjutnya pengendalian hama penyakit dengan mengambil hama atau menyingkirkan tanaman yang terkena penyakit. Pengendalian hama secara kimia dilakukan sebelum tanaman terserang menggunakan Arjuna (insektisida) dan Pengendalian penyakit secara kimia dilakukan sebelum tanaman terserang menggunakan Amistartop (fungisida). Langkah terakhir yaitu pengamatan dilaksanakan saat usia tanaman 60 hari setelah semua perlakuan diberikan. Adapun parameter pengamatan antara lain Bobot Seluruh Umbi, Jumlah Umbi Bawang Merah, Bobot Basah Umbi, Bobot Kering Umbi, Susut Bobot.

Hasil dan Pembahasan

Bobot Seluruh Brangkasan Per Petak

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis petro biofertil dan dosis phonska tidak berpengaruh nyata terhadap bobot brangkasan per petak, baik perlakuan kombinasi maupun perlakuan tunggalnya. Rerata bobot brangkasan per petak perlakuan dosis petro biofertil dan dosis phonskanya bias dilihat di Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Rerata pengaruh petro biofertil terhadap bobot brangkasan per petak.

(Perlakuan) Petro Biofertil	Bobot Seluruh Umbi (g)
b_1	268,33
b_2	264,50
b_3	254,25

Tabel 4. Rerata pengaruh phonska terhadap bobot brangkasan per petak.

Perlakuan (Phonska)	Bobot Seluruh Umbi (g)
p_1	232,00
p_2	285,56
p_3	254,25
p_4	243,67

Pada Tabel tigas terlihat bahwa hasil pengamatan bobot umbi per rumpun perlakuan petro biofertil rerata berkisar antara 254,25 g - 268,33 g. Tabel 4. menunjukkan bahwa hasil pengamatan bobot seluruh umbi perlakuan dosis phonska rerata berkisar antara 232,00 g – 285,56 g.

Jumlah Umbi Per Rumpun

Setelah melakukan analisis, menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi petro biofertil, phonska tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi per rumpun, tetapi perlakuan tunggal petro biofertil berpengaruh terhadap jumlah umbi per rumpun dan perlakuan tunggal phonska tidak berpengaruh terhadap jumlah umbi per rumpun. Dari perlakuan berpengaruh yang sangat nyata kemudian melakukan proses uji lanjutan ,menggunakan uji DMRT.

Tabel 5. Hasil uji DMRT rerata pengaruh petro biofertil terhadap jumlah umbi bawang merah per rumpun.

Perlakuan (Petro Biofertil)	Jumlah Umbi Bawang Merah
b_1	$7,33^a$
b_2	$10,5^b$
b_3	$9,7^{ab}$

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil pengamatan jumlah umbi bawang merah perlakuan petro biofertil b_2 berbeda sangat nyata terhadap b_1, akan tetapi b_2 tidak berbeda sangat nyata terhadap b_3, b_3 berbeda nyata terhadap b_1.

Bobot Basah Brangkasan Per Rumpun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi petro biofertil dan phonska tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah brangkasan per rumpun, hasil analisis juga menunjukkan perlakuan tunggal tidak berpengaruh. Rerata bobot basah brangkasan perlakuan dosis petro biofertil dan dosis phonska masing-masing dapat dilihat pada Tabel 6 dan Tabel 7.

Tabel 6. Rerata pengaruh petro biofertil terhadap bobot basah (brangkasan).

Perlakuan (Petro Biofertil)	Bobot Umbi (Brangkasan) (g)
b_1	21,31
b_2	22,60
b_3	20,68

Tabel 7. Rerata pengaruh phonska terhadap bobot basah brangkasan.

Perlakuan (Phonska)	Bobot Basah Brangkasan (g)
p_1	20,89
p_2	19,86
p_3	24,87
p_4	20,50

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil pengamatan bobot basah bawang merah perlakuan petro biofertil rerata berkisar antara 20,68 g – 22,60 g. Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil pengamatan bobot basah bawang merah perlakuan Phonska rerata berkisar antara 19,86 g - 24,87 g.

Bobot Kering Brangkasan Per Rumpun

Berdasarkan analisis perlakuan kombinasi petro biofertil dan phonska menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot kering brangkasan setiap rumpun, hasil analisis menyatakan perlakuan tunggal tidak mempunyai pengaruh terhadap bobot kering brangkasan per rumpun.

Tabel 8. Rerata pengaruh petro biofertil terhadap bobot kering (brangkasan)

Perlakuan (Petro Biofertil)	Bobot Kering (g)
b_1	12,77
b_2	13,05
b_3	11,97

Table 9. Rerata pengaruh phonska terhadap bobot kering (brangkasan)

PerIakuan (Phonska)	Bobot Kering (g)
p_1	12,11 g
p_2	11,93 g
p_3	14,50 g
p_4	11,83 g

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil pengamatan bobot kering bawang merah perlakuan petro biofertil rerata berkisar antara 11,97 g - 13,05 g. Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil pengamatan bobot kering bawang merah perlakuan phonska rerata berkisar antara 11,83 g - 14,50 g.

Susut Bobot Umbi

Dari analisis ragam menyatakan perlakuan kombinasi ataupun dari setiap faktor tunggal petro biofertil dan phonska berpengaruh nyata terhadap susut bobot yang dapat dilihat pada Lampiran 13, perlakuan yang berpengaruh nyata kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT yang dapat dilihat pada Tabel 10-12

Tabel 10. Hasil uji DMRT rerata pengaruh kombinasi petro biofertil dan phonska terhadap susut bobot umbi.

Perlakuan (Petro Biofertil dan Phonska)	Susut Bobot Umbi (g)
b2p1	$96,50^{a}$
b2p4	$99,58^{ab}$
b3p4	$101,50^{ab}$
b3p1	$105,08^{ab}$
b3p3	$109,58^{ab}$
b2p2	$134,83^{abc}$
b1p3	$141,67^{abc}$
b2p3	$148,42^{abc}$
b1p4	$165,50^{abc}$
b3p2	$175,25^{abc}$
b1p2	$179,58^{bc}$

b1p1	194,50[c]

Pada Tabel 10. menunjukkan bahwa perlakuan b_2p_1 memberikan hasil terbaik yaitu 96,50[a,], b_2p_1 berbeda nyata terhadap perlakuan b_1p_1, b_2p_4, b_3p_1, b_3p_3 dan b_3p_4, akan tetapi perlakuan b_2p_1 tidak berbeda nyata terhadap perlakuan b_1p_2, b_1p_3, b_1p_4, b_2p_2, b_2p_3 dan b_3p_2. Perlakuan b_2p_1 berbeda nyata terhadap b_1p_1, akan tetapi perlakuan b_2p_1 tidak berbeda nyata terhadap b_1p_3, b_1p_4, b_2p_2, b_2p_3, b_2p_4, b_3p_1, b_3p_2, b_3p_3 dan b_3p_4.

Tabel 11. Hasil uji DMRT rerata pengaruh petro biofertil terhadap susut bobot.

Perlakuan (Petro Biofertil)	Susut Bobot (g)
b_1	170,31[b]
b_2	119,83[a]
b_3	100,35[a]

Tabel 12. Hasil uji DMRT rerata pengaruh phonska terhadap susut bobot.

Perlakuan (Phonska)	Susut Bobot (g)
p_1	132,03[ab]
p_2	163,22[b]
p_3	133,22[ab]
p_4	92,18[a]

Pada Tabel 11. menunjukkan bahwa hasil pengamatan susut bobot umbi perlakuan petro biofertil b_3 berbeda yang nyata terhadap b_1 dan b_2, akan akan (tetapi) b_1 tidak berbeda nyata terhadap b_2. Pada tabel 12 menunjukkan bahwa hasil pengamatan susut bobot umbi perlakuan phonska p_4 berbeda yang nyata terhadap p_2 akan tetapi p_4 tidak berbeda nyata terhadap p_1 dan p_3.

Kesimpulan

1. Pemberian kombinasi dosis petro biofertil dan phonska berpengaruh nyata terhadap susutnya umbi setelah 4 minggu disimpan, perlakuan tunggal petro biofertil berpengaruh nyata terhadap jumlah umbi setiap rumpun.
2. Kombinasi petro biofertil 180 kg ha^{-1} dan phonska 88 kg ha^{-1} memberikan hasil susut bobot umbi terbaik, dosis petro biofertil 180 kg ha^{-1} memberikan jumlah umbi per rumpun yang terbaik.

Daftar Pustaka

Agus Aryanti, E, Yulita, Rani, A & Annisava. (2016). Pemberian Beberapa amelioran terhadap perubahan sifat kimia tanah gambut. *Jurnal Agroteknologi*, 7(1):19–26.

Dharmawijaya, M. I. (1992). *Klasifikasi Tanah. Dasar Teori bagi Peneliti Tanah dan Pelaksanaan Penelitian di Indonesia*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.

Fajjriyah Noor. (2017). *Kiat Sukses Budidaya Bawang Merah*. Bio Genesis. Yogyakarta.

Jaelani. (2007). *Khasiat Bawang Merah*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.

Kuswardhani, D. S. (2016). *Sehat Tanpa Obat dengan Bawang Merah-Bawang Putih*. Penerbit Rapha Publishing. Yogyakarta.

Limbongan, J. & Maskar. (2003). Potensi Pengembangan dan Ketersediaan Teknologi Bawang Merah Palu di Sulawesi Tengah. *Jurnal Litbang Pertanian*.

Masganti. (2013). Teknologi inovatif pengelolaan lahan suboptimal gambut dan sulfat masam untuk peningkatan produksi tanaman pangan. *Pengembangan Inovasi Pertanian,* 6(4):187-197.

Pitojo, S. (2003). *Penangkaran Benih Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.

Rahayu, E, & Berlian,N. V. A. (1999). *Bawang Merah*. Penebar swadaya. Jakarta.

Rina, Y., dan Noorginayuwati. (2007). *Persepsi petani tentang lahan gambut dan pengelolaannya*. Dalam Muhlis et al. (Eds). *Kearifan Lokal Pertanian di Lahan Rawa.* Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.

Sasli, I. (2011). Karakterisasi Gambut dengan Berbagai Bahan Amelioran Dan Pengaruhnya Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Guna Mendukung Produktivitas Lahan Gambut. *Jurnal Agrovigor,* 4(1): 42-50*.*

Sumadi. (2003). *Intensifikasi Budidaya Bawang Merah*. Kanisius. Yogyakarta.

Sumarni, N. & A. Hidayat. (2005). *Budidaya Bawang Merah*. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Bogor.

Waluyo Nurmalita dan Rismawita Sinaga. (2015). *Bawang Merah yang di Rilis oleh Balai Penelitian Sayuran*. Iptek Tanaman Sayuran.

Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Potensi Kompos Jerapa terhadap Hasil Buah Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) pada Panen Pertama

Potential of Jerapa Compost on the Yield of Purple Eggplant (Solanum melongena L.) in the First Harvest

Normisyahyani[1]*, Tuti Heiriyani[2], Antar Sofyan[3]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: abdullahid2213@gmail.com*

Diterima: 17 Agustus 2024; Diperbaiki: 16 Oktober 2024; Disetujui: 14 November 2024

How to Cite: Normisyahyani, T, Heiriyani, & A, Sofyan. (2024). Potensi Kompos Jerapa terhadap Hasil Buah Terung Ungu (*Solanum melongena* L.) pada Panen Pertama. *Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 3), halaman 17-22.

ABSTRACT

One of the superior commodities that is needed by almost everyone from various circles of society, namely purple eggplant (soanum melongena L) Eggplant is not just a vegetable that is only processed as a family meal, but also contains quite high nutrition. Ultisol soil is a potential soil that can be used as agricultural land, but has a low level of nutrient cages. Soil fertility problems need to get a solution through the provision of organic material in the form of rice straw compost. Rice straw compost is a fertilizer that has the highest nutrient content compared to other organic fertilizers. The purpose of this study was to determine the effect of rice straw compost fertilizer on purple eggplant plant bacilli and to obtain the best dose of rice straw compost for eggplant plant yields. In this study there were 20 polybags of purple eggplant plant samples using a single factor RAL consisting of 4 levels of treatment, namely k_0 (control) k_1 (10% rice straw compost 90%, soil) k_2 (30% rice straw compost 70% soil) and k_3 (50 % rice straw compost 50% soil, each treatment was repeated five times so that 20 experimental units were obtained with the parameters observed were the number and weight of purple eggplant fruit at the first harvest.The results of this study showed that the application of rice straw compost fertilizer significantly affected the number of fruit and had a very significant effect on fruit weight of purple eggplant at the first harvest. Even though the use of 30% giraffe and 10% of the soil composition gave the same effect, for more efficient use of giraffe was enough with 30% giraffe 10% of the soil. So the best K_2 treatment for the first harvest of purple eggplant

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
purple eggplant, compost, rice straw

Pendahuluan

Sayuran adalah salah satu holtikultura yang disukai oleh berbagai lapisan masyarakat karena memiliki kandungan gizi yang berguna bagi kesehatan. Terung ungu adalah salah satu sayur unggulan yang dibutuhkan nyaris semua orang di berbagai lapisan masyarakat (*Solanum melongena* L.). Terung memiliki gizi yang tinggi, khususnya

kandungan vitamin A dan posfor, dan memiliki serat yang tinggi sehingga baik untuk pencernaan, kulit terung baik untuk kesehatan jantung, serta menurunkan kolesterol dan diabetes bukan sekedar sayuran yang hanya diolah sebagai konsumsi keluarga. Oleh karena itulah, terung ini cukup potensial untuk dikembangkan (Sahid *et al.,* 2014).

Produksi terung nasional tiap tahun cenderung meningkat tetapi produksi terung tersebut hanya sanggup menyumbang 1% dari standar dunia. Hal ini disebabkan oleh luas lahan budidaya terung yang masih sedikit dan bentuk kultur budidaya yang masih bersifat sampingan, belum intensif, dan kondisi tanah yang kurang mendukung (Simatupang, 2014; Subandi, 2007).

Permasalahan kondisi tanah yang kurang mendukung salah satunya terjadi di Kalimantan Selatan yang pada umumnya berjenis tanah ultisol. Tanah ultisol mempunyai sifat fisika, kimia, dan biologinya yang tidak menguntungkan membuat produktivitasnya rendah (Soepardi,1983). Ciri-ciri ultisol yaitu adanya akumulasi liat pada bagian bawah permukaan mengurangi daya serap air juga meningkatkan aliran atas dan erosi tanah.

Perbaikan sifat tanah dengan pemberian bahan alami bisa menambah energi yang dikehendaki oleh mikroorganisme tanah berfungsi merangsang aktivitas dan meningkatkan kumpulan microorganism tanah (Sutanto, 2002). Oleh karena itu, perlu dilakukan pemupukan memakai pupuk alami.

Penggunaan pupuk alami sekarang ini bisa menjadi solusi sebagai pemberi unsur hara dan membenahi kesuburan tanah. Pupuk alami yang banyak disukai sekarang adalah pupuk kompos (Yuliarti, 2009). Bahan baku pembuatan kompos bisa berasal dari limbah hasil pertanian yang salah satunya adalah jerami padi. Menurut Pangaribuan & Pujisiswanto (2008), jerapa juga merupakan bahan alami yang bisa memperbaiki sifat biologi tanah sehingga membuat lingkungan yang lebih baik untuk perakaran tumbuhan. Selain itu, bahan alami jerapa bisa menyuplai unsur hara terutama N, P, dan K. Semakin tinggi dosis bahan alami, maka semakin banyak konsentrasi N, P, dan K di dalam tumbuhan. Semua unsur-unsur tersebut memegang peran yang sangat baik dalam metabolisme tumbuhan.

Berdasarkan hal tersebut diatas, maka peneliti mencoba memakai jerapa yaitu kompos yang berasal dari jerapa pada tanah jenis ultisol, apakah bisa memberikan hasil buah dengan jumlah dan bobot yang layak sesuai standar yang dihasilkan petani pada umumnya saat panen pertama.

Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan dari September hingga Desember 2019 di lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru sebagai tempat penanaman tumbuhan terung. Bahan yang digunakan adalah benih terung ungu, pupuk kompos jerapa (jerapa) dan tanah. Alat yang digunakan polybag, cangkul, timbangan, kamera, penggaris, alat tulis, gembor dan bambu.

Metode yang akan dilakuan pada penelitian ini memakai Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor terdapat empat perlakuan berupa k_0 : 0 % kompos jerapa : 100% tanah (kontrol), k_1 : 10% kompos jerapa : 90% tanah (setara dengan 1 kg kompos jerapa : 9 kg tanah), k_2 : 30% kompos jerapa : 70% tanah (setara dengan 3 kg kompos jerapa : 7 kg tanah) dan k_3: 50% kompos jerapa : 50% tanah (setara dengan 5 kg kompos jerapa : 5 kg tanah). Masing-masing perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga dibisa 20 satuan percobaan.

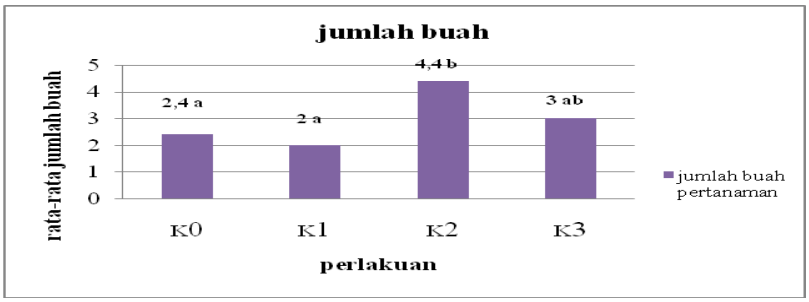
Tahapan pelaksanaan pada peneltian ini yaitu permbuatan kompos limbah jerapa, persiapan media semai, penyemaian benih, pembuatan media tanam, penanaman,

penyulaman, pemeliharaan, panen, dan pengamatan. Dalam penelitian ini komponen pengamatan adalah jumlah buah dan bobot buah tumbuhan.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah buah tumbuhan

Hasil pengamatan pada pemberian pupuk kompos jerapa dengan berbagai dosis menunjukan hasil analisis sidik ragam berpengaruh nyata pada jumlah buah pertumbuhan disajikan pada Gambar 1. berikut ini.



Gambar 1. Rata-rata jumlah buah tumbuhan terung ungu panen pertama

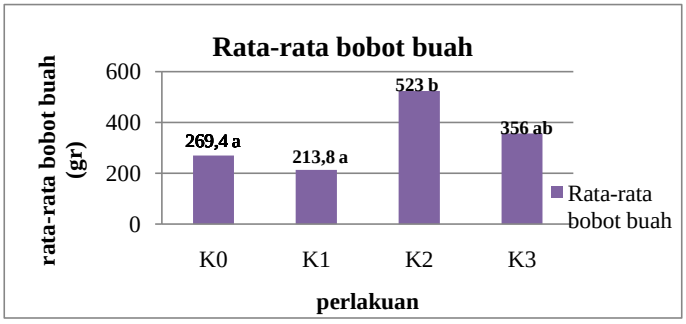
Gambar di atas menunjukkan nilai rata-rata jumlah buah terung ungu dengan pengaplikasian pupuk kompos jerapa yaitu k_0 (2,4), k_1 (2), k_2 (4,4) dan k_3 (3). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap jumlah buah tumbuhan terung ungu. Dari semua perlakuan bisa dilihat rata-rata jumlah buah paling banyak terbisa pada perlakuan k_2 yaitu 4,4 b tetapi tidak berbeda nyata dengan k_3 yaitu 3 ab namun berbeda nyata dengan k_0 yaitu 2,4 a dan k_1 yaitu 2 a, diduga perlakuan k_2 merupakan dosis yang sesuai untuk kebutuhan tumbuhan terung ungu karena pupuk kompos jerapa berpotensi memberi unsur hara yang seimbang di dalam tanah sehingga tumbuhan bisa tumbuh dan berkembang dengan baik sehingga menghasilkan produksi yang optimal. Dosis kompos jerapa tebaik terbisa pada perlakuan k_2 karena pupuk kompos jerapa mampu memberikan unsur hara N yang tinggi. Berdasarkan hasil analisis unsur hara N yang terkandung pada pupuk kompos jerapa sebesar 0,75. Standar Nasional Indonesia (SNI) tentang kompos menentukan standar kandungan N yang bagus adalah > 0,40 % yang artinya kandungan N pada perlakuan penelitian ini sudah memenuhi standar karena berada diatas nilai minimal kandungan N yang sudah ditentukan dalam SNI pupuk kompos.

Hal tersebut sependapat dengan Tabri (2009) mengatakan bahwa untuk menghasilkan pertumbuhan yang baik dan hasil yang tinggi membutuhkan pemberian suplai unsur hara yang sesuai. Tumbuhan perlu mendapatkan pemupukan dengan ukuran pupuk yang pas dan sesuai dengan keperluan tumbuhan supaya terjadi kesesuaian unsur hara pada tanah yang bisa menyebabkan tumbuhan tumbuh dan berkembang dengan baik serta memberikan hasil yang baik. yang pada akhirnya media tanam yang baik tersebut memberikan kemudahan bagi pertumbuhan perakaran tumbuhan dan peningkatan serapan unsur hara yang dilakukan perakaran tumbuhan terung ungu.

Perlakuan k_0 dan k_1 lebih rendah dari perlakuan k_2 karena k_0 tidak diberi kompos jerapa sehingga unsur hara tidak tercukupi dan pada k_1 diberikan pupuk kompos jerapa dengan dosis 10% namun tidak berbedanyata dengan k_0 karena pada saat di lapangan terjadi serangan penyakit busuk buah tertinggi pada perlakuan k_1.

Bobot buah

Berdasarkan hasil pengamatan pada pemberian pupuk kompos jerapa dengan berbagai dosis menunjukan hasil uji barlett yang homogen sehingga dilanjutkan dengan analisis sidik ragam berpengaruh sangat nyata terhadap bobot buah pertumbuhan disajikan pada gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Rata-rata bobot buah tumbuhan terung ungu panen pertama

Gambar tersebut menunjukan nilai rerata bobot buah terung ungu dengan pengaplikasian pupuk kompos jerapa yaitu k_0 (269,4), k_1 (213,8), k_2 (523) dan k_3 (356). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam mengatakan bahwa pemberian pupuk kompos jerapa berpengaruh sangat nyata terhadap bobot buah tumbuhan terung ungu. Sama halnya dengan jumlah buah dari semua perlakuan bisa dilihat rata-rata bobot buah paling tinggi terbisa pada perlakuan k2 dengan pemberian dosis 30% kompos jerapa : 70% tanah yaitu 523 b tetapi tidak berbeda nyata dengan k3 dengan pemberian dosis 50% kompos jerapa : 50% tanah yaitu 356,4 a namun berbeda nyata dengan k0 dengan tanpa pemberian kompos jerapa yaitu 269,4 a dan k1 dengan pemberian dosis 10% kompos jerapa : 90% tanah yaitu 213,8 a. Kompos bisa mempengaruhi bobot buah tumbuhan terung ungu karena pupuk kompos jerapa merupakan bahan alami yang bermanfaat untuk tumbuhan dalam menyediakan unsur hara nitrogen, fosfor dan kalium sehingga kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan tumbuhan terung ungu bisa terpenuhi.

Menurut Johan (2010), pertumbuhan buah membutuhkan zat hara terutama nirtogen, posfor dan kalium. Kekurangan zat tersebut bisa mengganggu pertumbuhan buah. Unsur nitrogen diperlukan untuk pembentukan protein dan sel baru juga untuk membantu laju proses pertumbuhan bunga,buah juga biji. Kalium bisa membantu laju pengangkutan karbohidrat dan berfungsi dalam pembelahan sel, membantu pembentukan dan pertumbuhan buah hingga masak.

Selain faktor pemupukan yang di sebutkan di atas ada beberapa faktor yang mempengaruhi produktivitas terung yaitu gulma, hama dan penyakit pada tumbuhan terung. Gulma dan hama juga bias mengganggu pertumbuhan dan hasil tumbuhan terung ungu. Tumbuhnya gulma di sekitar polybag bisa menyebabkan adanya kompetisi dalam penyerapan nutrisi membuat kebutuhan tumbuhan terung ungu sendiri kurang maksimal yang mempengaruhi proses tumbuh dan hasil tumbuhan terung ungu. Pengendalian yang dilakukan untuk mengurangi penyebaran gulma ini dilakuan dengan cara mencabut gulma di sekitar polybag sehingga tumbuhan mendapatkan nutrisi yang maksimal untuk menunjang hasil produksi tumbuhan terung.

Tumbuhnya gulma bisa menyebabkan penyebaran hama yang menyerang tumbuhan terung diantaranya kutu kebul, kutu daun, semut, belalang dan ulat daun serta tungau juga menyerang tumbuhan. Hama yang paling banyak di jumpai adalah kutu kebul,

kutu daun, belalang dan ulat daun. Untuk serangga kecil seperti kutu kebul dan kutu daun dilalukan pengendalian dengan membuat perangkap kuning yang di baluri minyak supaya serangga menempel pada perangkap. Belalang juga termasuk salah satu hama yang bisa menyerang tumbuhan dengan cara memotong bagian pucuk dan batang tumbuhan terung ungu sehingga pertumbuhan terganggu. Lalu tumbuhan yang batangnya terpotong langsung diganti dengan tumbuhan cadangan. Guna mengurangi penyebarab belalang, dilakuan dengan cara menangkap lalu buang ketempat lain.Ulat daun bisa memotongi atau memakan daun tumbuhan dalam jumlah banyak dengan kurun waktu yang cepat. Pengendalian yang dilakukan sama dengan belalang yaitu diambil secara manual.

Selain hama, Tumbuhan terung juga sering terkena patogen penyebab penyakit yang biasa menyerang tumbuhan terung. Penyakit yang paling banyak menyerang tumbuhan terung dan menjadi masalah utama dalam penanaman terung adalah busuk buah.

Kesimpulan

1. Pupuk kompos yang berasal dari jerapa (Jerapa) memberikan pengaruh nyata terhadap jumlah buah dan berpengaruh sangat nyata terhadap bobot buah terung ungu pada panen pertama.
2. Sekalipun penggunaan kompos jerapa 30% dan 50% dari komposisi tanah memeberikan pengaruh sama, namun untuk lebih efisien penggunaan jerapanya adalah cukup dengan 30% jerapa + 70% tanah. Sehingga perlakuan k_2 terbaik untuk hasil panen pertama buah terung ungu.

Daftar Pustaka

BPS. (2014). *Produksi Sayuran di Indonesia, 2010-2014*. Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura. Jakarta.

Hardjowigeno, S. (2003). *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo. Jakarta.

Johan, S. (2010). *Pengaruh Macam Pupuk NPK dan Pengaruh Macam Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tumbuhan Terung Ungu*. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.

Meah, M.B. Islam, M. R. dan Islam, M.M. (2004). *Pengembangan Pendekatan Terpadu untuk Pengelolaan Phomopsis Blight/ Busuk Buah Terung Bangladesh*. Laporan Penelitian Tahunan. Dept Patologi Tumbuhan, BAU, Mymensingh, Bangladesh.

Pangaribuan & H. Pujisiswanto. (2008). Pengaruh Dosis Kompos Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Buah Tomat. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008 Universitas Lampung, 17-18 November 2008*. ISBN : 978-979-1165-74-7 VII-11.

Sahid, O.T., H.M. Rudi, & T. Sri. (2014). Hasil dan Mutu Galur Terung *(Solanum melongena* L.). *Vegetalika*, 3: 45-58.

Simatupang. (2014). *Sayuran Jepang*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Subandi. (2007). Teknologi Produksi dan Strategi Pengembangan Kedelai pada Lahan Kering Masam. *Iptek Tumbuhan Pangan*, 2(1): 12-25.

Soepardi, G. (1983). *Sifat dan Ciri Tanah*. Jurusan Ilmu Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Sutanto, R. (2002). *Penerapan Pertanian Alami: Pemasyarakatan dan Pengembangannya*. Kanisius.Yogyakarta.

Tabri, F. (2009). *Teknik Pemupukan N dangan Memakai BWD pada Beberapa varietas Padi dan Jagung Terhadap Pertumbuhan dan Hasil*. Balai Penelitian dan Tumbuhan Serealia. Jakarta.

Yuliarti. (2009). *1001 Cara Menghasilkan Pupuk Alami*. Lyli Publiser. Yogyakarta.

Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Variasi Perlakuan Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Mutu Bokashi Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*)

Variations in Chicken Manure Treatment on The Quality of Bokashi Purun Rats (Eleocharis dulcis)

Hanan Al Amoudi[1], Tuti Heiriyani[1], Noor Khamidah[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: hananalamoudi@gmail.com*

Diterima: 10 Agustus 2024; Diperbaiki: 14 Oktober 2024; Disetujui: 15 November 2024

How to Cite: Al Amoudi, H., Heiriyani, T., Noor, K. (2024). Variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*Eleocharis dulcis*). *Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 3), halaman 23-32.

ABSTRACT

Purun rat is a wild plant that can adapt well to acid sulphate tidal swamp land. This plant has many benefits. One of the benefits of purun rat can be used as the main ingredient in making bokashi. The title of this study is the variation of chicken manure manure treatment on the quality of bokashi purun mice (Eleocharis dulcis). This study aims to determine the exact formulation of the variation of chicken manure manure treatment on the quality of bokashi purun rat (Eleocharis dulcis) and to determine the quality of bokashi purun rat (Eleocharis dulcis) according to the criteria of SNI 19-7030-2004 organic fertilizer. The experimental design used was a completely randomized design (CRD) with one factor, namely the manufacture of bokashi from purun mice. Consists of 4 treatments and repeated 5 times, so there are 20 experimental units. The treatments were P0 = 100% rat purun, P1 = 75% rat purun + 25% chicken manure, P2 = 50% rat purun + 50% chicken manure and P3: 25% rat purun + 75% chicken manure. The results of the research carried out can be obtained that the appropriate formulation of the variation of chicken manure treatment on the quality of bokashi purun mice (Eleocharis dulcis) is the P2 treatment (50% purun rat + 50% chicken manure) and the quality of bokashi purun rats according to SNI criteria. 19-7030-2004 organic fertilizer was in the P2 treatment (50% purun rat + 50% chicken manure).

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Bokashi, EM4, purun rat, manure

Pendahuluan

Pupuk bokashi merupakan salah satu kata dari bahasa Jepang yang berarti bahan organik yang telah difermentasikan. Pupuk bokashi dibuat dengan menfermentasikan bahan organik seperti sekam padi, jerami, serbuk gergaji, limbah pasar atau bahan lainnya dengan EM-4 sebagai dekomposer. Pupuk bokashi digunakan untuk meningkatkan persediaan unsur hara dalam budidaya tanaman (Candra, 2009).

Salah satu pupuk bokashi yang dapat digunakan dalam budidaya tanaman adalah bokashi dari purun tikus (*Eleocharis dulcis*). Menurut Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang (2018), purun tikus merupakan tumbuhan liar dan dapat ditemukan di daerah terbuka di lahan rawa pasang surut sulfat masam, seperti daerah persawahan. Purun tikus mempunyai nama lain *waterchesnut* (Inggris), *matai* dan *biqi* (Canton) dan *haeo* (Thailand). Saat ini purun tikus belum banyak dimanfaatkan, padahal memiliki unsur hara yang dapat membantu pertumbuhan tanaman. Menurut Asikin & Thamrin (2012), purun tikus mengandung unsur hara, berupa N 3,36%, P 0,43%, K 2,02%, Ca 0,26%, Mg 0,42%, S 0,76%, Al 0,57%, dan Fe 142,20 mg/L. Berdasarkan kandungan unsur hara, purun tikus berpotensi digunakan sebagai bahan baku pembuatan pupuk bokashi. Proses pembuatan pupuk bokashi salah satunya adalah menambahkan pupuk kandang.

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari kotoran hewan. Pupuk kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah pupuk kandang kotoran ayam. Kadar hara kotoran ayam berupa C 4,0%, N 1,5%, C/N ratio 9-10%, P 1,3%, K 0,8%, bahan organik 29%, dan kadar air 57% (Lingga, 1991). Berdasarkan kandungan unsur hara, pupuk kandang kotoran ayam dapat digunakan untuk menambah unsur hara dalam pembuatan pupuk bokashi. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*Eleocharis dulcis*).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui formulasi yang tepat dari variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*E. dulcis*) dan untuk mengetahui mutu bokashi purun tikus (*E. dulcis*) yang sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah purun tikus, pupuk kandang dari kotoran ayam, air, gula merah, dedak, arang sekam, kapur pertanian dan EM-4. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sekop, parang, tempat fermentasi, terpal, timbangan duduk, gembor, termometer, alat tulis dan kamera.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu pembuatan bokashi dari purun tikus. Terdiri dari 4 perlakuan dan diulang sebanyak 5 kali, sehingga terdapat 20 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang diuji sebagai berikut : P_0 : 100% purun tikus, P_1 : 75% purun tikus + 25% kotoran ayam, P_2 : 50% purun tikus + 50% kotoran ayam dan P_3 : 25% purun tikus + 75% kotoran ayam.

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Samping Rumah kecamatan Gambut, kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Kemudian dilanjutkan analisis kandungan Laboratorium unsur hara di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Lahan Rawa, Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Pelaksanaan penelitian dilakukan dari bulan Juli sampai Oktober 2020.

Persiapan tempat fermentasi. Tempat fermentasi penilitian ini menggunakan polybag ukuran 40 x 40. Limbah purun tikus dikumpulkan dari sawah Kecamatan Gambut, Kabupaten Banjar. Limbah purun tikus yang digunakan adalah bagian batang dan dicacah menggunakan parang dengan ukuran 2 cm tanpa dijemur.

Persiapan dekomposer. Dekomposer yang digunakan adalah EM-4. Air sebanyak 1 L dan 5 g gula merah dicampurkan dengan EM-4 sebanyak 5 mL dimasukkan ke dalam gembor kemudian diaduk secara merata (Jumar & Saputra, 2018).

Pembuatan bokashi purun tikus. Pembuatan bokashi ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu purun tikus tanpa pupuk kandang dan purun tikus yang ditambahkan dengan pupuk kandang dari kotoran ayam. **P_0**, bahan perlakuan tanpa pupuk kandang adalah 4 kg purun tikus, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan

diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas. **P_1**, bahan perlakuan yang ditambahkan dengan pupuk kandang adalah 3 kg purun tikus, 1 kg kotoran ayam, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas. **P_2**, bahan perlakuan yang ditambahkan dengan pupuk kandang adalah 2 kg purun tikus, 2 kg kotoran ayam, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas. **P_3**, bahan perlakuan yang ditambahkan dengan pupuk kandang adalah 1 kg purun tikus, 3 kg kotoran ayam, 0,25 kg dedak, 0,75 arang sekam, dan 0,3 kg kapur pertanian diletakkan diatas terpal dan diaduk menggunakan sekop secara merata, kemudian bahan disiram dengan dekomposer EM-4 yang telah disiapkan didalam gembor kemudian diaduk lagi secara merata dan bahan dimasukkan kedalam tempat fermentasi serta ditutup menggunakan karung bekas (Jumar & Saputra, 2018).

Fermentasi dilakukan selama 21 hari. Pengukuran suhu dilakukan setiap hari dan kontrol suhu dengan pengadukan agar suhunya turun hingga maksimal 45^{o}C. Pengukuran kelembaban juga dilakukan dengan penyiraman EM-4 yang telah disiapkan ke dalam gembor, kemudian aduk hingga kelembaban mencapai 30-40%. Setelah 21 hari, pupuk bokashi sudah matang dan dapat diaplikasikan langsung ke tanaman (Jumar & Saputra, 2018). Tingkat kematangan bokashi dapat dilihat dengan ciri-ciri tidak panas dan tidak berbau, gembur dan berwarna coklat kehitaman, serta volume menyusut menjadi sepertiga bagian dari volume awal (Najiyati dkk., 2005).

Parameter yang diamati adalah Unsur hara makro meliputi N, P, K, Ca, dan Mg dan mikro meliputi Fe. Pengamatan ini dilakukan dengan analisis kandungan hara di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa kemudian hasil analisis dibandingkan dengan kriteria SNI 19-7030-2004. C/N rasio dan pH. Pengamatan ini dilakukan dengan analisis kandungan di Laboratorium Penguji Balai Penelitian Pertanian Lahan Rawa kemudian hasil analisis dibandingkan dengan kriteria SNI 19-7030-2004. Suhu. Pengamatan ini dilakukan setiap hari dan diukur menggunakan thermometer (^{o}C).

Hasil dan Pembahasan

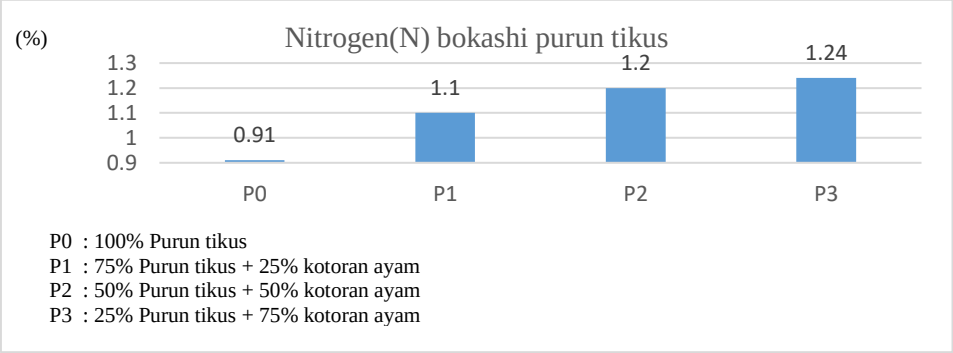
Hasil kandungan unsur hara bokashi purun tikus dibandingkan dengan kriteria SNI 19-7030-2004 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis mutu bokashi purun tikus dengan SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat

Parameter	SNI 19-7030-2004		P_0	P_1	P_2	P_3
	Min	Maks				
N (%)	0,40	-	0,91	1,10	1,20	1,24
P (%)	0,10	-	0,17	0,87	1,12	1,22
K (%)	0,20	*	0,09	0,34	0,41	0,40
Ca (%)	*	25,50	1,95	3,89	4,39	4,06
Mg (%)	*	0,60	0,07	0,18	0,22	0,21
Fe (%)	*	2,00	0,09	0,20	0,15	0,19
C/N rasio	10	20	27,66	21,40	16,55	15,77
pH	6,80	7,49	7,86	8,30	8,70	8,55
Suhu (°C)	-	60	33,8	34,6	34,9	35,5

Nitrogen (N)

Hasil analisis dari Nitrogen (N) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 5.

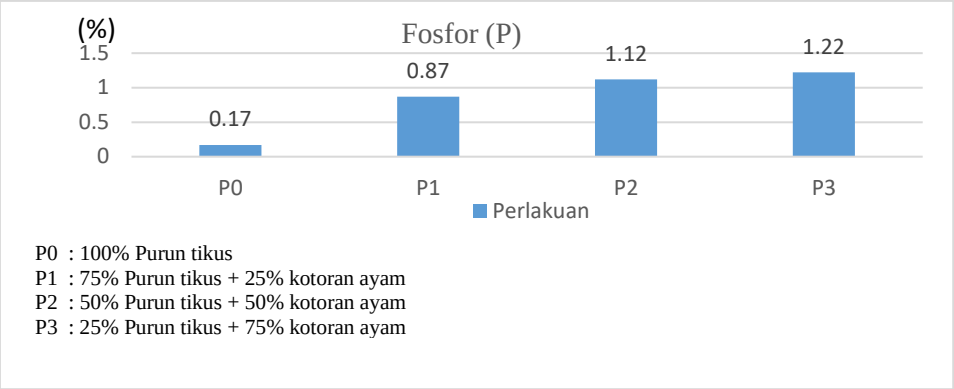


Gambar 5. Rata-rata Nitrogen (N) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 5. Rata-rata N bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu lebih dari 0,40%, yakni P0 sebesar 0,91%; P1 sebesar 1,10%; P2 sebesar 1,20% dan P3 sebesar 1,24 %. Nitrogen berfungsi dalam pertumbuhan vegetatif tanaman, N merupakan unsur hara esensial untuk pembelahan dan perpanjangan sel sehingga N merupakan penyusun protoplasma yang banyak terdapat dalam jaringan seperti titik tumbuh (Ngantung *et al*., 2018).

Fosfor (P)

Hasil dari Fosfor (P) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 6.

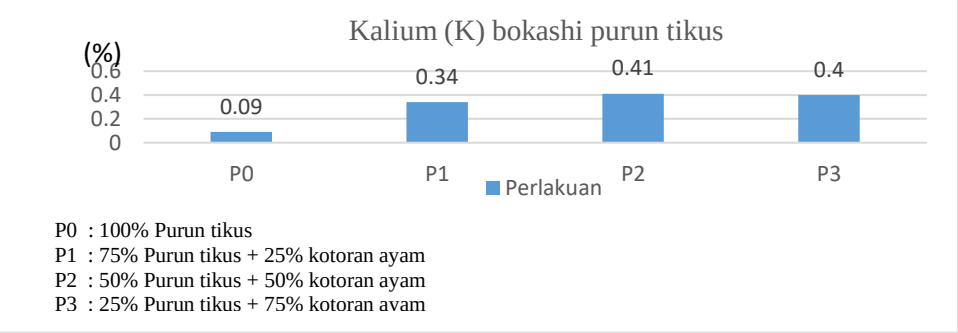


Gambar 6. Rata-rata Fosfor (P) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 6. Rata-rata P bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu lebih dari 0,10%, yakni P0 sebesar 0,17%; P1 sebesar 0,87%; A2 sebesar 1,12% dan P3 sebesar 1,22 %. Menurut Ngantung *et al*. (2018) Fosfor berfungsi dalam pembelahan sel, memperkuat batang dan perkembangan akar.

Kalium (K)

Hasil dari Kalium (K) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 7.

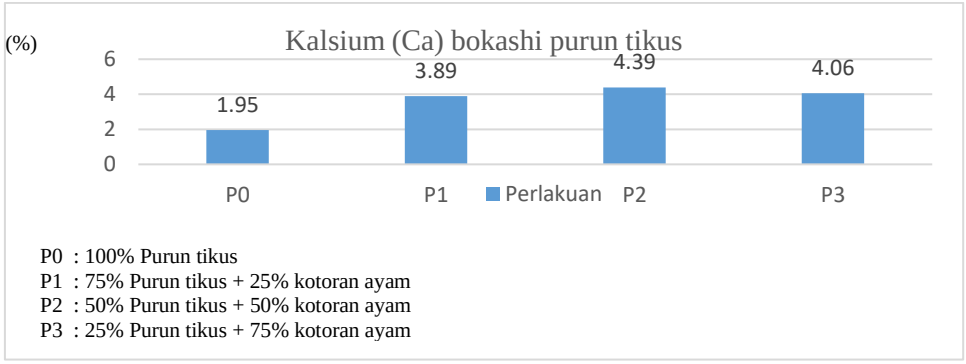


Gambar 7. Rata-rata Kalium (K) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 7. Rata-rata K bokashi purun tikus pada perlakuan P0 tidak memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004, karena hanya mengandung kadar K sebesar 0,09% sedangkan P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu lebih dari 0,20%, yakni P1 sebesar 0,34%; A2 sebesar 0,41% dan P3 sebesar 0,40 %. Menurut Zuryanti *et al.* (2016) kalium penting untuk pertumbuhan tanaman karena berfungsi sebagai aktivator enzim.

Kalsium (Ca)

Hasil dari Kalsium (Ca) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 8.

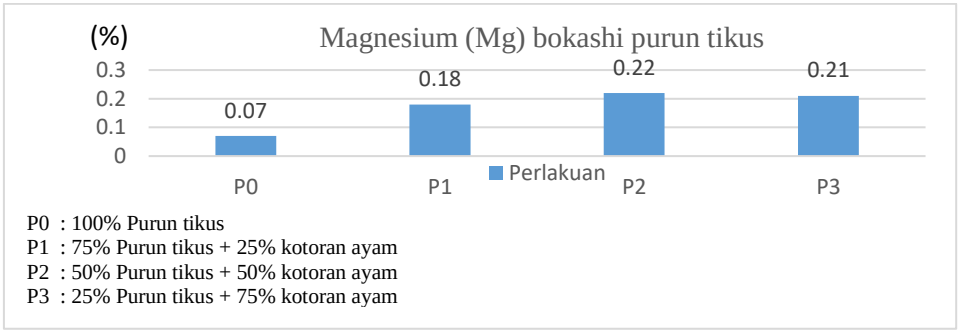


Gambar 8. Rata-rata Kalsium (Ca) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 8. Rata-rata Ca bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu kurang dari 25,50% , yakni P0 sebesar 1,95%; P1 sebesar 3,89%; A2 sebesar 4,39% dan P3 sebesar 4,06 %. Menurut White dan Martin (2003), kekurangan kalsium mempengaruhi penampilan daun, perubahan bentuk daun, dan ujung daun berwarna coklat atau hitam.

Magnesium (Mg)

Hasil dari Magnesium (Mg) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 9.

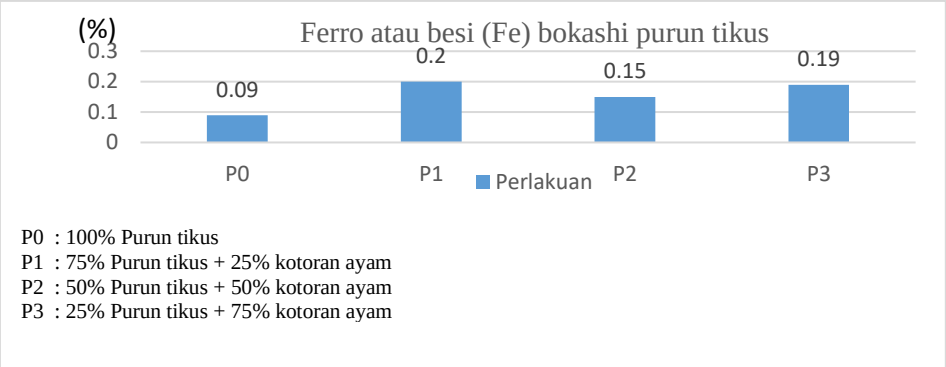


Gambar 9. Rata-rata Magnesium (Mg) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 9. Rata-rata Mg bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu kurang dari 0,60% , yakni P0 sebesar 0,07%; P1 sebesar 0,18%; A2 sebesar 0,22% dan P3 sebesar 0,21 %. Secara umum Mg rata-rata menyusun 0,2% bagian tanaman. Sebagian besar terdapat di daun tetapi serangkali dijumpai dalam proporsi cukup banyak pada bebijian padi, jagung, kopi, kedelai, dan kacang tanah (Hanafiah, 2005).

Ferro atau besi (Fe)

Hasil dari Ferro atau besi (Fe) bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 10.

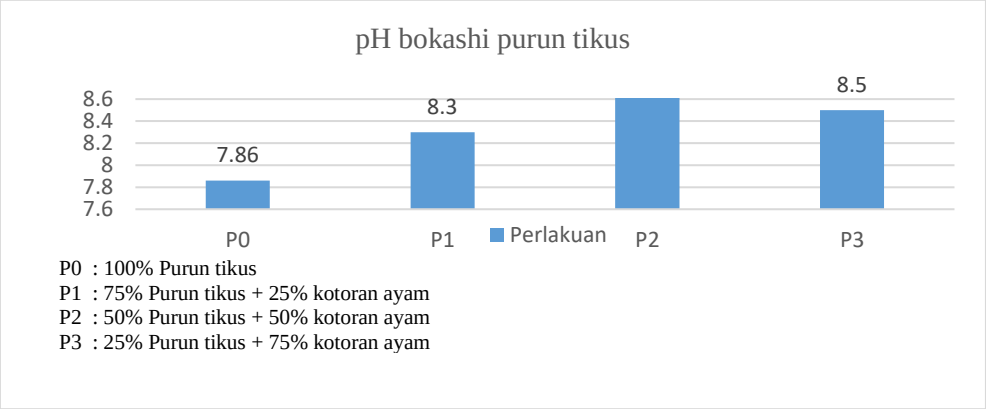


Gambar 10. Rata-rata Ferro atau besi (Fe) bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 10. Rata-rata Fe bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 menunjukkan pupuk bokashi dari purun tikus dapat memenuhi kualitas SNI 19-7030-2004 yaitu kurang dari 2,00% , yakni P0 sebesar 0,09%; P1 sebesar 0,20%; A2 sebesar 0,15% dan P3 sebesar 0,19 %. Sebagai unsur esensial yang dibutuhkan oleh tanaman, besi memiliki banyak peran penting dalam proses metabolisme tanaman (Mehraban *et al*., 2008).

pH

Hasil analisis dari pH bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 11.

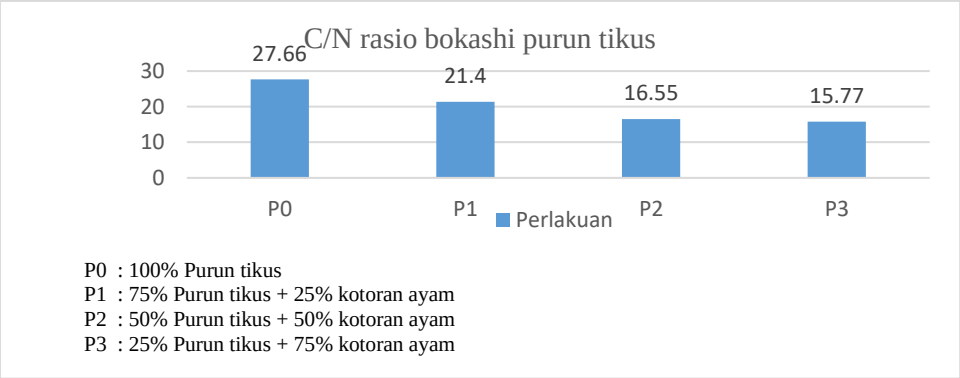


Gambar 11. Rata-rata pH bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 11. Rata-rata pH bokashi purun tikus pada perlakuan P0, P1, P2 dan P3 tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004, karena nilai rata-rata pH pada perlakuan P0 sebesar 7,86, P1 sebesar 8,30, P2 sebesar 8,70 dan P3 sebesar 8,55, sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-7030-2004 kualitas pupuk organik berkisar antara 6.8-7.49.

C/N Rasio

Hasil analisis dari C/N rasio bokashi purun tikus memiliki nilai rata-rata pada perlakuan dapat dilihat pada Gambar 12.

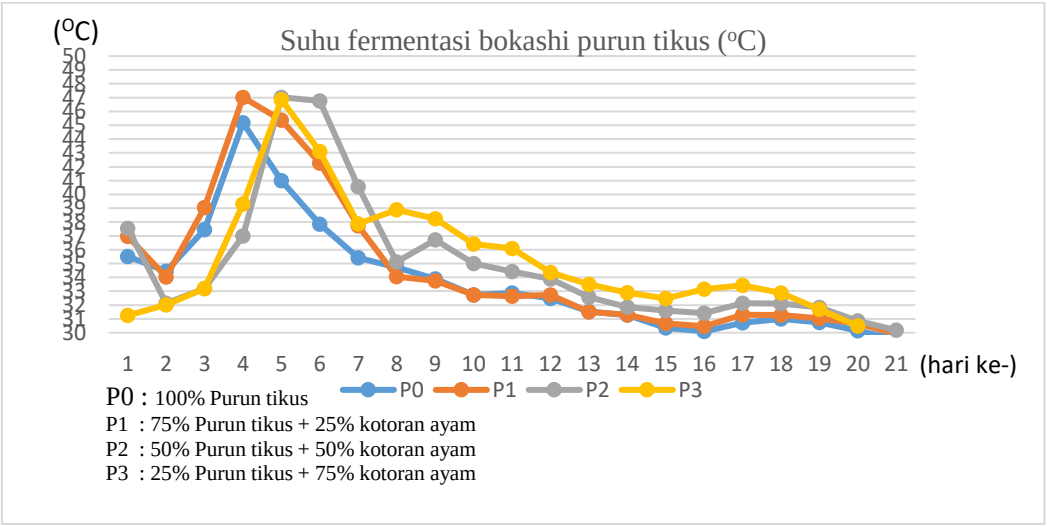


Gambar 12. Rata-rata C/N rasio bokashi purun tikus

Berdasarkan Gambar 12. Rata-rata C/N rasio bokashi purun tikus pada perlakuan P0 dan P1 tidak sesuai dengan SNI 19-7030-2004, karena nilai rata-rata C/N rasio berkisar antara 21,40-27,66, sedangkan menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 19-70-30-2004 berkisar antara 10-20. Mikroorganisme membutuhkan karbon dan nitrogen untuk aktivitas hidupnya. Jika rasio C/N tinggi, aktivitas biologi mikroorganisme akan berkurang, diperlukan beberapa siklus mikroorganisme untuk mendegradasi kompos dan dihasilkan mutu yang lebih rendah, jika rasio C/N terlalu rendah kelebihan nitrogen yang tidak dipakai oleh mikroorganisme tidak dapat diasimilasi dan akan hilang melalui volatisasi sebagai amoniak atau terdenitrifikasi (Djuarnani, 2005). Pada perlakuan P2 dan P3 sesuai dengan SNI 19-7030-2004, karena nilai rata-rata C/N rasio berkisar antara 15,77-16,55.

Suhu (^{o}C*)***

Hasil analisis rata-rata pengamatan suhu fermentasi bokashi purun tikus dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Grafik rata-rata pengamatan suhu fermentasi bokashi purun tikus

Berdasarkan hasil analisis pengamatan bokashi purun tikus dapat diketahui perubahan suhu yang terjadi selama proses fermentasi pada Gambar 13. Menurut Imron & Purwanti (2016) proses fermentasi terdiri dari 3 fase yaitu mesofilik, termofilik dan pendinginan. Menurut Imron & Purwanti (2016) fase mesofilik adalah fase dengan suhu 20-40^{o}C. Mikroorganisme yang bekerja pada fase ini disebut mikrooganisme mesofilik.

Mikrooganisme ini bertugas memperkecil ukuran partikel bahan organik sehingga luas permukaan bahan bertambah dan mempercepat proses fermentasi dapat dilihat pada Gambar 13. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 melalui fase mesofilik dari hari ke-1 hingga hari ke-3 dengan rerata suhu 31^{o}C-39 ^{o}C. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 melalui fase termofilik dari hari ke-4 hingga hari ke-7 dengan rerata suhu 41^{o}C-47 ^{o}C. Perlakuan P0, P1, P2 dan P3 melalui fase pendinginan dari hari ke-8 hingga hari ke-21 dengan rerata suhu 30^{o}C-39 ^{o}C.

Pembobotan Hasil Terbaik

Parameter	SNI 19-7030-2004		P_2		P_3	
	Min	Maks				
N (%)	0,40	-	1,20	√	1,24	√
P (%)	0,10	-	1,12	√	1,22	√
K (%)	0,20	*	0,41	√	0,40	√
Ca (%)	*	25,50	4,39	√	4,06	√
Mg (%)	*	0,60	0,22	√	0,21	√
Fe (%)	*	2,00	0,15	√	0,19	√
C/N rasio	10	20	16,55	√	15,77	√
Ph	6,80	7,49	8,70	x	8,55	x
Suhu (^{o}C)	-	60	34,9	√	35,5	√

Berdasarkan pembobotan hasil terbaik bokashi purun tikus dapat diketahui bahwa selama proses fermentasi terdapat 2 perlakuan yang sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat yaitu perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam) dan P3 (25% purun tikus + 75% kotoran ayam). Sehingga disimpulkan bahwa formulasi yang tepat dan sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik padat dari variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus adalah perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam).

Kesimpulan

Formulasi yang tepat dari variasi perlakuan pupuk kandang kotoran ayam terhadap mutu bokashi purun tikus (*Eleocharis dulcis*) adalah perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam) dan Mutu bokashi purun tikus yang sesuai dengan kriteria SNI 19-7030-2004 pupuk organik adalah pada perlakuan P2 (50% purun tikus + 50% kotoran ayam).

Daftar Pustaka

Asikin, S. & M. Thamrin. (2012). Manfaat Purun Tikus (*Eleocharis dulcis*) pada Ekosistem Sawah Rawa. *Jurnal Litbang Pertanian*. 31(1): 35-42.

Balai Besar Pelatihan Pertanian Binuang. (2018). *Purun Tikus, Gulma yang Bermanfaat*. BBPP Binuang. Binuang.

Candra, M.Y. (2009). *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (Brassica alboglabra L.) dengan Pemberian Berbagai Jenis Bokashi*. *Skripsi.* Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.

Djuarnani, Nan, Kristian, dan B.S. Setiawan. (2005). *Cara Cepat Membuat Kompos*. Agromedia Pustaka. Jakarta.

Hanafiah, K. A. (2005). *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Imron, M.F. & I.F. Purwanti. (2016). Uji Kemampuan Bakteri Azotobacter S8 dan *Bacillus subtilis* untuk Menyisihkan Trivalent chromium (Cr3+) Pada Limbah Cair. *Jurnal Teknik ITS*. 5(1): 5-6.

Lingga, P. (1991). *Jenis dan Kandungan Hara pada Beberapa Kotoran Ternak. Pusat Pelatihan Pertanian dan Pedesaan Swadaya* (P4S) ANTANAN. Bogor.

Mehraban P., Zadeh, A.A. and Sideghipour, H.R. (2008). Iron toxicity in rice (*Oryza sativa* L.), under different potassium nutrition. *Asian Journal of Plant Science 7*, 251-259.

Ngantung, J. A. B., J. J. Rondonuwu & R. I. Kawulusan. (2018). Respon Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea* L.) Terhadap Pemberian Pupuk Organik dan Anorganik Di Kelurahan Rurukan Kecamatan Tomohon Timur. *Eugenia*, 24(1): 44-52.

White, P.J. dan R. B. Martin. (2003). Review Article: Calcium in Plants. *Annals of Botany* 92 (4): 487-511.

Zuryanti, D., A. Rahayu, N. Rochman. (2016). Pertumbuhan, Produksi dan Kualitas Bayam (*Amaranthus tricolor* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Kalium Nitrat (KNO3). *Jurnal Agronida*. 2(2), 98-105.

Agroekotek View
JurnalTugasAkhirMahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Aplikasi *Edible Coating* dari Pati Kulit Singkong terhadap Mutu Buah Stroberi (*Fragraria ananassa* L.)

Application of Edible Coating from Cassava Peel Starch on the Quality of Strawberries (Fragraria ananassa L.)

Tasya Meiliany Andina[1]*, Noor Khamidah[1], Rila Rahma Apriani[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: tasyaandina@gmail.com*

Diterima: 11 Agustus 2024; Diperbaiki: 16 Oktober 2024; Disetujui: 15 November 2024

How to Cite : Andina, T.M., Khamidah, N., & Apriani, R.R. (2024). Aplikasi *Edible Coating* dari Pati Kulit Singkong terhadap Mutu Buah Stroberi (*Fragraria ananassa* L.) Aplikasi.*Agroekotek View*, Vol. 7 (No. 3), halaman 33-38.

ABSTRACT

Strawberry is one type of fruit that has perishable properties. This is because strawberries are fruits that have a high water content. Strawberry farming business opportunities are quite promising. Edible coating technology is a technology that is considered as an approach or solution on how to increase the shelf life and microbiological safety of fresh products. The most commonly used type is hydrocolloid. The purpose of this study was to determine the effect of the application of edible coating from cassava peel starch on the quality of strawberry fruit and to determine the best formulation for the application of edible coating from cassava peel starch to the quality of strawberry fruit. from March to April 2021. This study was conducted using a single factor completely randomized design (CRD) using 4 treatments. Each treatment consisted of 5 replications so that the total number was 40 experimental units. From the results of this study, it is known that the application of edible coating of cassava peel starch on the quality of strawberry fruit (Fragraria ananassa L.) has no significant effect and the best formulation on the application of edible coating of cassava peel starch on the quality of strawberry fruit is with 3% cassava peel starch treatment.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Cassava peel starch, edible coating and strawberry fruit

Pendahuluan

Salah satu jenis buah-buahan yang memiliki nilai ekonomi tinggi merupakan stroberi. Budidaya stroberi dilakukan secara komersil oleh beberapa petani di Indonesia. Peluang usaha tani stroberi cukup menjanjikan. Keterbatasan kemampuan petani dalam membudidayakan stroberi membuat pasokan stroberi tidak mampu memenuhi permintaan pasar (Budiman dan Saraswati, 2008).

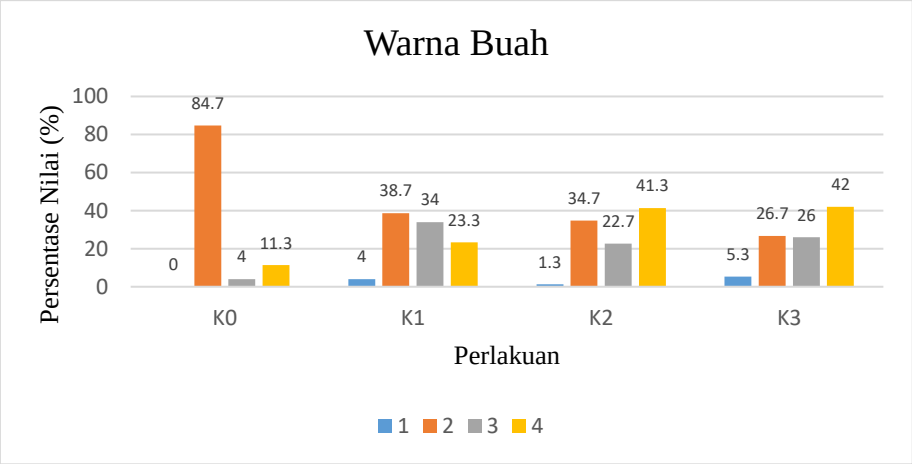
Metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah agar memperlambat proses pemasakan dan pencoklatan serta menghambat keluarnya gas maupun uap air merupakan metode *edible coating*. Bahan yang digunakan dalam pembuatan lapisan merupakan bahan yang alami sehingga permukaan buah ini tidak berbahaya bila ikut dikonsumsi bersama buah (Gennadious dan Weller, 1990).

Beberapa industri menganggap kulit singkong sebagai limbah yang tidak dapat digunakan lagi. Oleh karena itu, seringkali kulit singkong hanya digunakan sebagai pakan ternak. Persentase kulit singkong kurang lebih 20% dari umbinya sehingga per kg umbi singkong menghasilkan 0,2 kg kulit singkong. (Salim, 2011).

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor tunggal dengan memakai 4 perlakuan. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan sehingga jumlah keseluruhannya adalah 40 satuan percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan pada penelitian ini yaitu : K_0 = Kontrol, K_1 = Pati kulit singkong (3%), K_2 = Pati kulit singkong (4%), K_3 = Pati kulit singkong (4%). Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan pati kulit singkong lalu pembuatan *edible coating* dari pati kulit singkong. Setelah itu pengaplikasian *edible coating* pada sampel.

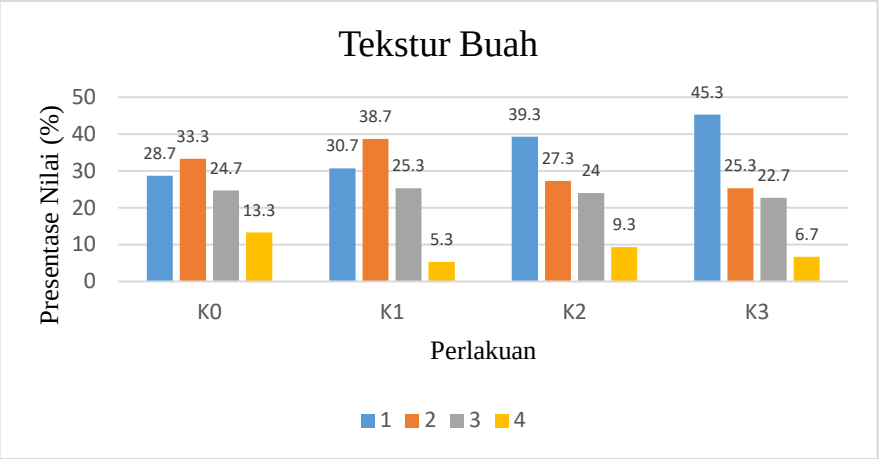
Pengamatan yang dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pada hari ke-3 dan ke-6 setelah dilakukan pelapisan bahan pengawet. Pengamatan yang akan dilakukan adalah susut bobot dan uji organoleptik. Uji organoleptik yang meliputi uji hedonik terhadap rasa, warna dan tekstur dengan cara penilaian responden terhadap sampel menggunakan kuesioner dengan jumlah target 30 orang.



Keterangan:1 = Merah Kehijauan, 2 = Merah Kehitaman, 3 = Merah Cerah, 4 = Merah

Gambar 1. Grafik warna buah stroberi 3 HSA

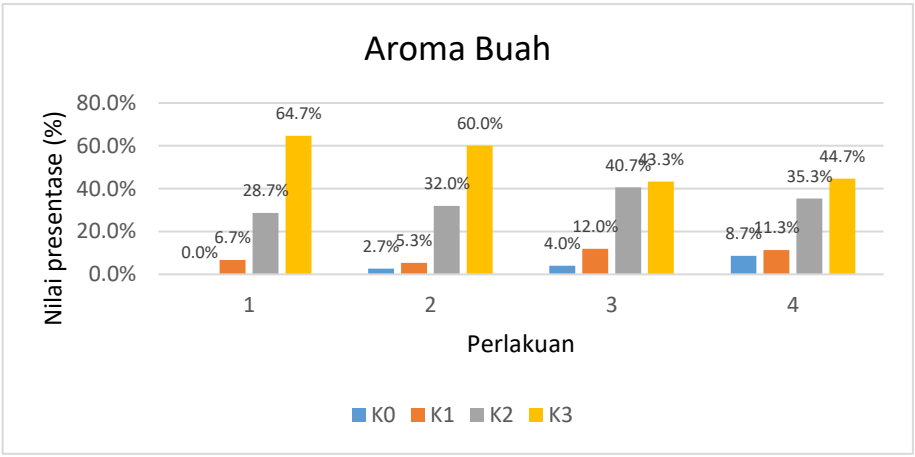
Berdasarkan hasil penelitian berupa grafik didapatkan hasil nilai warna buah bahwa perlakuan dengan presentasi nilai tertinggi terdapat pada pilihan 2 (merah kehitaman) dengan perlakuan kontrol sedangkan perlakuan yang memiliki presentasi nilai terendah yaitu pada pilihan 1 (merah kehijauan) dengan perlakuan pati kulit singkong 5%. Diduga hal ini disebabkan karena suhu dan pencahayaan pada laboratorium. Menurut Zahroh *et al*., (2016), anthosianin merupakan pigmen warna merah pada buah stroberi. Konsentrasi anthosianin mempengaruhi pigmen warna buah. Suhu, cahaya dan karbohidrat dapat mempengaruhi pembentukan pigmen pada buah.



Keterangan: 1 = Lunak, 2 = Agak lunak, 3 = Sedikit lunak, 4 = Keras

Gambar 2. Grafik tekstur buah stroberi 3 HSA

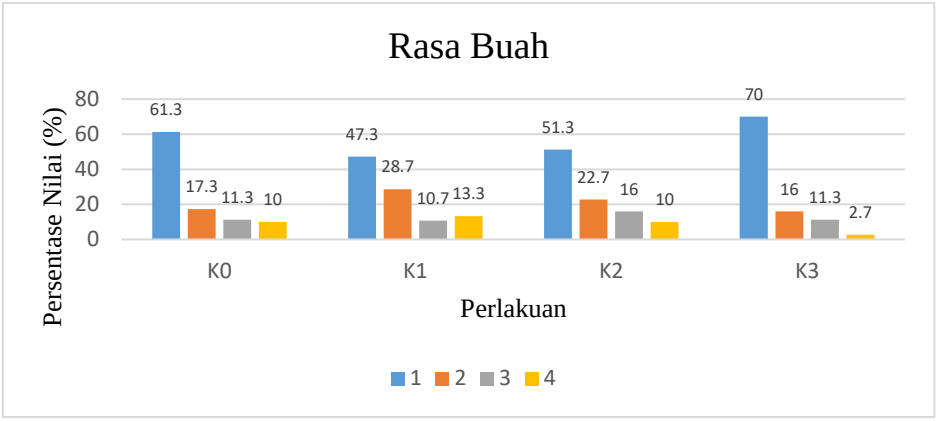
Berdasarkan hasil penelitian berupa grafik didapatkan hasil nilai tekstur buah bahwa perlakuan dengan presentasi nilai tertinggi terdapat pada pilihan 1 (lunak) sedangkan perlakuan dengan presentasi nilai terendah yaitu pada pilihan 4 (keras). Menurut Ahmad (2013), perubahan tekstur keras menjadi lunak pada buah juga dipengaruhi oleh perombakan pati menjadi gula sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa. Perombakan pati menjadi gula terjadi pada proses pematangan buah sehingga rasa buah menjadi lebih manis dan menurunkan kekerasan pada buah yang telah matang.



Keterangan: 1 = Busuk, 2 = Tidak Berbau, 3 = Sedikit Harum, 4 = Harum

Gambar 3. Grafik aroma buah stroberi 3 HSA

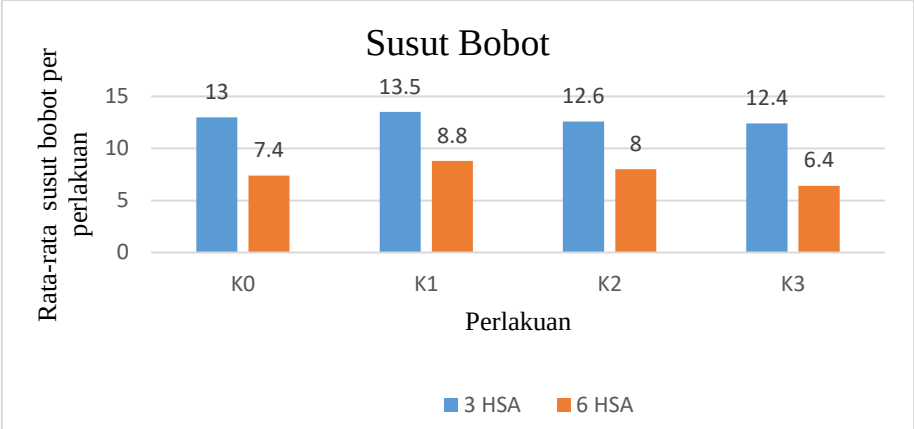
Berdasarkan hasil penelitian berupa grafik didapatkan hasil nilai aroma buah bahwa perlakuan dengan presentasi nilai tertinggi terdapat pada pilihan 4 (harum) sedangkan perlakuan dengan presentasi nilai terendah yaitu pada pilihan 1 (busuk). Senyawa volatil yang mempengaruhi aroma buah. Selama penyimpanan senyawa volatil akan mempengaruhi proses respirasi. Hal ini dipertegas oleh Usni *et al*., (2016) bahwa senyawa organik yang terkandung dalam buah dapat menimbulkan aroma yang khas pada sebagian buah. Senyawa organik tersebut diantaranya adalah senyawa ester, alkohol, asam dan karbonil (aldehid dan keton).



Keterangan: 1 = Masam, 2 = Tidak Masam, 3 = Sedikit Manis, 4 = Manis

Gambar 4. Grafik rasa buah stroberi 3 HSA

Berdasarkan hasil penelitian berupa grafik didapatkan hasil nilai rasa buah bahwa Perlakuan dengan presentasi nilai tertinggi terdapat pada pilihan 1 (masam) sedangkan perlakuan dengan presentasi nilai terendah yaitu pada pilihan 4 (manis). Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (2002), menyatakan bahwa perubahan stroberi setelah dipanen adalah perubahan warna karena enzim pada buah yang aktif. Selain itu, reaksi kimia akan menyebabkan perubahan struktur, aroma, dan rasa buah stroberi.



Keterangan: K0 = Kontrol, K1 = Pati kulit singkong 3%, K2 = Pati kulit singkong 4%, K3 = Pati kulit singkong 5%

Gambar 5. Grafik rasa buah stroberi 3 HSA

Perhitungan susut bobot dilakukan untuk mengetahui susut dari buah stroberi yang akan berdampak pada mutu buah karena mengalami banyaknya penurunan susut bobot. Susut bobot didapatkan dengan cara menghitung berat awal buah dikurang berat saat pengamatan lalu dibagi dengan berat awal kembali. Toleransi batas susut bobot buah stroberi sebesar 10%. Pengamatan susut bobot pada buah stroberi dilakukan sebanyak dua kali, yaitu pada hari ke-3 dan ke-6 setelah aplikasi *edible coating*.

Hasil pengamatan susut bobot pada penelitian ini dapat dilihat pada gambar 8, setelah dilakukan analisis ANOVA pada data hari ke-3 dan ke-6 setelah aplikasi bahwa susut buah stroberi tidak berpengaruh nyata. Dari data tersebut menunjukkan bahwa buah stroberi mengalami kehilangan susut bobot tertinggi pada perlakuan pati kulit singkong 3% (K_1) dengan persentase susut bobot tertinggi sedangkan nilai persentase susut

bobot terendah pada perlakuan pati kulit singkong 5% (K_3). Diduga hal ini, karena lapisan *edible coating* berbahan dasar pati dapat mudah rusak/sobek. Hal ini dipertegas oleh Mulyadi *et al*., (2016) yang menyatakan bahwa tingkat ketebalan *edible coating* mempengaruhi permeabilitas gas dan uap air. Semakin tinggi konsentrasi *edible coating* semakin tinggi pula ketebalan lapisan pada buah sehingga dapata menutup pori-pori kulit buah dengan baik dan menekan laju respirasi dan transpirasi.

Berdasarkan metode De-Garmo perlakuan terbaik pada aplikasi edible coating dari pati kulit singkong terhadap mutu buah stroberi yaitu pada perlakuan K_1 (Pati kulit singkong 3%). Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi pati semakin kental lapisan edible coating sehingga pada saat pengaplikasian stroberi tidak maksimal atau tidak semuanya rata. Disamping itu, kadar pati yang tidak seragam mengakibatkan pati yang dihasilkan kurang lengket. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nisah (2017) bahwa kadar pati menentukan kadar dari amilosa. Dimana kadar pati dipengaruhi oleh jenis/klon, umur panen optimum masing-masing umbi dan kondisi cuaca pada saat panen.

Kesimpulan

Adapun kesimpulan yang diambil pada penelitian yang sudah dilakukan adalah pengaplikasian *edible coating* dari pati kulit singkong tidak berpengaruh nyata pada penekanan susut bobot buah stroberi, tetapi berpengaruh dalam menjaga mutu buah stroberi serta formulasi terbaik pada pengaplikasi *edible coating* dari pati kulit singkong terhadap mutu buah stroberi yaitu dengan perlakuan pati kulit singkong 3%.

Daftar Pustaka

Ahmad, U. (2013). *Teknologi Penanganan Pascapanen Buahan dan Sayuran*. Graha Ilmu. Yogyakarta.

Budiman, S. dan Saraswati. D. (2005). *Berkebun Stroberi Secara Komersial*. Penebar Swadaya.

Coniwanti, P. Laila, L dan Alfira, M.R. (2014). Pembuatan Film Plastik Biodegredabel Dari Pati Jagung Dengan Penambahan Kitosan Dan Pemplastis Gliserol. *Jurnal Teknik Kimia*. 20 (4): 22-30.

Fenneme, O. R. (1996). *Food Chemistry*. New York. Marcel Dekker Inc.

Garcia, N.L., L.Ribbon, A.Dufresne, M. Aranguren, and S. Goyanes. (2011). *Effect of glycerol on the morphology of nanocomposites made from thermoplastic strach and starch nanocrystals.* Carbohydrate Polymers.

Gennadios, A. and C.L. Weller. (1990). Edible Coating dan Coating From Wheat and Corn Proteins. *Food Technology*.

Mulyadi, A. F., Pulungan, M. H., & Qayyum, N. (2016). Pembuatan Edible film Maizena dan Uji Aktivitas Antibakteri (Kajian Konsentrasi Gliserol Dan Ekstrak Daun Beluntas (Pluchea indica L.). Industria: *Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*.

Salim, E. (2011). *Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf*. Andi Offset. Yogyakarta.

Usni, A. Karo-Karo, T. dan Yusraini, E. (2016). Pengaruh *Edible Caoting* Berbasis Pati Kulit Ubi Kayu terhadap Kualitas dan Umur Simpan Buah Jambu Biji Merah pada suhu Kamar. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*.

Winarno, F.G. (2002). *Fisiologi Lepas Panen Produk Hortikultura.* M-Brio Press. Bogor.

Zahroh SU, Utami R, Manuhara GJ. (2016). Penggunaan Kertas Aktif Berbasis Oleoresin Ampas Jahe Empirit terhadap Kualitas Buah Stroberi (Fragraria ananassa L.) selama Peyimpanan. *J of Suitainable Agriculture*.

Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Pengaruh Bubuk Daun Kemangi Dan Daun Pandan Wangi Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus Oryzae* L.) Di Penyimpanan

The Effect Of Basil Leaves Powder And Pandan Leaves Powder On The Mortality Of Rice Lice (Sitophilus Oryzae L.) In Storage

Florentina Nofianti Aritonang[1]*, Akhmad Gazali [1], Hikma Ellya[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: fnofiantiaritonang@gmail.com*

Diterima: 18 Agustus 2024; Diperbaiki: 17 Oktober 2024; Disetujui: 16 November 2024

How to Cite: Aritonang, F. N., Gazali, A., & Ellya, H. (2024). Pengaruh Bubuk Daun Kemangi Dan Daun Pandan Wangi Terhadap Mortalitas Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) di Penyimpanan. *Agroekotek View*, Vol 7 (No. 3), halaman 39-44.

ABSTRACT

Rice lice are important pests in rice storage in warehouses that can affect rice quality. Rice can reach 10-20% damage if stored in a warehouse for a short period of time due to attacks by rice weevils. Organic pesticides are an alternative that can be used to control storage pests. Fragrant pandan leaves and basil leaves are one of the ingredients that can be processed into vegetable pesticides that are easy and environmentally friendly. This study aims to determine the interaction of basil leaf powder and pandan leaves powder on the mortality of rice lice in storage and to determine the most effective dose of powdered basil and pandan leaves on rice lice mortality in storage. This research design used a 2-factor Completely Randomized Design (CRD). The treatment factor consisted of 3 levels of basil leaf powder and 3 levels of fragrant pandan leaf powder so that there were 9 dose treatment combinations.The results showed that the powder of basil and pandan leaves powder had no effect on the mortality of rice lice.It is known that basil leaves powder and pandan leaves powder are not lethal but repellent.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Rice lice; basil leaf powder; pandanus leaf powder; mortality

Pendahuluan

Beras adalah kebutuhan pokok masyarakat Indonesia. Beras bisa mencapai kerusakan 10-20% apabila disimpan di gudang dalam jangka waktu pendek akibat serangan hama kutu beras. Serangan kutu beras terjadi setelah gabah disimpan 1-3 bulan (Manaf dkk, 2005).Kutu beras (*Sitophilus oryzae* L) merupakan salah satu hama yang merusak hasil panen dimana kutu beras termasuk familia Curculionidae dari genus Sitophilus. Beras yang dirusak oleh hama ini butirannya menjadi tidak utuh dan bisa hancur seperti bubuk sehingga kualitasnya menurun (Sakul dkk, 2012). Kutu beras membentuk lubang-lubang pada butiran beras sehingga beras gampang pecah, hancur menjadi bubuk, sehingga mutunya rendah karena beras berbau tidak sedap dan tidak pantas untuk dimakan. Selain itu menyebabkan kehilangan berat. Jumlah populasi yang banyak dari 5-20 pasang kutu beras dewasa per 250 g beras dapat menaikkan

rata-rata kehilangan berat sebesar 27,02% di penyimpanan (Hendrival dan Melinda, 2017).

Penyimpanan beras merupakan salah satu kegiatan yang perlu diperhatikan dalam tahapan pasca panen. Penyimpanan beras dilakukan untuk simpanan pangan nasional dan stabilitas harga. Akan tetapi ketika di penyimpanan, mutu dan kuantitas beras dapat menurun, akibat selama tahap penyimpanan terjadi serangan hama kutu beras. selain itu, iklim yang panas dan lembab mengakibatkan perkembangan hama jadi lebih baik, sehingga tahap penurunan kualitas cepat. Bukan hanya terjadi di gudang penyimpanan justru dapat terjadi dalam skala penyimpanan rumah tangga. Apabila serangan kutu beras terus menaik maka beras semakin rusak dan menyebabkan kualitas menurun serta tidak layak untuk dikonsumsi (Syahrullah *et al*. ,2019).

Kerusakan hama kutu beras menyebabkan kehilangan komponen pangan, bobot, sifat fungsional pangan, kualitas, benih, nilai uang, kepercayaan dan kesempatan. Kerusakan beras tertinggi pada perlakuan Ciherang sebanyak 25,65% karena varietas Ciherang mempunyai kadar air yang banyak diantara perlakuan lainnya yaitu sebesar 15,3%. Apabila mutu dan kuantitas beras turun, maka harga jual beras juga menurun (Lopulalan, 2010).

Maraknya penggunaan pestisida kimiawi yang memberikan dampak negative bagi manusia dan lingkungan. Salah satu pengendalian yang dapat diterapkan adalah pemanfaatan pestisida nabati yang berasal dari tumbuhan. Pemakaian bahan alami lebih aman dan menguntungkan serta tidak menimbulkan dampak negative bagi kesehatan konsumen beras. Salah satu pestisida nabati yang dapat digunakan adalah daun kemangi dan daun pandan wangi. Daun pandan wangi dan daun kemangi adalah salah satu bahan yang dapat dikelola menjadi pestisida nabati yang mudah dan ramah lingkungan. Kemangi dan pandan wangi adalah tanaman yang mengandung minyak atsiri yang tinggi (Marina, 2012). Pemanfaatan pestisida nabati serbuk daun kemangi dan daun pandan wangi adalah salah satu alternative yang dapat mengurangi akibat negative dari pemakaian pestisida kimia dalam mengendalikan hama kutu beras untuk mambantu menekan angka kematian kutu beras serta meningkatkan teknologi pasca panen dan tentunya dapat membantu ketahanan pangan nasional.

Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh interaksi bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi berpengaruh terhadap mortalitas kutu beras di penyimpanan. Mengetahui dosis bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi yang paling efektif terhadap mortalitas kutu beras di penyimpanan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilakukan di Jl. Mawar RT.20, Muara Teweh, Barito Utara, Kalimantan Tengah dan di Jl. Ahmad Yani, Gang Purnama 2 No. 63, Loktabat Utara, Banjarbaru Utara, Kota Banjarbaru, Kalimantan Selatan. Penelitian ini berlangsung selama 2 bulan, yaitu Desember 2021 sampai dengan Februari 2022. Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah beras varietas Ciherang, daun kemangi, daun pandan wangi, kantong teh celup, kutu beras, alat tulis, blender kain serbet, kamera, kertas label, lidi kapas, nampan, pisau, saringan, timbangan dan toples. Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 Faktor. Faktor perlakuan adalah terdiri dari 3 taraf bubuk daun kemangi dan 3 taraf bubuk daun pandan wangi sehingga terdapat 9 kombinasi perlakuan dosis. Adapun dosis yang akan diaplikasikan adalah K_0P_0 = 0 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_0P_1 = 0 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_0P_2 = 0 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_0 = 20 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_1 = 20 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_2 = 20 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_0 = 30 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk

daun pandan wangi, K_2P_1 = 30 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_2 = 30 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi.

Penelitian ini dimulai dengan mengembangbiakkan kutu beras dengan cara menaruh imago jantan dan imago betina di wadah yang berisi beras, siklus perkembangbiakkan kutu beras berlangsung selama 30-35 hari, imago yang akan digunakan dalam aplikasi ini berumur 25 hari, karena usia fertilisasi kutu beras (Isnaini *et al*., 2015). Kemudian pembuatan serbuk daun kemangi dan pandan wangi dengan cara kemangi dan daun pandan wangi dicuci terlebih dahalu kemudian diiris tipis-tipis lalu dikeringan selama seminggu dengan suhu ruang 30 - 35^{0}C setelah itu apabila daun telah menjadi kering kemudian diblender hingga halus lalu disaring untuk mendapat bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi. Selanjutnya, bubuk dimasukkan ke dalam kantong teh celup sesuai dengan perlakuan masing-masing. Pengaplikasian dilakukan dengan cara memasukkan kantong teh celup yang berisi bubuk daun kemangi dan pandan wangi sesuai perlakuan ke dalam wadah yang berisi 100 g beras Ciherang dan 20 ekor kutu beras. pengamatan dilakukan selama 7 hari. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah mortalitas kutu beras dan kecepatan kematian kutu beras. Data yang diperoleh terlebih dahulu diuji dengan uji homogen Barlett, lalu dilanjutkan uji anova apabila berpengaruh dilanjutkan dengan uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) dengan taraf 5 %.

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas

Berdasarkan analisis uji Barlett menunjukan bahwa perlakuan serbuk daun kemangi dan serbuk pandan wangi terhadap mortalitas kutu beras adalah homogen namun tidak berpengaruh saat di lanjutkan uji Anova. Pengaruh serbuk daun kemangi dan daun pandan wangi terhadap mortalitas kutu beras dapat dilihat pada Gambar 1.

Keterangan : K_0P_0 = 0 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_0P_1 = 0 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_0P_2 = 0 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_0 = 20 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_1 = 20 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_2 = 20 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_0 = 30 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_1 = 30 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_2 = 30 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi.

Gambar 1. Rata-rata mortalitas kutu beras

Gambar 1. menunjukkann bahwa pemberian serbuk daun kemangi dan daun pandan wangi tidak berpengaruh terhadap kematian kutu beras. presentase mortalitas tertinggi

terdapat pada perlakuan K2P1 sebesar 9% sedangkan kematian terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 1,67%.

Kecepatan Kematian

Berdasarkan analisis uji Barlett menunjukan bahwa perlakuan serbuk daun kemangi dan serbuk pandan wangi terhadap kecepatan kematian kutu beras adalah homogen namun tidak berpengaruh saat di lanjutkan uji Anova. Pengaruh serbuk daun kemangi dan daun pandan wangi terhadap mortalitas kutu beras dapat dilihat pada gambar 2

Keterangan : K_0P_0 = 0 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_0P_1 = 0 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_0P_2 = 0 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_0 = 20 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_1 = 20 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_1P_2 = 20 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_0 = 30 g serbuk daun kemangi dan 0 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_1 = 30 g serbuk daun kemangi dan 20 g serbuk daun pandan wangi, K_2P_2 = 30 g serbuk daun kemangi dan 30 g serbuk daun pandan wangi.

Gambar 2. Rata-rata kecepatan kematian kutu beras

Gambar 2. menunjukkan bahwa pemberian serbuk daun kemangi dan daun pandan wangi tidak berpengaruh terhadap kecepatan kematian kutu beras. presentase kecepatan kematian tertinggi terdapat pada perlakuan K2P1 sebesar 0,7 ekor/harinya sedangkan kecepatan kematian terendah terdapat pada perlakuan kontrol sebesar 0,12 ekor/harinya. Berdasarkan uji ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi tidak berpengaruh terhadap mortalitas dan kecepatan kematian hama kutu beras. Secara keseluruhan pemberian bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi menyebabkan kematian pada hama kutu beras akan tetapi tidak efektif mematikan keseluruhan hama kutu beras sehingga mortalitas kutu beras dibwah 50%.

Beradasarkan analisis grafik hasil kematian hama kutu beras tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi K_2P_1 sebesar 9% sedangkan mortalitas terendah terdapat pada perlakuan K_0P_0 (kontrol) sebesar 1,67%. Kecepatan kematian kutu beras tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi K_2P_1 sebesar 0,7 ekor/hari sedangkan yang terendah yaitu pada perlakuan K_0P_0 (kontrol) sebesar 0,12 ekor/hari. Hal ini dipengaruhi oleh komponen yang terkandung dalam bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi yang diduga bersifat sebagai repelensi (repellent) dimana komponen tersebut bekerja dengan cara mengusir sehingga menghambat aktivitas serangan kutu beras yang berpengaruh terhadap kematian kutu beras sehingga banyak kutu beras yang tidak mati, Selain itu bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi juga mengeluarkan bau yang menyengat.

Berdasarkan observasi selama penelitian yang dilakukan selama 7 hari memperlihatkan bahwa semakin tinggi bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi yang diberikan justru semakin sedikit hama kutu beras untuk melakukan aktivitas merusak beras sehingga berpengaruh terhadap kematian kutu beras. Hal ini diperlihatkan dengan tingkah laku kutu beras yang mana selama observasi kutu beras cenderung bergerak menjauhi beras dan banyak menempel pada bagian penutup toples. Selain itu hal ini dapat dilihat dari beras yang terlihat tidak banyak mengalami kerusakan akibat kutu beras. Hal ini didukung oleh penelitian Listianto (2019) bahwa tepung batang serai wangi, daun pandan wangi dan daun kemangi tidak berpengaruh terhadap kematian kutu beras, justru berpengaruh terhadap keberhasilan siklus perkembangbiakkan larva dan tingkat serangan kutu beras pada beras C4. Selain itu, beberapa tanaman bisa digunakan untuk pestisida nabati dan memiliki kompenen repellent kepada serangga adalah batang serai wangi, daun kemangi dan daun pandan wangi. Komponen repellent pada tepung batang serai wangi dan daun pandan wangi yaitu flavonoid, minyak atsiri, saponin, dan polifenol. Sementara itu daun kemangi juga memiliki komponen yang sama kecuali polifenol.

Hal ini didukung juga oleh Sunjaya (1970) bahwa kesukaan serangga terhadap pakan disebabkan oleh rangsangan komponen-komponen kimia yang menentukan rasa dan bau. Zat *methylchavicol* termasuk dalam bagian minyak atsiri diduga mempunyai aktivitas repellent terhadap imago *S. Oryzae*. Hal inilah yang menyebabkan kematian dan kecepatan kematian kutu beras tidak berbeda jauh.

Kesimpulan

Kesimpulan pada riset ini adalah tidak terdapat pengaruh interaksi antara bubuk daun kemangi dan daun pandan wangi terhadap mortalitas dan kecepatan kematian hama kutu beras di penyimpanan. Belum ditemukan dosis bubuk daun kemangi dan bubuk daun pandan wangi yang paling efektif terhadap mortalitas kutu beras di penyimpanan.

Daftar Pustaka

Hendrival, H dan Melinda, L. (2017). Pengaruh Kepadatan Populasi *Sitophilus oryzae* (L.) terhadap Pertumbuhan Populasi dan Kerusakan Beras. *Biospecies* 10(1).

Isnaini, M., Elfira, R. P., dan Suci, W. (2015). Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati Terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.). *Jurnal Biota* 1(1).

Listianto, 2019. *Pengaruh Simplisia Batang Serai Wangi, Daun Pandan Wangi dan Daun Kemangi Terhadap Hama Gudang (Sitophilus orizae L.) Pada Beras C4*. Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga. Yogyakarta.

Lopulalan, C. G. C. (2010). Analisa Ketahanan Pangan Beberaa Varietas Padi Terhadap Serangan Hama Gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). *Jurnal Budidaya Pertanian,* 6(1).

Manaf, S., Eti K., dan Helmiyetti. (2005). Evaluasi Daya Repelensi Daun Nimba (Azadirachta Indica A. Juss) Terhadap Hama Gudang *Sitophilus Oryzae* L. (Coleoptera : Curculionidae). *Jurnal Gradien* 1(1):23-29.

Marina, R., Astuti, E. P. 2012. Potensi Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dan Mangkokan (*Notophanx scutellarium*) sebagai Repelan Nyamuk *Aedes albopictus*. *Jurnal Aspirator*, 4(2) ; 85-91.

Sakul, E. H., Manoppo, J. S. S., Taroreh, D., Gerungan, R. L. F. dan Gugule, S. 2012. Pengendalian Hama Kumbang Logong (*Sitophylus Oryzae* L) Dengan Menggunakan Ekstrak Biji Pangi *(Pangium edule Reinw*). *Eugenia* 18(1):186-196.

Sunjaya, PcI 1970. Dasar-dasar Ekolog; Serangga. Ilmu Hama Tanaman. [PB Bogor, Hal 66-67.

Syahrullah., A. Lyswiana dan Mariana. (2019). Kerusakan Beras oleh *Sitophilus oryzae* L. dari Beberapa Varietas Padi. *Proteksi Tanaman Tropika,* 2(3).

Agroekotek View
Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Uji Efektivitas Pestisida Nabati Dari Daun Mimba Terhadap Kematian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.)

Test of the Effectiveness of Vegetable Pesticides from Neem Leaves on the Death of Armyworms (Spodoptera litura F.)

Raz Sayyid Maudodi[1]*, Akhmad Rizali[1], Yusriadi Marsuni[2]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*
[2] *Program Studi Proteksi Tanaman Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

e-mail pengarang korespondensi: rsayyid9@gmail.com

Diterima: 9 Agustus 2024; Diperbaiki: 10 Oktober 2024; Disetujui: 15 November 2024

How to Cite: Maudodi, R.S., Rizali, A., & Marsuni, Y. (2024). Uji Efektivitas Pestisida Nabati Dari Daun Mimba Terhadap Kematian Ulat Grayak (*Spodoptera litura* F.). *Agroekotek View*, Vol 7 (No. 3), halaman 45-53.

ABSTRACT

One alternative to control armyworm pests that can be done is the use of botanical pesticides because they are able to control plant pests and diseases by being friendly to the environment and relatively safe in terms of health. One of the plants that has the ability to control pests is neem (Azadirachta indica A. Juss.). Neem extract is reported to have an effect on approximately 400 insects (Balitkabi, 2009). This study aims to determine the effect of neem leaf extract on armyworm death, determine the most effective concentration of neem leaf extract to control armyworms, and determine the LC_{50} value of neem leaf extract on armyworm death. This study used a one-factor Completely Randomized Design (CRD) method. The factors studied were the treatment of botanical pesticide with neem leaf extract (M) with five concentration levels with 5 replications; M_0 (control), M_1 (5% concentration), M_2 (10% concentration), M_3 (20% concentration), and M_4 (25% concentration). Treatment of botanical pesticide from neem leaves affected the mortality of armyworms along with the higher level of concentration given to each treatment during 72 hours of observation. The most effective concentration in this study was the M_1 treatment with a mortality rate of 52% and a caterpillar mortality rate of 1.70 tails/hour. The values of $LC_{50\text{-}60\ hours}$ and $LC_{50\text{-}72\ hours}$ were 16.30% and 11.97%, which indicated that the botanical pesticide from neem leaves were effective in killing 50% of pests within 60 hours and 72 hours, respectively.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Armyworms (Spodoptera litura F.), Botanical Pesticide, Neem Leaves, Mustard.

Pendahuluan

Tanaman sawi adalah sayuran yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan banyak dibudidayakan oleh petani (Haryanto *et al*., 2006). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (2022) dinyatakan bahwa hasil produksi sawi di Kalimantan Selatan secara keseluruhan mengalami ketidakstabilan, pada tahun 2018 sebesar 2.375 ton, tahun 2019 sebesar 1.357 ton, dan tahun 2020 kembali naik secara perlahan menjadi

sebesar 1.447 ton. Berdasarkan data tersebut, serangan hama dan penyakit menjadi salah satu faktor yang menyebabkan adanya penurunan hasil cukup signifikan, sehingga perlu adanya tindakan pengendalian terhadap hama dan penyakit agar hasil produksi sawi bisa kembali normal. Dalam upaya pengendalian tentu memerlukan pengetahuan terhadap hama dan penyakit agar mampu menekan penurunan hasil produksi tanaman yang ada.

Serangan hama pada tanaman sawi (*Brassica rapa* L.) merupakan salah satu masalah yang berat bagi petani. Ulat grayak (*Spodoptera litura* F.) adalah salah satu serangga hama potensial yang merusak tanaman pertanian atau sayuran (Yanuwiadi et al., 2013). Ulat grayak termasuk dalam golongan hama polifag artinya pemakan segala jenis tanaman. Besarnya kehilangan hasil tergantung pada tingkat kerusakan daun dan tahap pertumbuhan tanaman waktu terjadi serangan oleh hama ulat grayak. Kerusakan daun sebesar 12,5%, menyebabkan kerugian ekonomi setara dengan biaya dua kali aplikasi insektisida (Tengkano & Suharsono, 2005).

Salah satu alternatif pengendalian hama yang dapat dilakukan adalah penggunaan petisida nabati. Pestisida nabati mampu mengendalikan hama dan penyakit tanaman dengan bersifat ramah terhadap lingkungan dan relatif aman dari segi kesehatan (Ruskin *et al*., 1992). Salah satu tanaman yang memiliki kemampuan untuk mengendalikan hama adalah tanaman mimba (*Azadirachta indica* A. Juss.). Ekstrak mimba dilaporkan berpengaruh terhadap kurang lebih 400 serangga (Balitkabi, 2009). Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pestisida nabati dari daun mimba terhadap kematian ulat grayak, mengetahui konsentrasi pestisida nabati dari daun mimba yang paling efektif untuk mengendalikan ulat grayak, dan mengetahui nilai LC50 pestisida nabati dari daun mimba terhadap kematian ulat grayak.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun mimba, larva ulat grayak, daun sawi varietas Kumala, metanol, tween 80, surfaktan stickpol, air, madu, pisau, timbangan digital, polybag ukuran 35x35 cm, handspray, jerigen, saringan plastik, gelas takar, kuas, toples plastik, toples kaca, jaring kain kasa, tray semai, sendok, kapas, corong, rotary evaporator, kamera handphone, dan alat tulis. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian dan Laboratorium Penelitian Kimia Analitik dan Lingkungan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lambung Mangkurat. Penelitian dilaksanakan selama 3 bulan dimulai dari Mei-Juli 2022.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor. Adapun faktor yang diteliti adalah perlakuan pestisida nabati ekstrak daun mimba (M) dengan lima taraf konsentrasi yang diulang sebanyak 5 kali, yaitu M_0 = kontrol; M_1 = konsentrasi 5% (50 ml ekstrak daun mimba dicampur 950 ml air); M_2 = konsentrasi 10% (100 ml ekstrak daun mimba dicampur 900 ml air); M_3 = konsentrasi 20% (200 ml ekstrak daun mimba dicampur 800 ml air); dan M_4 = konsentrasi 25% (250 ml ekstrak daun mimba dicampur 750 ml air).

Pembuatan pestisida nabati esktrak daun mimba mengikuti metode Wibawa (2019) yang dimodifikasi dengan cara, yaitu diawali dengan pengambilan daun mimba, lalu dicincang menggunakan pisau, kemudian dikering anginkan selama ± 7 hari sambil sesekali diaduk agar keringnya merata. Didapatkan 700 g bahan kering yang kemudian dicampur dengan 2800 ml Metanol dan disimpan selama 3 malam (maserasi) dalam wadah tertutup dan dilakukan pengadukan setiap hari sekali. Setelah 3 malam larutan tersebut kemudian disaring dengan saringan plastik agar bersih dari ampasnya. Filtrat yang telah diperoleh selanjutnya dipekatkan menggunakan rotary evaporator hingga diperoleh

larutan ekstrak pekat sebesar 700 ml. Filtrat dicampur dengan 50 ml Tween 80, 50 ml surfaktan yang kemudian diencerkan dengan air sampai menjadi 1 liter dengan konsentrasi masing-masing perlakuan.

Pengaplikasian mengikuti metode Hifzi (2020) berupa metode pencelupan (dipping method) yang dimodifikasi dengan cara, yaitu daun sawi dicelupkan selama 10 menit ke dalam larutan uji pestisida nabati daun mimba sesuai masing-masing taraf perlakuan, lalu diangkat dan dikering anginkan selama 2 menit. Daun sawi kemudian dimasukkan ke dalam setiap toples uji yang sudah berisikan larva ulat grayak sebanyak 10 ekor.

Pengamatan yang dilakukan adalah mortalitas larva ulat grayak pada tanaman sawi yang telah diaplikasikan pestisida nabati dari ekstrak daun mimba, perhitungan kecepatan kematian larva ulat grayak dan gejala kematian larva ulat grayak. Pengamatan dilakukan selama 6 x 12 jam (12, 24, 36, 48, 60, dan 72 jam).

Tingkat mortalitas larva ulat grayak dinyatakan dalam persen/persentase mortalitas. Cara menghitung persentase mortalitas larva ulat grayak masing-masing pengulangan di setiap perlakuan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\mathrm{M} = \frac{\mathrm{a}}{b} \times 100\% = \cdots \% \text{ (Abbot, 1925)}$$

Keterangan:
M = persentase mortalitas larva atau kematian yang diamati.
a = Jumlah ulat yang mati setiap perlakuan.
b = Jumlah seluruh ulat dari setiap perlakuan.

Dalam analisis data perhitungan LC50 apabila terpadat kematian serangga uji (larva ulat grayak) pada kontrol maka data pengamatan harus dilakukan perhitungan persentase mortalitas terkoreksi untuk seluruh perlakuan selain kontrol dengan menggunakan rumus:

$$\mathrm{Mt} = \frac{\mathrm{Mp} - Mk}{100 - \mathrm{Mk}} \times 100\% = \cdots \% \text{ (Abbot, 1925)}$$

Keterangan:
M = persentase mortalitas larva atau kematian terkoreksi.
Mp = persentase mortalitas larva atau kematian pada perlakuan.
Mk = persentase mortalitas larva atau kematian pada kontrol.

Kecepatan kematian larva setelah pengaplikasian ekstrak daun mimba dilakukan setiap 12 jam selama 6 kali. Kecepatan kematian larva dihitung menggunakan rumus:

$$V = \frac{T1N1 + T2N2 + T3N3 + \cdots + TnNn}{n} = \cdots ekor/jam \text{ (Setiawan \& Supriyadi, 2014)}$$

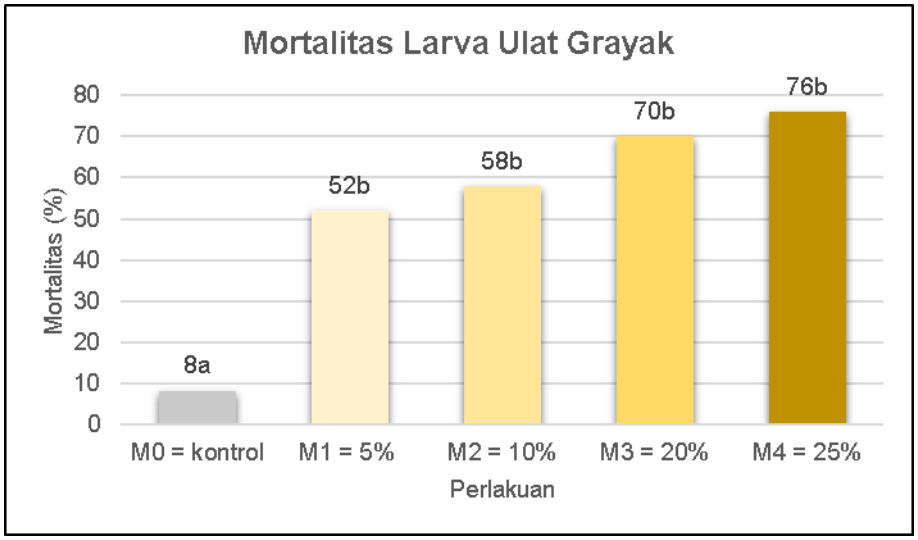
Keterangan:
V = Kecepatan kematian.
T = Waktu pengamatan.
N = Jumlah ulat yang mati.
n = Jumlah seluruh ulat dari setiap perlakuan.

Gejala kematian larva dapat diamati dari tingkah laku, pergerakan, fisik tubuh dan lain sebagainya. Pengamatan gejala kematian dilakukan setiap 12 jam sekali selama 6 kali bersamaan dengan pengamatan lainnya.

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas

Mortalitas dihitung untuk mengetahui jumlah ulat grayak yang mati setelah aplikasi pestisida nabati dari daun mimba selama waktu pengamatan 72 jam. Persentase mortalitas dapat dilihat pada gambar 1 di bawah ini.



Gambar 1. Persentase Rata-rata Mortalitas Larva Ulat Grayak

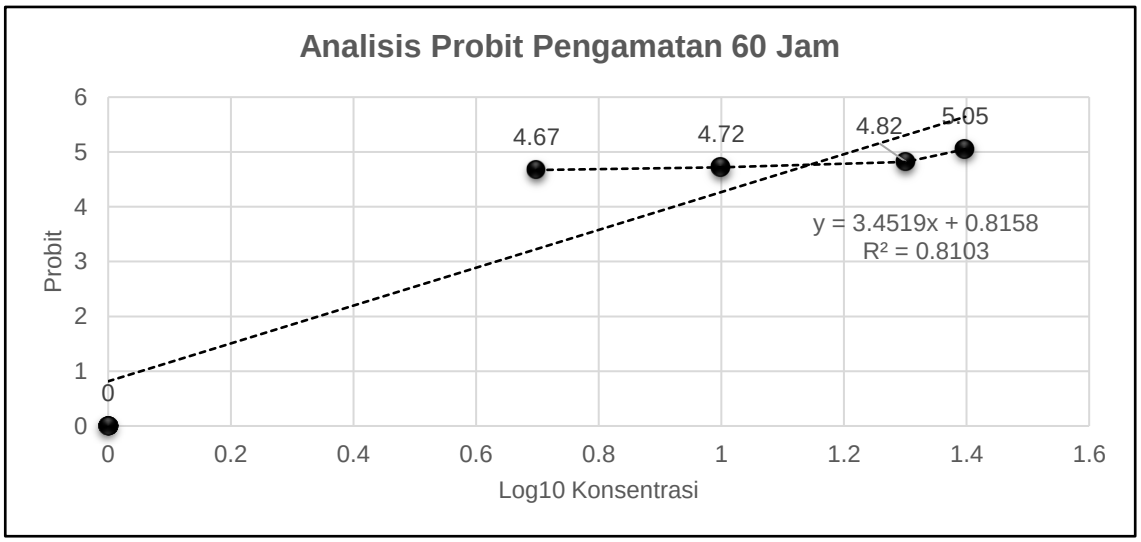
Hasil menunjukkan bahwa adanya pengaruh pestisida nabati dari daun mimba terhadap mortalitas larva ulat grayak. Pada gambar 1 diketahui bahwa mortalitas larva tertinggi adalah perlakuan M_4 sebesar 76%, dilanjutkan perlakuan M_3 sebesar 70%, perlakuan M_2 sebesar 58%, perlakuan M_1 sebesar 52%, dan mortalitas terendah adalah perlakuan M_0 sebesar 8%.

Penelitian ini juga membuktikan bahwa semakin tinggi konsentrasi pestisida nabati dari daun mimba yang digunakan maka semakin kuat untuk mematikan larva ulat grayak. Pestisida nabati konsentrasi yang tinggi maka kandungan bahan aktif dalam larutan menjadi lebih banyak sehingga daya racun pestisida nabatinya dalam membunuh suatu hama juga akan semakin tinggi. Hal ini diperkuat oleh pendapat Purba (2007) bahwa peningkatan konsentrasi berbanding lurus dengan peningkatan senyawa racun tersebut, sehingga mortalitas semakin tinggi.

Menurut Marwoto (2007) bahwa Pengendalian Hama Terpadu (PHT) adalah cara pengendalian hama dan penyakit yang didasarkan pada pertimbangan ekologi dan efisiensi ekonomi dalam rangka pengelolaan agroekosistem yang berwawasan lingkungan dan berkelanjutan. Diperkuat oleh pendapat Untung (2001) bahwa perlu adanya dosis bioinsektisida yang tepat agar hama dapat dikendalikan secara optimal. Dosis dibawah anjuran akan mengakibatkan hama tidak mati dan mempercepat timbulnya hama resisten sedangkan dosis berlebihan tidak efisien karena mengakibatkan pemborosan biaya. Berdasarkan hal tersebut maka diketahui bahwa M_1 paling efektif untuk mengendalikan larva ulat grayak.

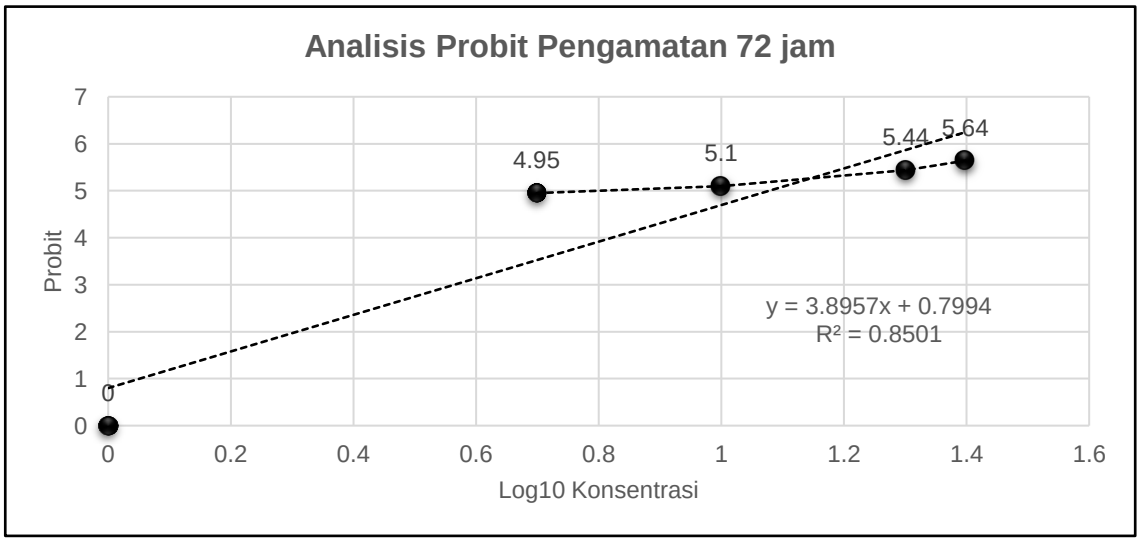
Pada penelitian ini untuk mengetahui efek dari seberapa besar konsentrasi pestisida nabati dari daun mimba yang dibutuhkan dalam mematikan hama sebesar 50% maka dilakukanlah uji Lethal Concentration 50 (LC_{50}). Data menunjukkan bahwa pada pengamatan selama 60 jam dan 72 jam terdapat perlakuan yang sudah mencapai mortalitas 50%, sehingga diberlakukan uji $LC_{50\text{-}60jam}$ dan $LC_{50\text{-}72jam}$. Kematian pada kontrol

dilakukan penghitungan ulang untuk menghasilkan mortalitas terkoreksi. Di bawah ini adalah kurva grafik regesi linier hubungan log10 konsentrasi pestisida nabati dari daun mimba dengan nilai probit dari mortalitas terkoreksi ulat grayak pada pengamatan 60 jam dan 72 jam.



Gambar 2. Kurva Grafik Regresi Linear Hubungan Log10 Konsentrasi Pestisida Nabati dari Daun Mimba dengan Nilai Probit dari Mortalitas Terkoreksi Larva Ulat Grayak Pengamatan 60 Jam

Pada kurva grafik yang tertera di gambar 2 dan gambar 3 didapatkan persamaan garis lurus pada pengamatan 60 jam adalah y = 3.4519x + 0.8158 dan R^2 = 0.8103. Pada pengamatan 72 jam didapatkan persamaan garis lurus, yaitu y = 3.8957x + 0.7994 dan R^2 = 0.8501.



Gambar 3. Kurva Grafik Regresi Linear Hubungan Log10 Konsentrasi Pestisida Nabati dari Daun Mimba dengan Nilai Probit dari Mortalitas Terkoreksi Larva Ulat Grayak Pengamatan 72 Jam

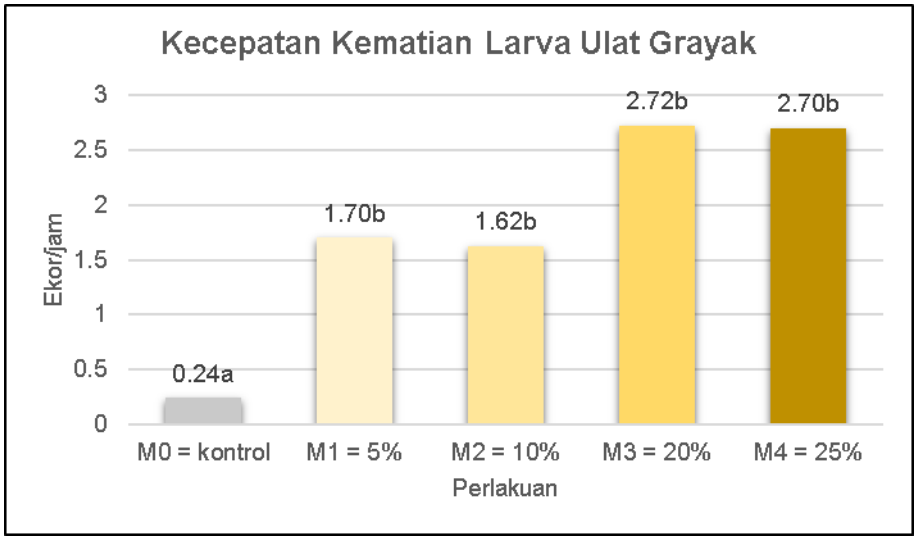
Berdasarkan hasil analisis probit LC_{50} pada pengamatan 60 dan 72 jam menunjukkan bahwa semakin tinggi log10 konsentrasi ekstrak dari pestisida nabati daun mimba maka semakin tinggi pula nilai probit. Grafik LC_{50} pada hasil juga menunjukkan nilai koefisien

determinasi R^2 = 0.8103 pada pengamatan 60 jam dan R^2 = 0.8501 pada pengamatan 72 jam, nilai koefisien determinasi tersebut membuktikan bahwa ada pengaruh kuat antara log10 konsentrasi terhadap nilai probit mortalitas terkoreksi larva ulat grayak. Hal ini seperti yang dikemukakan oleh Chin (1998) bahwa nilai R^2 dikategorikan kuat jika lebih dari 0,67, moderat jika lebih dari 0,33 tetapi lebih rendah dari 0,67, dan lemah jika lebih dari 0,19 tetapi lebih rendah dari 0,33.

Hasil perhitungan untuk penentuan LC_{50} didapatkan bahwa nilai $LC_{50\text{-}60jam}$ sebesar 16,30% dan $LC_{50\text{-}72jam}$ sebesar 11,97%. Dari penentuan LC_{50} tersebut dapat dibuktikan bahwa pestisida nabati dari daun mimba diketahui bersifat toksik dan efektif dalam membunuh 50% populasi hama karena memiliki nilai presentase yang rendah. Hal ini sejalan dengan penelitian Haditomo (2010) yang menyatakan bahwa semakin rendah nilai LC_{50} maka zat tersebut mempunyai aktivitas yang lebih tinggi dalam membunuh hama.

Kecepatan Kematian Larva Ulat Grayak

Kecepatan kematian larva menunjukkan jumlah larva ulat grayak yang mati dalam pengamatan 72 jam. Rata- rata kecepatan kematian larva ulat grayak disajikan pada gambar 4 di bawah ini:



Gambar 4. Rata-rata Kecepatan Kematian Larva Ulat Grayak

Hasil menunjukkan bahwa adanya pengaruh dari pestisida nabati dari daun mimba terhadap kecepatan kematian larva ulat grayak. Pada gambar 9 diketahui bahwa kecepatan kematian larva tertinggi adalah perlakuan M3 sebesar 2,72 ekor/jam, tidak berbeda nyata dengan perlakuan lain, yaitu M4 sebesar 2,70 ekor/jam. Selanjutnya diikuti oleh perlakuan M1 sebesar 1.70 ekor/jam, perlakuan M2 sebesar 1,62 ekor/jam. Tingkat kecepatan kematian larva ulat grayak terendah dimiliki oleh perlakuan M0, yaitu 0,24 ekor/jam.

Menurut Balitkabi (2009) bahwa senyawa aktif tanaman mimba tidak membunuh hama secara cepat, tapi berpengaruh terhadap daya makan, pertumbuhan, daya reproduksi, proses ganti kulit, menghambat perkawinan dan komunikasi seksual, penurunan daya tetas telur, menghambat pembentukan kitin dan juga berperan sebagai pemandul. Hal ini juga diperkuat oleh pendapat Sumaryono & Latifah (2013) dalam penelitiannya mengatakan bahwa mekanisme dari senyawa yang terkandung pada ekstrak daun mimba tidak membunuh serangga secara langsung, tapi mempengaruhi nafsu makan, pertumbuhan dan reproduksi hama. Menurut Dewi et al. (2017) menyatakan bahwa

senyawa ini mampu menghambat pertumbuhan serangga hama, meningkatkan mortalitas, gangguan saraf, mengurangi nafsu makan serta dapat mengganggu metamorfosis. Semakin tinggi konsentrasi yang diberikan maka semakin kuat dalam mengendalikan serangga hama.

Gejala Kematian Larva Ulat Grayak

Larva ulat grayak setelah pengaplikasian pestisida nabati dari daun mimba ditandai munculnya beberapa gejala, yaitu pergerakan larva menjadi semakin melambat, badan melembek, sering menggulung tubuh membentuk lingkaran atau bulat, warna tubuh larva juga semakin gelap, dan daya nafsu makan menurun. Ketika ulat grayak mati, terlihat beberapa tanda akhir yang ditemui, yaitu tubuh larva yang berlendir pada awal kematian dan kempis setelah beberapa jam kematian. Gambar gejala kematian larva ulat grayak bisa dilihat pada gambar di bawah ini:

Gambar 5. Larva yang sehat (a), pergerakan larva semakin melambat, badan melembek, sering menggulung tubuh, warna tubuh larva semakin gelap, dan daya nafsu makan menurun (b), tubuh larva berlendir pada awal kematian (c), tubuh larva kempis setelah beberapa jam kematian (d).

Menurut Sudarmadji (1994) bahwa senyawa kimia pada daun mimba, yaitu azadirachtin dapat menghambat proses ganti kulit serangga, yaitu pada hormon ecdyson. Senyawa azadirachtin mempengaruhi kerja hormon ecdyson sehingga larva ulat grayak tidak mengalami pergantian kulit, akibatnya tubuh larva mengalami perubahan warna menjadi coklat kehitaman dan lama-kelamaan menghitam dan akhirnya mati. Azadirachtin bekerja sebagai racun perut dan diserap oleh lambung yang juga akan menyebabkan nafsu makan larva ulat grayak berkurang, sehingga larva terlihat lemah, lembek dan lama kelamaan mati dengan tubuh larva berlendir dan kempis. Hal ini diperkuat pendapat Nurtiati et al. (2001) bahwa racun yang terkandung pada daun mimba akan berpengaruh dalam proses pencernaan makanan, menghambat sistem kerja usus dan mengganggu sistem pencernaan, sehingga proses pencernaan makanan tidak dapat berlangsung, lama kelamaan serangga akan mati. Sejalan dengan pendapat Rusandi et al. (2016) bahwa gejala awal setelah pemberian perlakuan pestisida maka larva grayak menjadi lambat, cenderung diam, ukuran tubuh menyusut, tubuh berubah warna dari hijau menjadi coklat kehitaman dan akhirnya mati.

Kesimpulan

Perlakuan pestisida nabati dari daun mimba berpengaruh terhadap mortalitas larva ulat grayak seiring dengan semakin tinggi tingkat konsentrasi yang diberikan pada tiap perlakuan selama pengamatan 72 jam. Konsentrasi pestisida nabati dari daun mimba yang paling efektif diketahui adalah perlakuan M4 dengan tingkat mortalitas 76% selama 72 jam dan kecepatan kematian larva sebesar 2,70 ekor/jam. Nilai $LC_{50\text{-}60jam}$ dan $LC_{50\text{-}72jam}$ sebesar 16,30% dan 11,97% yang menandakan bahwa pestisida nabati dari daun mimba efektif dalam mematikan hama sejumlah 50% hama dalam kurun waktu 60 jam dan 72 jam.

Daftar Pustaka

Abbott, W. S. (1925). A Method of Computing the Effectiveness of an Insecticide. *Journal of Economic Entomology*, *18*(2), 265–267.

Badan Pusat Statistik. (2022). Produksi Tanaman Sayuran. Diakses pada 26 Februari 2022 dari https://www.bps.go.id/indicator/55/61/1/produksi-tanaman-sayuran.html

Balitkabi. (2009). *Mimba Pestisida Nabati Ramah Lingkungan*. Diakses pada 10 November 2021 dari https://balitkabi.litbang.pertanian.go.id/infotek/mimba-pestisida-nabati-ramah-lingkungan/

Chin, W. W. (1998). The Partial Least Squares Approach to Structural Formula Modeling. Advances in Hospitality and Leisure, 8(2), 295–336.

Dewi, A. A. L. N., Karta, I. W., Wati, N. L. C., & Dewi, N. M. A. (2017). Uji Efektifitas Larvasida Daun Mimba (*Azadirachta indica*) Terhadap Larva Lalat Sarcophaga Pada Daging Untuk Upakara Yadnya di Bali. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, *6*(1), 126–135.

Haditomo, I. (2010). Efek Larvasida Ekstrak Daun Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.) Terhadap *Aedes aegypti*. *Doctoral Dissertation.* UIN Sunan Gunung Djati. Bandung.

Haryanto, E., Suhartini, T., Suharjono, H., & Rahayu, E. (2006). *Sawi & Selada* (Cet. 9). Penerbit Swadaya. Jakarta.

Hifzi, M. N. (2020). Teknologi Pengendalian Hama Ulat Tritip pada Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceae* L.) dengan Pestisida Nabati dari Limbah Puntung Rokok. *Skripsi*. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

Marwoto. (2007). Dukungan Pengendalian Hama Terpadu Dalam Program Bangkit Kedelai. *Iptek Tanaman Pangan*, *2*(1), 79–92.

Nurtiati, Hamidah, & Widya, T. (2001). Pemanfaatan Bioinsektisida Ekstrak Daun Azadiractha indica A. Juss Sebagai Pengendali Hayati Ulat Daun Kubis Plutella xylostella. *Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, *6*(1), 55–62.

Purba. (2007). Uji Efektifitas Ekstrak Daun Mengkudu (Morinda citrifiola) Terhadap Plutella xylostella L. di Laboratorium. *Skripsi*. Universitas Sumatera Utara.

Rusandi, R., Mardiansyah, M., & Arlita, T. (2016). *Pemanfaatan Ekstrak Biji Mahoni sebagai Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Hama Ulat Grayak (Spodoptera Litura F) pada Pembibitan Acacia Crassicarpa A. Cunn. Ex Benth. 3*(1), 1-6.

Ruskin, F. R., Mouzon, E., Simpson, B., & Hurley, J. (1992). *Neem: A Tree for Solving Global Problems*. The National Academies Press. Washington D.C.

Setiawan, A. N., & Supriyadi, A. (2014). Uji Efektivitas Berbagai Konsentrasi Pestisida Nabati Bintaro (Cerbera manghas) Terhadap Hama Ulat Grayak (Spodoptera litura) Pada Tanaman Kedelai. *Planta Tropika: Journal of Agro Science*, 2(2), 99–105.

Sudarmadji, D. (1994). Prospek Dan Kendala Dalam Pemanfaatan Mimba Sebagai Insektisida Nabati. *Prosiding Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati*. Bogor.

Sumaryono, & Latifah. (2013). Identifikasi dan Uji Toksisitas Azadirachtin dari Daun Mimba Bioinsektisida Walang Sangit Indonesia. *Journal Of Chemical Science*, *2*(1), 117–121.

Tengkano, W., & Suharsono, S. (2005). Ulat Grayak *Spodoptera litura* Fabricius (Lepidoptera: Noctuidae) Pada Tanaman Kedelai Dan Pengendaliannya. *Buletin Palawija*, *1*(10), 43–52.

Wibawa, I. P. A. H. (2019). Uji Efektivitas Ekstrak Mimba (*Azadirachta Indica* A. Juss.) Untuk Mengendalikan Hama Penggerek Daun Pada Tanaman *Podocarpus Neriifolius*. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, *8*(1), 20–31.

Agroekotek View
JurnalTugas Akhir Mahasiswa

Vol. 7 Issue 3, November 2024

E-ISSN: 2715-4815

Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai POC Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau Varietas Shinta (*Brassica Juncea* L.)

Utilization of Rice Washing Water Waste as POC in the Growth and Yield of Green Mustard Plants of the Shinta Variety (Brassica Juncea L.)

Yulfiana Rahman[1], Hairu Suparto[1], Akhmad Rizali[1]

[1] *Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.*

**e-mail pengarang korespondensi: yulfianarahmann@gmail.com*

Diterima: 11 Agustus 2024; Diperbaiki: 14 Oktober 2024; Disetujui: 16 November 2024

How to Cite: Rahman, Y., Suparto, H., & Rizali, A. (2024). Pemanfaatan Limbah Air Cucian Beras Sebagai POC pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau Varietas Shinta (*Brassica juncea* L.). *Agroekotek View*, Vol 7 (No. 3), halaman 54-60.

ABSTRACT

Public demand for the needs of mustard greens is increasing along with the development of knowledge about the importance of the content in mustard greens, especially phosphorus and calcium for the body. The production of mustard plants needs to be increased due to the lack of availability of mustard production, therefore the cultivation of this plant needs to be increased. The purpose of this research was to determine the effect of liquid organic fertilizer from rice washing water waste on the growth of mustard greens, and to determine the best concentration of liquid organic fertilizer from rice washing water waste on the growth of mustard greens. This study used a single factor Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments consisting of: P0 = 0% (1000 ml of well water), P1 = 50% (500 ml of POC of rice washing water + 500 ml of well water), P2 = 75 % (750 ml POC of rice washing water + 250 ml of well water), and P3 = 100% (1000 ml of POC of rice washing water). It was repeated 5 times, so that 20 experimental units were obtained. The results showed that the application of liquid organic fertilizer from rice washing water had a significant effect on the growth and yield of mustard greens (Brassica juncea L.) with a concentration of 100% which was able to increase plant height, number of leaves and plant fresh weight.

Copyright © 2024 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:
Rice washing water waste; liquid organic fertilizer; mustard greens

Pendahuluan

Tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) merupakan sayuran yang banyak digemari oleh masyarakat Indonesia. Sawi dapat dijadikan sebagai bahan makanan baik segar maupun olahan dan pengobatan berbagai macam penyakit, sehingga tanaman ini termasuk dalam kategori sayuran yang memiliki peran penting untuk memenuhi kebutuhan gizi yang cukup tinggi serta berfungsi sebagai obat. Kebutuhan tanaman sawi hijau akan terus meningkat sejalan dengan pertambahan jumlah penduduk dan konsumsi per kapita.

Menurut Badan Pusat Statistik (2018) produksi tanaman sawi di Indonesia berdasarkan data saat ini semakin meningkat, hal ini disebabkan oleh ekspor dan impor kepada para konsumen. Sehingga mendorong para petani untuk melakukan perbaikan terhadap budidaya tanaman sawi hijau untuk meningkatkan produksi. Produksi tanaman sawi di Kalimantan Selatan tahun 2018 sebanyak 2.376 ton dengan luas panen 449 ha, kemudian pada tahun 2019 produksi tersebut menurun menjadi 1.357 ton dengan luas panen 404 ha. Permintaan masyarakat terhadap kebutuhan sawi hijau semakin lama semakin meningkat seiring dengan pentingnya kandungan dalam sawi terutama fosfor dan kalsium bagi tubuh, sehingga dalam budidaya tanaman ini memerlukan unsur hara yang cukup dan tersedia bagi pertumbuhan dan perkembangannya untuk meningkatkan hasil produksi tanaman sawi. Upaya yang harus dilakukan yaitu melalui pemupukan dengan menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang terbuat dari pelapukan sisa-sisa tanaman dan hewan yang dilakukan melalui proses rekayasa. Pupuk organik lebih menguntungkan dibanding pupuk anorganik karena pupuk anorganik digunakan dalam jangka panjang dapat mengakibatkan tanah keras, pH tanah menurun dan kurang mampu menyimpan air sehingga menurunkan hasil produksi. Pupuk organik dapat berbentuk padat dan cair. Pupuk organik cair memiliki kandungan bahan kimia rendah, tetapi mampu memberikan hara yang tepat sesuai kebutuhan tanaman. Salah satu pupuk organik cair yang dapat memperbaiki unsur hara tanah dan dapat meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil panen adalah limbah air cucian beras.

Air cucian beras bermanfaat bagi tanaman, mudah diperoleh dan ramah lingkungan. Air cucian beras merupakan suatu produk limbah yang berasal dari proses produksi rumah tangga yang tidak memiliki nilai ekonomis jadi hanya dibuang begitu saja (Bahar, 2016), padahal limbah air cucian beras berpotensi sebagai pengganti pupuk kimia karena mengandung senyawa organik yang bisa dimanfaatkan sebagai sumber hara (Ilhamdi *et al.,* 2019). Air cucian beras bilasan pertama berpengaruh terhadap peningkatan tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman tomat. Salah satu kandungan air cucian beras adalah fosfor yang merupakan unsur hara makro yang paling dibutuhkan tanaman (Leonardo, 2009). Hasil penelitian Wardiah. *et al.,* (2014), menyatakan bahwa tinggi tanaman pakchoy terbaik dihasilkan pada penggunaan air cucian beras dengan konsentrasi 100% yaitu dengan rata-rata tinggi tanaman mencapai 9,17 cm (10 HST), 9,75 cm (20 HST), dan 10,82 cm (30 HST).

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih sawi varietas shinta, beras siam banjar,dekomposer M21, gula merah, air sumur, tanah, arang sekam, pupuk kandang kotoran ayam. Alat yang digunakan adalah polybag ukuran 30x35 cm, sekop, gelas ukur, sprayer, timbangan, ember, spidol, penggaris, jerigen, selang, botol plastik, kertas label, kamera dan alat tulis. Penelitian ini dilaksanakan di Rumah Kaca Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Penelitian ini dilaksanakan dari bulan Mei sampai dengan bulan Juli 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal dengan 4 perlakuan yang terdiri dari P_0 = 0% (1000 ml air sumur), P_1 = 50% (500 ml POC air cucian beras + 500 ml air sumur), P_2 = 75% (750 ml POC air cucian beras + 250 ml air sumur), P_3 = 100% (1000 ml POC air cucian beras). Dilakukan 5 kali ulangan, sehingga diperoleh 20 satuan percobaan.

Pembuatan pupuk organik cair limbah air cucian beras sebanyak 6 kg beras siam banjar dicuci dengan 12 liter air sumur, kemudian beras dalam air diremas-remas sebanyak 30 kali remasan. Air hasil cucian beras pertama dimasukkan dalam baskom dan di campur dengan dekomposer M-21 sebanyak 100 ml dan gula merah sebanyak 200 gr

difermentasi selama 15 hari. Setelah itu POC sudah dapat diaplikasikan ke tanaman. Limbah cucian beras yang sudah difermentasi diambil sebanyak 2,25 liter. Selanjutnya dilakukan pengenceran POC air cucian beras sesuai dengan pelakuan masing-masing.

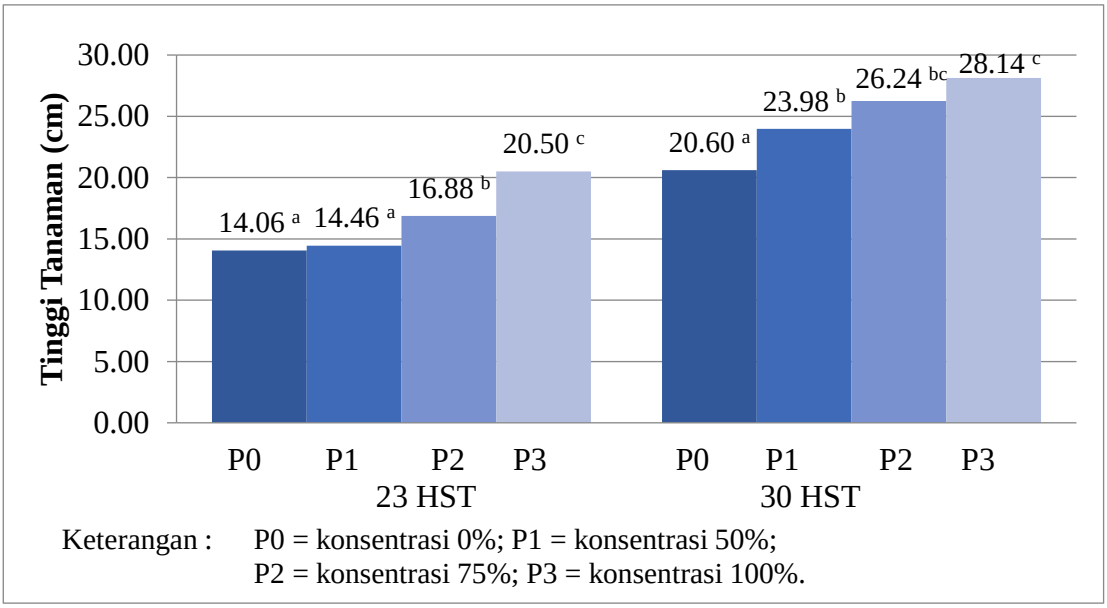
Aplikasi pemberian POC limbah cucian beras. Pemberian POC limbah cucian beras dilakukan dengan cara disiram ke media tanaman sekitar perakaran sesuai dengan perlakuan masingg-masing. Diaplikasikan setiap 2 hari sekali mulai dari tanaman berumur 3 HST sampai berumur 21 HST atau sebanyak 10 kali aplikasi. POC limbah cucian beras sebanyak 1000 ml dibagi menjadi 10 bagian atau masing-masing 100 ml. Setengahnya atau 50 ml POC limbah cucian beras diberikan pada pagi hari dan 50 ml diberikan pada sore hari dengan cara disiramkan di sekitar lubang tanam.

Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan melakukan penyiraman setiap hari pada pagi dan sore hari, apabila curah hujan tinggi maka tidak perlu penyiraman. Penyulaman dilakukan apabila ada tanaman yang mati atau tidak tumbuh dengan baik, dilakukan dengan menggunakan bibit yang telah disiapkan yang memiliki umur sama. Penyiangan gulma dilakukan secara manual setiap pengamatan atau bila ada gulma yang tumbuh pada media tanam. Pencegahan hama bisa dilakukan secara manual dengan mengambil hama pada tanaman dan memusnahkannya. Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau yang terdiri dari tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar tanaman. Pengukuran tinggi tanaman dari pangkal batang sampai bagian tertinggi tanaman menggunakan penggaris pada saat tanaman berumur 23 dan 30 HST. Banyak daun dihitung dengan cara mengitung total keseluruhan jumlah daun pertanaman. Dihitung pada saat tanaman berumur 23 dan 30 HST. Sawi yang dipanen adalah sawi dengan umur panen 30 HST diluar semai, dengan cara menimbang bobot segar sawi dimulai dari akar sampai ujung daun pada saat panen menggunakan timbangan untuk masing-masing perlakuan, kemudian dijumlahkan

Hasil dan Pembahasan

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu variabel yang menunjukkan aktivitas pertumbuhan pada fase vegetatif untuk mengetahui seberapa besar pengaruh POC limbah air cucian beras. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian POC limbah air cucian beras berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 23 dan 30 HST. Rata-rata tinggi tanaman yang dipengaruhi oleh pemberian POC limbah air cucian beras dapat dilihat pada Gambar 1.



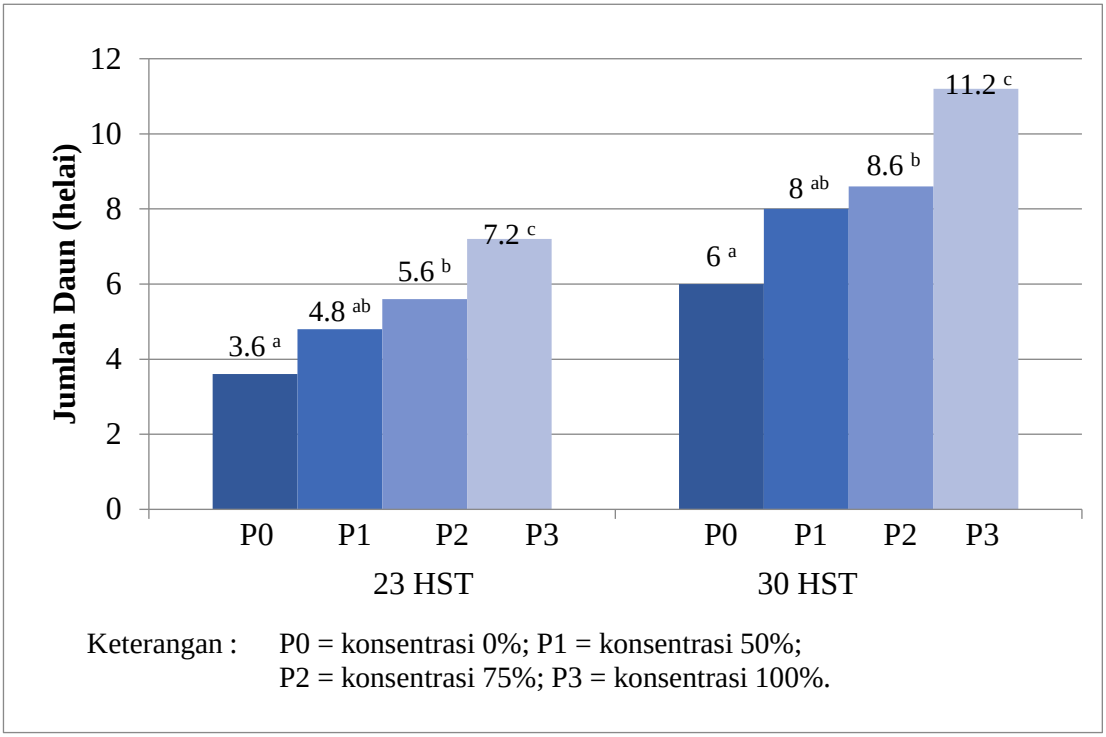
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Gambar 1. Rata-rata tinggi tanaman sawi hijau pada saat berumur 23 dan 30 HST

Berdasarkan hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa pada perlakuan P3 meningkatkan pertambahan tinggi tanaman sawi hijau sebesar 47,22% dengan menunjukkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 30,3 cm yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pertumbuhan tinggi tanaman, POC limbah air cucian beras dengan pemberian konsentrasi tertinggi cukup memenuhi unsur hara bagi tanaman, sehingga pada perlakuan P3 mempengaruhi tinggi tanaman. Sesuai dengan penelitian Gurning (2009), menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi batang tanaman karena kandungan nutrisi yang optimal. Oleh karena itu, pemberian POC limbah air cucian beras dapat memacu pertambahan tinggi tanaman sawi hijau.

Jumlah Daun

Daun adalah organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun sangat berhubungan dengan aktivitas fotosintesis, karena mengandung klorofil yang diperlukan tanaman dalam berfotosintesis, semakin banyak tempat sintesis maka hasilnya juga akan semakin banyak, sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian POC limbah air cucian beras berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 23 dan 30 HST. Rata-rata jumlah daun yang dipengaruhi oleh pemberian POC limbah air cucian beras dapat dilihat pada Gambar 2.



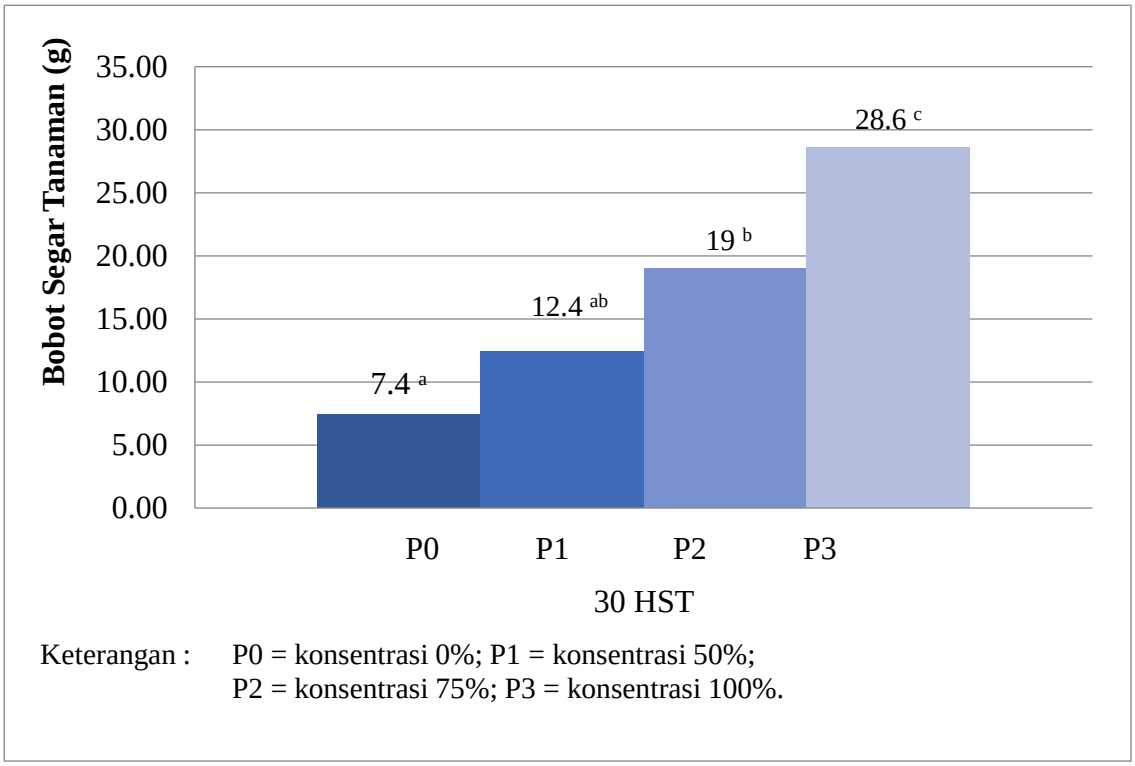
Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Gambar 2. Rata-rata jumlah daun tanaman sawi hijau pada saat berumur 23 dan 30 HST

Berdasarkan hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian POC limbah air cucian beras pada perlakuan P3 mampu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun tanaman sawi hijau sebesar 17,36% dengan menunjukkan jumlah daun terbanyak yaitu 13 helai yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Hal ini disebabkan karena pemberian POC limbah air cucian beras dengan konsentrasi 100% dapat memenuhi ketersediaan dan serapan unsur hara terutama unsur hara N yang sangat dibutuhkan tanaman, sehingga dapat memacu pertumbuhan vegetatifnya. Zuhry & Armaini (2009), menyatakan bahwa penambahan unsur hara N yang sesuai kebutuhan akan membuat tanaman tumbuh dengan baik dan jumlah daun tanaman sawi semakin meningkat. Peningkatan jumlah daun ini diduga karena pemberian POC limbah air cucian beras yang dapat meningkatkan laju fotosintesis, peningkatan laju fotosintesis disebabkan karena daun tanaman yang semakin bertambah banyak.

Bobot Segar Tanaman

Bobot segar merupakan hasil penimbangan dari berat segar tanaman untuk mengetahui hasil produksi tanaman selama pertumbuhan. Hasil analisis ragam memperlihatkan bahwa pemberian POC limbah air cucian beras berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman pada umur 30 HST. Rata-rata bobot segar tanaman yang dipengaruhi oleh pemberian POC limbah air cucian beras dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

Gambar 3. Rata-rata bobot segar tanaman saat berumur 30 HST

Berdasarkan hasil uji DMRT taraf 5% menunjukkan bahwa pemberian POC limbah air cucian beras berpengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman selama proses pertumbuhan dan hasil tanaman saat berumur 30 HST. Perlakuan P3 dengan konsentrasi 100% menjadi perlakuan terbaik dalam meningkatkan bobot segar tanaman sawi hijau sebesar 28,6 gram yang berbeda nyata dengan perlakuan P1 dan P2. Berdasarkan hasil tersebut terlihat bahwa peran dari POC limbah air cucian beras dengan konsentrasi 100% menunjukkan hasil terbaik, karena kandungan hara yang tersedia telah tercukupi pada tanaman sawi hijau. Prasetya *et al.,* (2009), menyatakan bahwa bobot segar tanaman dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan jumlah daun, dimana semakin tinggi dan semakin banyak jumlah daun maka bobot segar tanaman akan semakin tinggi.

Kesimpulan

Pemberian pupuk organik cair limbah air cucian beras berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) yaitu mampu meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun dan bobot segar tanaman. Perlakuan pemberian pupuk oranik cair limbah air cucian beras dengan konsentrasi 100% merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.).

Daftar Pustaka

Bahar, A. E. (2016). Pengaruh Pemberian Limbah Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkungdarat *(Ipomoeareptans poir).* Fakultas Pertanian Universitas Pasir Pengaraian. *Jurnal Agroteknologi*, *2*(1), 12–25.

BPS-Statistics Indonesia. (2018). Statistics of seasonal vegetable and fruit plants. *Statistik Tanaman Sayuran Dan Buah-Buahan Semusim Indonesia 2018*, viii + 101. Retrieved November 23, 2021, from https://www.bps.go.id/publication/2019/10/07/9c5dede09c805bc38302ea1c/statistik-tanaman-sayuran-dan-buah---buahan-semusim-indonesia-2018.html

Gurning, R. F. (2009). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca sativa* L.) pada Berbagai Tingkat Dosis Pupuk NPK dan Pupuk Mikro $CuSO_{4.5}H_2O$. Jurusan Budidaya. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Ilhamdi, M. L., Handayani, Y., Saputri, A., Anjani, M., Najjah, S. S., Yulianingsih, E., Rahmatullah, T. M., Marzia, E., Yogasworo, A., Mustakim, M., & Wira P., I. D. G. (2019). Penyuluhan, Pelatihan dan Pendampingan Pengelolaan Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Organik di Desa Kerumut Kecamatan Pringgabaya. *Jurnal Pengabdian Magister Pendidikan IPA*, *2*(1). https://doi.org/10.29303/jpmpi.v1i2.300

Leonardo, M. (2009). Pengaruh Konsentrasi Air Cucian Beras terhadap Pertumbuhan Tanaman Tomat dan Terong. Retrievede November 23, 2021, from http://cikaciko.blogspot.com/2009/01/pengaruh-konsentrasi-air-cucian-beras.html

Prasetya, B., S. Kurniawa, dan M. F. (2009). (*Brassica juncea* L.) pada Entisol. *Agritek*, *17*(5), 1022–1029.

Wardiah, Linda, dan R. H. (2014). Potensi Limbah Air Cucian Beras Sebagai Pupuk Organik Cair Pada Pertumbuhan Pakchoy (*Brassica rapa* L.). *Jurnal Biologi Edukasi*, *6*(1), 34–38.

Zuhry, E. dan A. (2009). Aplikasi Berbagai Pupuk Pelengkap Cair dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Peningkatan Produksi Sawi (*Brassica juncea* L.). *SAGU*, *8*(2), 22–28.