



TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

Pengaruh Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Ausin (IBA) Terhadap Pertumbuhan Stek Batang Cincin Hijau (<i>Cyclea barbata</i> Miers.) <i>Alfin Nurhidayat, Antar Sofyan, Akhmad Rizali</i>	PDF 1-6
Studi Pemberian Bokashi Jerami Padi terhadap Gejala Penyakit Tanaman Kacang Edamame (<i>Glycine max</i> (L.) Merrill) <i>Sylvianoor Milla Wati, Tuti Heiriyani, Noor Laili Aziza</i>	PDF 7-16
Respon Pisang Sulindang (<i>Musa Paradisiaca</i> L.) terhadap Formulasi Media MS dengan Sitokinin <i>Welly Wismantia, Rodinah Rodinah, Novia Hardarani</i>	PDF 17-26
Pemberian Serbuk Daun Serai dan Daun Mengkudu terhadap Mortalitas <i>Sitophilus oryzae</i> L. pada Beras Siam Mutiara <i>Muhammad Iqbal, Akhmad Rizali, Rila Rahma Apriani</i>	PDF 27-35
Faktor Pembatas Produktivitas Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) (Contoh Kasus pada Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan) <i>Muhammad Amin, Muhammad Syarbini, Meldia Septiana</i>	PDF 36-45
Perkecambah Biji Poliembrioni Jeruk Siam Banjar (<i>Citrus suhuiensis</i> L.) pada Media Tanam yang Diaplikasikan Pupuk Kotoran Ayam <i>Muhammad Khalillurrahim, Noor Laili Aziza, Jumar Jumar</i>	PDF 46-52
Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pakcoy <i>Muhammad Sidiq Permono, Joko Purnomo, Zairin Zairin</i>	PDF 53-61
Pengaruh Beberapa Cara Penyiapan Media Tumbuh dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Dayak Di Banjarbaru <i>Fazerina Indriani, Indya Dewi, Arief Rakhmad Budi Darmawan</i>	PDF 62-70

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 6 Nomor 2, Juli 2023

ISSN : 2715-4815 (e)

Editor in Chief

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

Editorial Boards

Dr. Untung Santoso, S.Si., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)

Nukhak Nufita Sari, S.P., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)

Rila Rahmah Apriani, S.Si., M.Sc. (Universitas Lambung Mangkurat)

Riza Adrianoor Saputra, 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>

Pengaruh Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Auksin (IBA) terhadap Pertumbuhan Stek Batang Cincau Hijau (*Cyclea Barbata* Miers)

*Effect of the Use of Auxin Growth Regulators (IBA) on the Growth of Green Grass Jelly Stem Cuttings (*Cyclea Barbata* Miers)*

Alfin Nurhidayat^{1*}, Antar Sofyan¹, Akhmad Rizali¹

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

*e-mail pengarang korespondensi: nurhidayatalfin06@gmail.com

Diterima: 14 April 2023; Diperbaiki: 20 Juni 2023; Disetujui: 10 Juli 2023

How to Cite: Nurhidayat, A., Sofyan, A., & Rizali, A. (2023). *Pengaruh Penggunaan Zat Pengatur Tumbuh Auksin (IBA) terhadap Pertumbuhan Stek Batang Cincau Hijau (*Cyclea Barbata* Miers)*. *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 1-6.

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of the use of growth regulators (IBA) on the growth of green grass jelly stem cutting. This research was carried out at Loktabat Utara RT.05 RW.02, Loktabat, Banjarbaru City. The study was conducted from march 2020 to may 2020. The method used in this study was a single factor randomized block design (RBD). The treatment factor used was the concentration of auxin IBA solution with the concentration of K0 = 0 ppm; A1 = 50 ppm; A2 = 100 ppm; A3 = 150 ppm; A4 = 200 ppm. Each treatment was repeated four times to obtain 20 experiment. The variables observed were shoot length, number of shoots, number of leaves and percentage of growth. The results showed that giving a little concentration did not have a significant effect on the observed variables.

Copyright © 2023 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:

Auxin IBA; Green Grass Jelly; Stem Cutting

Pendahuluan

Cyclea barbata Miers yang dikenal masyarakat sebagai cincau hijau ini tumbuh secara liar di tepi hutan atau semak-semak dengan cara merambat di pohon inang atau tumbuh di tanah dengan panjang 5 hingga 16 m. Daun cincau ini telah banyak dikenal dalam pengobatan tradisional dan digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit, seperti radang, sakit perut, demam, dan dekompresi (Wudianto, 2010). Cincau hijau memiliki kandungan karbohidrat, lemak dan protein, selain itu cincau hijau juga mengandung kalsium, vitamin, mineral dan senyawa aktif seperti clorofil, polifenol dan flavonoid (Nurdin, 2007). Flavonoid merupakan senyawa aktif bersifat antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas serta dapat menurunkan tekanan darah, menghambat aktivitas sel kanker dan berperan sebagai anti malaria (Sundari *et al.*, 2014).

Perbanyak tanaman dapat dilakukan melalui perkembangbiakan aseksual. Dalam perbanyak aseksual kita mengenal beberapa teknik, seperti stek, yang merupakan faktor awal yang sangat penting dalam proses pertumbuhan tanaman. Umumnya tunas akan terbentuk dan tumbuh setelah akarnya terbentuk dengan baik. Umumnya jika akar berkembang dengan baik, reproduksi vegetatif akan meningkat (Hartman dan Kester, 2002).

Dalam perbanyak tanaman perlu digunakan zat pengatur tumbuh, karena ZPT merupakan salah satu faktor pendukung yang dapat memberikan kontribusi yang sangat besar bagi keberhasilan penanaman pertanian. Kita mengenal beberapa zat pengatur tumbuh, salah satunya auksin yang berfungsi untuk meningkatkan perkecambahan, pertumbuhan akar dan batang, serta membantu pembelahan sel tumbuhan.

Bahan dan Metode

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan sebagai berikut: batang cincau hijau, hormon auksin IBA, tanah, air dan media bokasi. Serta alat yang digunakan dalam penelitian ini berupa kamera, botol, baskom, penggaris, pisau, cangkul, palu, ember dan paranet. Penelitian dilakukan di Loktabat Utara RT.05 RW.02, Loktabat, Kota Banjarbaru. Penelitian dilakukan mulai Maret 2020 sampai Mei 2020.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) satu faktor. Faktor penelitian ini berupa penggunaan auksin IBA yang terbagi dalam lima perlakuan dan empat kali ulangan sehingga dilakukan 20 kali percobaan (yaitu K0 = 0 ppm; A1 = 50 ppm; A2 = 100 ppm; A3 = 150 ppm; A4 = 200 ppm).

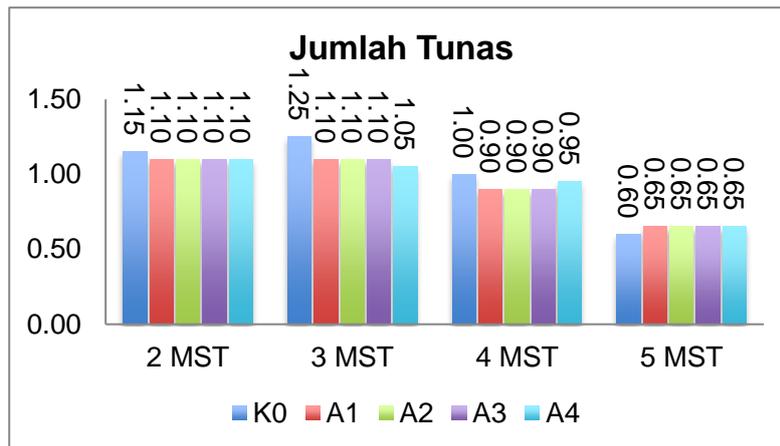
Penelitian dimulai dengan penyiapan lahan, penyiapan media tanam, pembuatan mulsa tanaman, penyiapan tanaman, pembuatan larutan, aplikasi, pemeliharaan dan pengamatan. Variable yang diamati berupa panjang tunas, jumlah tunas, jumlah daun dan persentase pertumbuhan.

Pertama menganalisis data dari hasil observasi melalui uji keseragaman barlet. Jika tidak homogen, dilakukan konversi data. Jika datanya homogen, dilakukan analisis varians pada taraf 1% dan 5% untuk menentukan apakah berpengaruh atau tidak berpengaruh. Jika diperoleh pengaruh yang signifikan terhadap variable yang diamati, selanjutnya dilakukan uji DMRT pada taraf signifikansi 5%.

Hasil dan Pembahasan

Jumlah tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pada umur 2 MST s/d 5 MST pemberian beberapa konsentrasi larutan auksin IBA tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tunas.

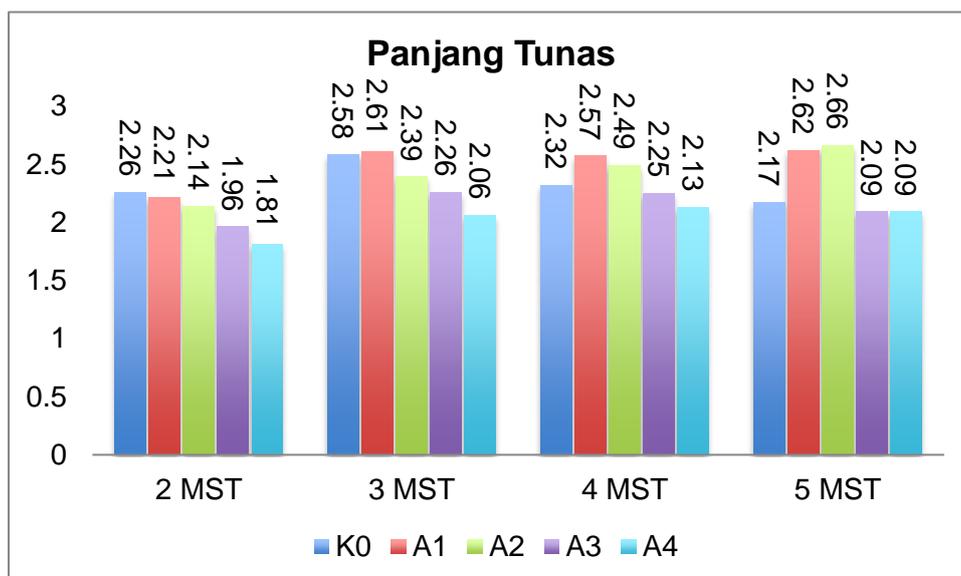


Gambar 1. Hasil rerata jumlah tunas dari umur 2 MST sampai umur 5 MST

Dari gambar 1 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan antara jumlah tunas pada umur 2 MST dan umur 3 MST, namun pada umur 4 MST terdapat perbedaan yang signifikan dengan umur 5 MST, dan mulai menurun pada umur 4 MST, serta penurunan yang signifikan terjadi pada umur 5 MST. Hal ini dikarenakan curah hujan yang tinggi menyebabkan banyaknya tumbuhan yang mati akibat busuk batang. Pernyataan tersebut didukung oleh Gardner *et al.* (1991), yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor biotik (hama, penyakit, gulma, mikroorganisme tanah) dan faktor abiotik (sinar matahari, kecepatan angin, kelembapan udara, curah hujan dan kesuburan tanah).

Panjang tunas

Dari hasil analisis diketahui bahwa beberapa konsentrasi larutan auksin IBA yang diberikan pada tanaman tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tunas cinau hijau.

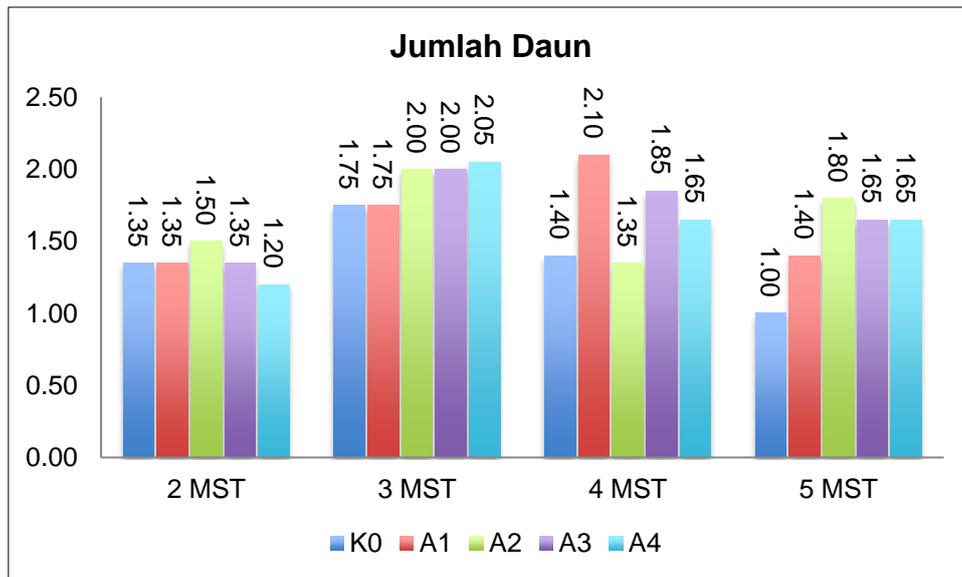


Gambar 2. Hasil rata-rata panjang tunas dari umur 2 MST hingga 5 MST

Berdasarkan gambar di atas, terlihat bahwa pemberian beberapa konsentrasi auksin IBA tidak berpengaruh signifikan terhadap panjang tunas. Pada 2 MST, 3 MST, 4 MST, dan 5 MST tidak berbeda nyata, namun perlakuan A1 dan A2 memberikan hasil yang stabil dibandingkan dengan A3 dan A4. Hal ini diyakini karena menurut (Edmond et al., 1983), selain unsur hara, ketersediaan karbohidrat dan nitrogen juga sangat penting dalam proses pertumbuhan akar dan puncak pada bibit.

Jumlah daun

Berdasarkan analisis ragam diperoleh hasil bahwa aplikasi beberapa konsentrasi IBA tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun cincau hijau.

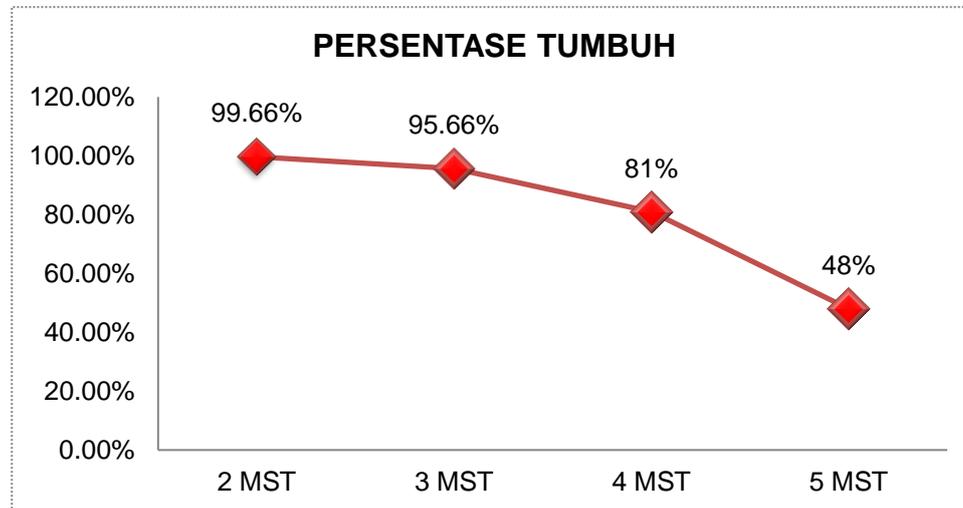


Gambar 3. Grafik rata-rata jumlah daun pada umur 2 MST hingga umur 5 MST

Berdasarkan grafik diatas menunjukkan bahwa perlakuan A2 pada umur 4 MST menurun dibandingkan dengan perlakuan A2 pada minggu sebelumnya dan pada umur 5 MST meningkat kembali. Hal ini diduga karena perubahan iklim yang tidak dapat diprediksi, selain faktor iklim yang tidak menentu, adanya serangan hama juga dapat menjadi faktor dalam pertumbuhan jumlah daun dikarenakan hama belalang menyerang dengan memakan daun-daun tanaman.

Persentase tumbuh

Berdasarkan pengamatan yang telah dilaksanakan pada saat penelitian didapat persentase pertumbuhan stek batang cincau hijau yang dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Persentase tumbuh stek batang cincau hijau (*Cyclea Barbata Miers*)

Persentase pertumbuhan cincau hijau mengalami penurunan pada umur 4 MST dan penurunan yang signifikan terjadi pada umur 5 MST. Hal ini diduga karena iklim yang tidak dapat diprediksi, curah hujan yang tinggi mengakibatkan tanaman kelebihan air sehingga terjadi busuk batang pada tanaman.

Kesimpulan

Kesimpulan pada penelitian ini yaitu pemberian beberapa konsentrasi auksin IBA belum memberikan pengaruh nyata pada jumlah tunas, panjang tunas dan jumlah daun stek batang cincau hijau.

Daftar Pustaka

- Edmond, J. B., T. C. senn, F. S. Andrew and R. G. Halfacre. 1983. *Fundamental of Horticulure*. 4th Ed., Mc Graw Hill Publ., co., Ltd., New Delhi.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., and Mitchell, R. L. 1991. *Physiologi of crop plants*. Diterjemahkan oleh Susilo, H. Jakarta. Universitas Indonesia Press.
- Nurdin, S.U. 2007. Evaluasi Efek Laksatif dan Fermentabilitas Komponen Pembentuk Gel Daun Cincau Hijau (*Premna oblongifolia Merr.*). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 18 (1): 10–16.
- Sundari, F., L. Amalia, dan K.R. Ekawidyani. 2014. Minuman cincau hijau (*Premna oblongifolia Merr.*) dapat menurunkan tekanan darah pada wanita dewasa penderita hipertensi ringan dan sedang. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 9 (3): 203 – 210.

Wudianto, R. 2002. *Cara Membuat Setek, Cangkok dan Okulasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Studi Pemberian Bokashi Jerami Padi terhadap Gejala Penyakit Tanaman Kacang Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill)

*Study of Bokashi Rice Straw Application on Disease Symptoms of Edamame Bean Plants (*Glycine max* (L.) Merrill)*

Sylvianoor Milla Wati^{1*}, Tuti Heiriyani¹, Noor Laili Aziza²

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

² Kebun Raya Banua Balitbangda Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia.

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

Diterima: 10 April 2023; Diperbaiki: 15 Juni 2023; Disetujui: 13 Juli 2023

How to Cite: Wati, S.M., T. Heiriyani, & N. L. Aziza (2023). Studi Pemberian Bokashi Jerami Padi Terhadap Gejala Penyakit Tanaman Kacang Edamame (*Glycine max* (L.) Merrill). *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 7-16.

ABSTRACT

Edamame beans (*Glycine max* (L.) Merrill) are a food crop commodity that is very popular with Indonesians as a source of vegetable protein. One of the causes of low soybean yields in Indonesia is due to plant diseases. In cultivation activities, fertilization has an important role to fulfill plant nutrient needs. In this study, the fertilizer used was rice straw bokashi. This study aims to determine the effect of giving rice straw bokashi on disease symptoms of edamame bean plant (*Glycine max* (L.) Merrill), knowing what percentage of edamame bean plant (*Glycine max* (L.) Merrill) is symptomatic by giving rice straw bokashi and for identify the type of disease based on the symptoms found in edamame bean (*Glycine max* (L.) Merrill) by giving rice straw bokashi. The research was conducted at the Experimental Garden of the Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University, Banjarbaru, carried out from July 2020 to October 2020. This research method used a randomized block design (RAK) 1 factor, namely the dose of rice straw bokashi. The treatment doses used were K0: 0 t ha⁻¹ (control), K1: 5 t ha⁻¹ equivalent to 2 kg / plot, K2: 10 t ha⁻¹ equivalent to 4 kg / plot, and K3: 15 t ha⁻¹ is equivalent to 6 kg / plot. The treatment was repeated five times, in order to obtain 20 experimental units. The results showed that the use of rice straw bokashi fertilizer had no significant effect on disease attack on edamame beans (*Glycine max* (L.) Merrill). The highest percentage of disease attack was found in the fourth week of all treatments with 99 to 100% disease attack. In the number of types of diseases, it is known that in the first week there is no disease that attacks the edamame bean (*G. max* (L.) Merrill). In the second week to the fourth week of the K0 treatment (rice straw bokashi 0 t ha⁻¹ (control)), there were types of false dew, powdery mildew, stunted disease, and cowpea faint patches (CMMV). Treatment K1 (rice straw bokashi 5 t ha⁻¹ equivalent to 2 kg / plot) contained false dew, bacterial wilt, leaf blight, leaf rust, dwarfism, and cowpea faint patches (CMMV). K2 treatment (rice straw bokashi 10 t ha⁻¹ equivalent to 4 kg / plot) there are types of false dew, powdery mildew, leaf rust, stunts and cowpea faint patches (CMMV). Treatment of K3 (rice straw bokashi 15 t ha⁻¹ equivalent to 6 kg / plot) contained false dew, powdery mildew, dwarfism, leaf blight, leaf rust, and cowpea faint patches (CMMV).

Copyright © 2023 Agroekotek View

Keywords: Edamame bean; rice straw bokashi; disease symptoms.

Pendahuluan

Kacang edamame adalah komoditi tanaman pangan yang disukai warga Indonesia selaku sumber protein nabati. Edamame memiliki 9 gram serat serta isi ini setara 4 iris gandum utuh. Kandungan protein di dalamnya setara dengan jumlah karbohidratnya dan edamame bisa memenuhi 10% kebutuhan vit C serta A. Inilah yang menimbulkan edamame jadi salah satu hidangan kesukaan karena memiliki antioksidan. Tidak hanya itu, edamame memiliki vit B1, B5, B3, B6, B2, serta K (Ketut *et al.*, 2015).

Pemicu rendahnya hasil produksi kedelai di Indonesia diakibatkan karena gangguan penyakit yang terdapat pada tanaman. Muncul bermacam tipe penyakit pada tanaman kedelai. Tidak sedikit pengeluaran petani untuk menanggulangnya. Penyakit yang kerap mengganggu tanaman kedelai merupakan karat daun. Tidak hanya merendahkan hasil produksi, karat daun pula dapat merendahkan mutu benih kedelai (Pratama *et al.*, 2013). Terdapat beberapa tipe penyakit yang melanda tanaman edamame ialah penyakit yang diakibatkan oleh virus, penyakit karat, rebah kecambah, penyakit hawar daun bakteri (Semangun, 2000).

Limbah jerami padi belum dimanfaatkan (> 80%), dan sebagian sudah dimanfaatkan untuk pembuatan kompos (\pm 8%), pakan untuk ternak (\pm 3%), serta bahan bakar industri (1%). Jerami dibiarkan begitu atau bisa diambil oleh warga ataupun pihak siapapun secara gratis. Biasanya, jerami dibakar oleh petani untuk mempermudah pengolahan pada tanah saat masa tanam selanjutnya (Basir, 2013).

Simarmata & Hamdani (2003), memaparkan jika bokashi bisa dipakai sebagai pupuk organik untuk meningkatkan perkembangan serta produksi tanaman dan menyuburkan tanah. Apabila bokashi jerami padi yang diberikan bisa memadai kebutuhan tanaman sehingga tanaman tidak gampang terkena penyakit serta tidak kekurangan unsur hara. Oleh sebab itu, riset ini diharapkan bisa mengenali gejala penyakit apa saja yang ada pada tanaman edamame dengan pemberian bokashi jerami padi.

Bahan dan Metode

Bahan yang diperlukan pada penelitian yaitu benih kacang edamame, jerami padi, sekam, kotoran ayam, dedak, em₄, gula merah, air, dan kertas label. Alat yang diperlukan pada penelitian yaitu terpal, cangkul, timbangan, selang, dan kamera. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli 2020 hingga Oktober 2020, berlokasi di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Metode yang digunakan pada penelitian yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yaitu dosis bokashi jerami padi. Dosis perlakuan yang digunakan ialah K0 : 0 tha⁻¹ (kontrol), K1 : 5 tha⁻¹ setara dengan 2 kg /petak, K2 : 10 tha⁻¹ setara dengan 4 kg /petak, dan K3 : 15 tha⁻¹ setara dengan 6 kg /petak. Perlakuan diulang sebanyak lima kali.

Pelaksanaan penelitian diawali dengan pembuatan bokashi dalam proses fermentasi berlangsung kurang lebih 6 minggu. ke persiapan lahan mulai dari pembersihan gulma, pembuatan bedengan Dan pengukuran jarak tanam. Selanjutnya benih yang diperlukan dalam satu petak yaitu 36 benih dan untuk seluruh petak benih yang perlukan yaitu 720 benih dengan kedalaman lubang kurang lebih antara 1,5 sampai 2,4

cm. Bokashi jerami padi diaplikasikan seminggu sebelum tanam. Kemudian pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman dua kali sehari dan kemudian penyiangan gulma di sekitar tanaman.

Parameter pengamatan meliputi gejala penyakit yang menyerang pada tanaman kacang edamame merupakan perubahan yang ditunjukkan oleh tanaman itu sendiri seperti terdapat noda warna merah muda hingga ungu pada biji benih, bercak kecil berwarna coklat kemerahan pada daun, bagian daun permukaan atas dan bawah ditandai adanya bercak kecil warna hijau pucat dan bagian tengah membentuk bisul dengan warna coklat, bercak berbentuk melingkar dengan garis pusat lingkaran (konsentris) yang jelas di daun, dan bercak berbentuk sudut diawali dengan bintik kuning hingga coklat pada daun. Pengamatan selanjutnya yaitu jumlah jenis penyakit yang ditemukan pada tanaman kacang kedelai edamame (*Glycine max* (L.) Merrill) yang diberikan bokashi jerami padi. Kemudian pengamatan persentase gejala serangan penyakit :

$$P = \frac{\text{Jumlah tanaman yang terserang dalam suatu petak ukur}}{\text{Jumlah seluruh tanaman dalam suatu petak ukur}} \times 100\%$$

Keterangan : P = persentase serangan (%)

Peubah pengamatan nilai persentase serangan (%) dianalisis dengan uji Kehomogenan Ragam Barlett. Jika data homogen maka selanjutnya dilakukan Analisis Ragam (ANOVA). Analisis Ragam (ANOVA) dilakukan dengan uji F pada taraf nyata 5%. Apabila hasil ragam membuktikan perlakuan memberikan pengaruh pada peubah pengamatan maka dilakukan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Gejala Penyakit

Gejala penyakit didapatkan dengan cara mengidentifikasi gejala yang terdapat pada tanaman di lapangan berdasarkan jurnal yang didapat. Gejala penyakit pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill) disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Gejala dan tanda penyakit

Gejala dan Tanda Penyakit	Keterangan	Diagnosis Penyakit
	Gejalanya yaitu terdapat bintik kuning kehijauan di permukaan atas daun	Embun palsu
	Adanya tepung putih di permukaan daun	Embun tepung
	Gejala khas terdapat di permukaan daun berupa bercak berwarna coklat kekuning-kuningan	Hawar daun
	Gejalanya yaitu memendeknya jarak antar buku, daun melengkung, dan mengecil.	Kerdil
	Tanaman layu mendadak kemudian mengering dan mati. Tanaman berumur 2-3 minggu setelah tanam	Layu bakteri
	Munculnya bercak coklat kemerahan seperti karat pada permukaan daun	Karat daun
	Gejalanya yaitu pada permukaan daun tidak rata, daun mengecil, belang, dan keriting dengan gambaran mosaik	Belalang samar kacang tunggak (CMMV)

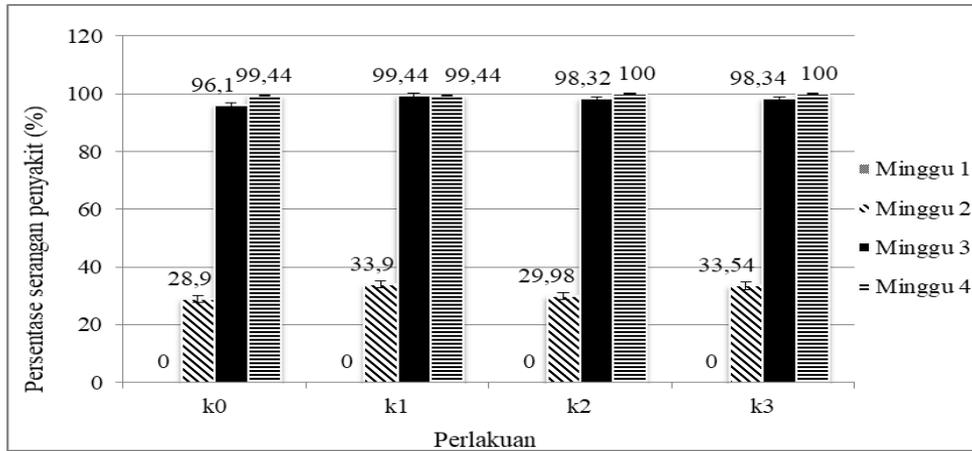
Persentase Gejala Serangan Penyakit

Rata-rata persentase gejala serangan penyakit selama empat minggu penelitian disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

Tabel 2. Rata-rata persentase gejala serangan penyakit

Perlakuan	Persentase Gejala Serangan Penyakit			
	1 MST (%)	2 MST (%)	3 MST (%)	4 MST (%)
K0	0	28,9 ^a	96,1 ^a	99,44 ^a
K1	0	33,9 ^a	99,44 ^a	99,44 ^a
K2	0	29,98 ^a	98,32 ^a	100,00 ^a
K3	0	33,54 ^a	98,34 ^a	100,00 ^a

Berdasarkan hasil uji ANOVA, persentase gejala serangan penyakit menunjukkan tidak dipengaruhi oleh penggunaan berbagai dosis bokashi jerami padi. Serangan penyakit pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill).



Gambar 2. Persentase serangan penyakit

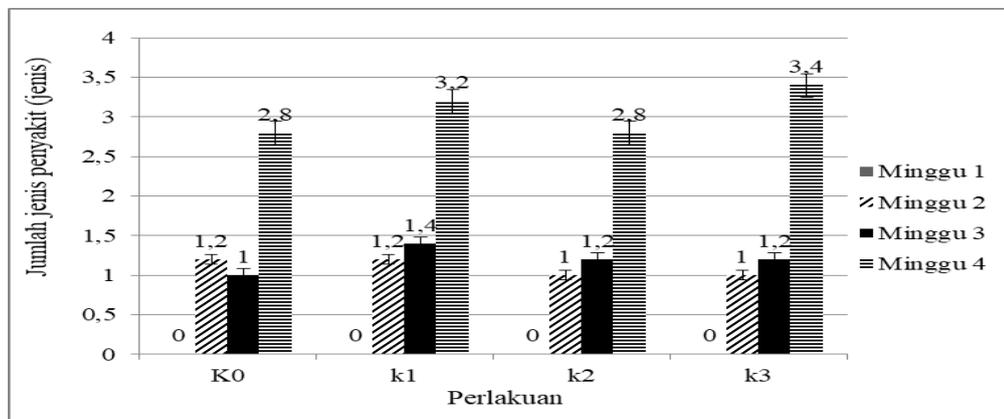
Jumlah Jenis Penyakit

Rata-rata jumlah jenis penyakit yang menyerang tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill) selama empat minggu penelitian disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah jenis penyakit

Perlakuan	Jumlah Jenis Penyakit			
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST
K0	0	1,2 ^a	1,0 ^a	2,8 ^a
K1	0	1,2 ^a	1,4 ^a	3,2 ^a
K2	0	1,0 ^a	1,2 ^a	2,8 ^a
K3	0	1,0 ^a	1,2 ^a	3,4 ^a

Berdasarkan hasil uji ANOVA, jumlah jenis penyakit yang menyerang tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill) tidak dipengaruhi oleh penggunaan berbagai dosis bokashi jerami padi. Serangan penyakit pada tanaman kacang (*G. max* (L.) Merrill).



Gambar 3. Jumlah jenis penyakit

Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis data pengaruh pemberian bokashi jerami padi terhadap gejala penyakit tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill) pada fase vegetatif tidak berpengaruh nyata. Hal ini bisa saja terjadi pada saat proses fermentasi bokashi jerami padi, konsentrasi pemberian EM-4 yang berlebih mengakibatkan rasio C/N yang dihasilkan semakin meningkat. Hal ini dapat saja terjadi disaat proses fermentasi bokashi jerami padi, konsentrasi pemberian EM₄ yang berlebih menyebabkan rasio C/N yang dihasilkan terus menjadi bertambah. Hal ini terjadi karena jumlah makanan tidak sesuai dengan jumlah mikroba, sehingga terjalin persaingan antar mikroba untuk memperoleh makanan, setelah itu semakin lama waktu dekomposisi, rasio C/N terus menjadi turun. Hal ini berarti sudah terjadi proses dekomposisi oleh mikroba, kandungan air juga semakin menurun diakibatkan adanya nya kegiatan mikroba dalam proses dekomposisi sehingga tercipta uap air serta dibebaskan ke udara. Terdapatnya panas yang terjadi, menimbulkan air menguap, sehingga tumpukan menjadi kering (Siswati *et al.*, 2009). Menurut Suniti (2016), pemupukan bisa membantu mengendalikan penyakit serta memunculkan kepekaan tanaman terhadap penyakit. Perlu adanya manajemen lingkungan tumbuh yang dicermati untuk bisa memacu perkembangan vegetatif tanaman sehingga diperoleh produksi tanaman yang baik diantaranya ialah melalui modifikasi kesuburan tanah aplikasi pemupukan organik yang pas baik taraf ataupun jenisnya (Januwati, 1997).

Gejala Penyakit

Gejala adalah adanya perubahan atau penyimpangan yang ditunjukkan oleh tanaman itu sendiri dari keadaan yang normal. Tanda adalah semua pengenal penyakit selain reaksi dari tanaman inang seperti terdapat miselium atau lendir. Pada hasil penelitian ini, terdapat beberapa gejala serangan penyakit pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill) pada fase vegetatif yaitu embun palsu, embun tepung, hawar daun, belalang samar kacang tunggak (CMMV), layu bakteri, karat daun, dan kerdil. Penyakit embun palsu diakibatkan jamur *Peronospora manshurica*. Timbulnya penyakit tersebut tidak mudah diprediksi sebab pertumbuhan patogen memerlukan temperatur dingin serta kelembaban yang rendah. Saat akhir pada musim hujan jamur dengan bentuk *oospora* mengontaminasi daun ataupun biji. Patogen ini memiliki inang paling utama dari genus *Glycine* semacam *G. hispida*, serta *G. soja* (Inayati & Yusnawan, 2017). Penyakit ini pula bisa ditularkan lewat benih (Rahayu, 2016). Pada penelitian ini penyakit embun palsu mempunyai gejala serangan yakni timbulnya bintik kuning kehijauan pada permukaan atas daun.

Penyakit embun tepung diinfeksi oleh jamur *Microsphaera diffusa*. Pada musim kemarau patogen berkembang dengan suhu lebih dingin (18,3-23,8°C) dari suhu normal. Penyebaran patogen dengan bantuan angin. Pada sisa-sisa tanaman dan gulma di sekitar tanaman spora dapat bertahan (Inayati & Yusnawan, 2017). Penyakit ini juga dapat ditularkan melalui benih (Rahayu, 2016). Pada penelitian ini penyakit embun tepung memiliki tanda yaitu adanya tepung putih pada permukaan daun.

Bercak dengan warna putih seperti tepung itu adalah kumpulan konidia dan konidiofor jamur. Konidiofor merupakan hifa generatif menghasilkan konidia dan konidia merupakan alat reproduksi aseksual yang terbentuk pada ujung hifa.

Penyakit hawar daun diakibatkan oleh bakteri *Pseudomonas syringae*. Cuaca dingin serta basah (temperatur 21,1- 26,7° C) cocok untuk pertumbuhan penyakit hawar bakteri (Soesanto, 2015). Kedelai lebih rentan terhadap infeksi patogen ini pada saat di dataran tinggi. Selain kedelai belum ada ditemui tanaman inang, sehingga hanya di dalam biji serta sisa- sisa tanaman sakit bakteri bertahan. Pada permukaan daun serta pucuk patogen sanggup hidup secara epifit. Saat keadaan menunjang, bakteri masuk ke dalam daun lewat stomata serta hidatoda (Inayati & Yusnawan, 2017). Penyakit ini pula bisa ditularkan lewat benih (Rahayu, 2016). Pada penelitian ini penyakit hawar daun mempunyai gejala ialah di permukaan daun berbentuk bercak bercorak coklat kekuning- kuningan.

Penyakit kerdil disebarkan oleh serangga dari kelompok aphid seperti *M. persicae*, *A. crassivora* *Aulacarthum solani*, dan *A. glycines*. Virus dapat menginfeksi melalui biji yang tertular (Inayati & Yusnawan, 2017). Pada penelitian ini penyakit kerdil memiliki gejala yaitu memendeknya jarak antar buku, daun melengkung, dan mengecil.

Penyakit layu bakteri ini diakibatkan oleh *Pseudomonas solanacearum* melanda tumbuhan usia 2-3 minggu, dikala hawa lembab, serta tumbuhan berjarak tanam pendek. Penularan lewat tanah serta irigasi (Aep, 2006). Pada penelitian ini penyakit layu bakteri mempunyai gejala ialah tanaman layu tiba- tiba setelah itu mengering serta mati. Tanaman berusia 2 minggu sesudah tanam.

Penyakit karat daun diakibatkan oleh jamur *Phakopsora pachyrhizi*. Patogen tersebut menginfeksi daun paling utama saat masa kemarau dari tanaman berusia 14-21 hari sampai hendak masa panen. Infeksi patogen bermula dari dasar, dengan percikan air ataupun terbawa angin setelah itu berkembang ke daun (Inayati & Yusnawan, 2017). Pada penelitian ini penyakit karat daun mempunyai tanda ialah timbulnya bercak paling utama ada di permukaan daun. Bercak coklat kemerahan semacam karat. Bercak coklat yang ada pada daun ialah patogen yang tertular dari tanah akibat daun terkena percikan air hujan dari tanah.

Virus CMMV diakibatkan oleh kutu kebul (*Bemisia tabaci*). Virus bisa bertahan pada tanaman lain, seperti buncis, terong, kacang tunggak, tomat, serta kacang tanah. Keberadaan kutu kebul bisa bertahan pada tanaman inang lebih dari 500 spesies (Inayati & Yusnawan, 2017). Penyakit ini bisa pula ditularkan lewat benih (Rahayu, 2016). Pada penelitian ini virus CMMV mempunyai gejala ialah pada permukaan daun tidak rata, daun mengecil, belang, serta keriting dengan seperti mosaik.

Persentase Gejala Serangan Penyakit

Dalam perhitungan persentase gejala serangan penyakit pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill) menggunakan rumus mutlak. Rumus mutlak digunakan untuk menilai kerusakan yang terjadi pada tanaman secara langsung pada seluruh tanaman. Terlihat dari data hasil penelitian dari minggu pertama sampai minggu keempat, peningkatan serangan penyakitnya tidak berbeda jauh, namun diketahui

adanya serangan penyakit tertinggi terdapat pada minggu keempat pada semua perlakuan dengan persentase serangan penyakit 99 sampai 100%. Hal ini bisa saja terjadi karena adanya kemungkinan faktor-faktor yang menghambat kemurnian bokashi jerami padi untuk dapat berperan optimal sebagai nutrisi pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill). Berbagai gejala tanaman terinfeksi dipengaruhi beberapa faktor, yakni fase pertumbuhan tanaman yang semakin dewasa, genotipe tanaman kultivar, serta umur tanaman. Faktor lainnya yakni lingkungan seperti iklim dan kesuburan tanah. Suhu dan sinar matahari juga mempengaruhi gejala yang tampak pada tanaman uji. Sinar matahari dengan suhu yang tidak diikuti ketersediaan air dan unsur hara dapat meningkatkan penampakan gejala penyakit pada tanaman uji (Bos, 1994).

Jumlah Jenis Penyakit

Berdasarkan hasil penelitian pada jumlah jenis penyakit dari minggu pertama sampai minggu keempat, peningkatan serangan penyakitnya tidak berbeda jauh, namun diketahui adanya rata-rata tertinggi terdapat pada minggu keempat yaitu pada perlakuan K3 (bokashi jerami padi 15 tha^{-1} setara dengan 6 kg/petak) dengan rata-rata 3 jenis.

Diketahui bahwa pada minggu pertama belum terdapat penyakit yang menyerang tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merrill). Pada minggu kedua, perlakuan K0 (bokashi jerami padi 0 t ha^{-1} (kontrol)) terdapat jenis penyakit embun palsu dan belang samar kacang tunggak (CMMV), perlakuan K1 (bokashi jerami padi 5 tha^{-1} setara dengan 2 kg /petak) terdapat jenis penyakit embun palsu dan layu bakteri, perlakuan K2 (bokashi jerami padi 10 tha^{-1} setara dengan 4 kg /petak), dan K3 (bokashi jerami padi 15 tha^{-1} setara dengan 6 kg /petak) hanya terdapat jenis penyakit embun palsu saja.

Pada minggu ketiga, perlakuan K0 (bokashi jerami padi 0 tha^{-1} (kontrol)) terdapat jenis penyakit embun palsu, embun tepung, dan belang samar kacang tunggak (CMMV). Tanaman perlakuan K1 (bokashi jerami padi 5 tha^{-1} setara dengan 2 kg /petak) berpenyakit embun palsu dan hawar daun, perlakuan K2 (bokashi jerami padi 10 tha^{-1} setara dengan 4 kg /petak) terdapat jenis penyakit embun palsu dan embun tepung, dan perlakuan K3 (bokashi jerami padi 15 tha^{-1} setara dengan 6 kg /petak) terdapat jenis penyakit embun palsu, kerdil, dan hawar daun.

Pada minggu keempat perlakuan K0 (bokashi jerami padi 0 tha^{-1} (kontrol)) terdapat jenis penyakit embun palsu, belang samar kacang tunggak (CMMV), embun tepung, dan kerdil. Perlakuan K1 (bokashi jerami padi 5 tha^{-1} setara dengan 2 kg /petak) terdapat jenis penyakit embun palsu, belang samar kacang tunggak (CMMV), karat daun, dan kerdil, perlakuan K2 (bokashi jerami padi 10 tha^{-1} setara dengan 4 kg /petak) terdapat jenis penyakit embun palsu, belang samar kacang tunggak (CMMV), karat daun, embun tepung, dan kerdil, dan perlakuan K3 (bokashi jerami padi 15 tha^{-1} setara dengan 6 kg /petak) terdapat jenis penyakit embun palsu, belang samar kacang tunggak (CMMV), embun tepung, karat daun, dan kerdil. Dalam penelitian ini tanaman

kacang edamame (*G. max* (L.) Merill) masih bisa menghasilkan panen yang cukup bagus karena serangan penyakit banyak terdapat pada daun tanaman.

Kesimpulan

1. Pemberian bokashi jerami padi tidak berpengaruh nyata terhadap gejala serangan penyakit pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merill).
2. Persentase serangan penyakit tertinggi terdapat pada minggu keempat pada semua perlakuan dengan serangan penyakit 99 sampai 100%.
3. Terdapat beberapa jenis gejala penyakit yang menyerang pada tanaman kacang edamame (*G. max* (L.) Merill) yaitu embun palsu, embun tepung, hawar daun, belang samar kacang tunggak (CMMV), layu bakteri, karat daun, dan kerdil.

Daftar Pustaka

- Aep, W. 2006. *Budidaya Tanaman Kedelai (Glycine max (L.) Merill)*. Tesis. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Basir, M.N. 2013. *Sebaran Potensi Limbah Tanaman Padi dan Jagung Serta Pemanfaatannya Di Sulawesi Selatan*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Selatan. Makassar.
- Bos, L. 1994. *Pengantar Virologi Tumbuhan*. Penerjemah Triharso. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Inayati. A. & E. Yusnawan. 2017. *Identifikasi Penyakit Utama Kedelai dan Cara Pengendaliannya*. Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi. Malang.
- Januwati. 1997. *Peranan Lingkungan Fisik Terhadap Produksi*. Balai Tanaman Rempah dan Obat. Bogor.
- Ketut, N.S., N.L. Kartini, & I.M. Sudarma. 2015. Pengaruh Kompos Kotoran Sapi dan Mulsa Jerami Padi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Polong Muda Kedelai Edamame (*Glycine max* (L.) Merill) di Lahan Kering. *Agrotrop* 5 (2): 167 – 178.
- Pratama, R. W, Jusak, & P. Sudarmaningtyas. 2013. Rancang Bangun Aplikasi Sistem Pakar Untuk Menentukan Penyakit Pada Tanaman Kedelai. *Jurnal JSIKA*. 2(2). ISSN 2338-137x.
- Rahayu, M. 2016. Patologi dan Teknis Pengujian Kesehatan Benih Tanaman Aneka Kacang. *Buletin Palawija*. 14 (2) : 78 – 88.
- Semangun, H. 2000. Penyakit-penyakit Tanaman Hortikultura di Indonesia. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.
- Simarmata, T. & J. S. Hamdani. 2003. Efek Kombinasi Jenis Pupuk Organik Dengan Bionutrisi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jahe (*Zingiber officinale* Rosc.) pada Inceptisol Di Garut. *J. Bionat*. 5 (1) : 29-37.

Siswati, D. N., H. Theodorus, & Eko, P.W.S. 2009. Kajian Penambahan Effective Microorganisms (EM-4) Pada Proses Dekomposisi Limbah Padat Industri Kertas. *Buana Sains*. 9 (1) : 63 - 68.

Soesanto, L. 2015. *Kompendium Penyakit-Penyakit Tanaman Kedelai*. Bumi Aksara. Jakarta. 534 hlm.

Suniti, N. W. 2016. *Buku Ajar Epidemiologi Penyakit Tumbuhan*. Denpasar.

Respon Pisang Sulindang (*Musa Paradisiaca* L.) terhadap Formulasi Media MS dengan Sitokinin

*Response of Sulindang Banana (*Musa Paradisiaca* L.) to MS Media Formulation with Cytokinin*

Welly Wismantia^{1*}, Rodinah², Novia Hardarani²

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

² Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

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

Diterima: 8 April 2023; Diperbaiki: 10 Juni 2023; Disetujui: 14 Juli 2023

How to Cite: Wismantia, W., Rodinah, Hardarani, N. (2023). Respon Pisang Sulindang (*Musa Paradisiaca* L.) terhadap Formulasi Media MS dengan Sitokinin. *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 17-26.

ABSTRACT

The availability of banana seeds, especially Sulindang bananas as a fruit commodity in South Kalimantan, cannot be met on a large scale. The problem is that Sulindang banana seeds are still produced conventionally that produce small amounts of weeds. The solution that can be done to get maximum seed yield is by tissue culture. The research aims to determine the influence of interaction between BAP and kinetin on the growth of banana weevil explant Sulindang. This study used RAL two factors in the form of kinetin concentration and BAP concentration, consisting of 4 levels of kinetin; k0 = 0 mg l-1 kinetin; k1 = 1 mg l-1 kinetin; k2 = 2 mg l-1 kinetin; k3 = 3 mg l-1 kinetin and consists of 4 levels of BAP; b0 = 0 mg l-1 BAP; b1 = 2 mg l-1 BAP; b2 = 2.5 mg l-1 BAP; b3 = 3 mg l-1 BAP. The observed variables are changes in the morphology of the explant, the time the buds appear, the number of buds, the number of leaves, the percentage of living explants, the percentage of explants of contamination and the percentage of browning. The results of this study showed that there was no interaction between various concentrations of BAP and kinetin with banana explant Sulindang in the in vitro growth response in MS media. The best results were shown in the administration of a single factor of kinetin 2 mg l-1 with a percentage of live explants week 3 i.e. (96.88%) and the percentage of live explants in week 6 is (93.75%). While the smallest percentage of contamination in week 3 to week 6 is (3.13%), (6.25%), (6.25%), and (6.25%).

Copyright © 2023 Agroekotek View

Keywords:

initiation, MS media, banana Sulindang, BAP, kinetin

Pendahuluan

Pisang adalah tanaman budidaya yang sering tanam dan dikembangkan di Indonesia. Umumnya masyarakat Indonesia mengonsumsi pisang secara langsung. Namun ada juga yang dikonsumsi dengan cara diolah terlebih dahulu dalam bentuk sale pisang, keripik ataupun kolak. Pertumbuhan konsumsi pisang di Indonesia lima tahun terakhir naik sebesar 1,32% per tahun dibandingkan pada tahun – tahun sebelumnya. (Badan Pusat Statistik, 2016)

Banyak berbagai macam pisang di Kalimantan Selatan seperti pisang mauli, pisang manurun dan pisang Sulindang Alas. Pisang Sulindang Alas (*Musa paradisiaca* L.) adalah pisang khas dari Kabupaten Hulu Sungai Tengah yang akan dikembangkan dalam jumlah besar. Keunggulan pisang Sulindang ini tahan terhadap layu bakteri dan layu *Fussarium* SP (DPTPH Kabupaten Hulu Sungai Tengah, 2016).

Perbanyakan tanaman pisang dapat melalui anakan serta belahan bonggol yang ada mata tunasnya akan tetapi secara konvensional bibit yang dihasilkan sangat sedikit yaitu 3 sampai 5, sehingga untuk penanaman komersial secara luas tidak dapat tercukupi. Teknik kultur jaringan dapat mengatasi masalah ini, menggunakan teknik kultur jaringan dapat memproduksi bibit tanaman secara massal dalam waktu yang cepat (Prastyo, 2016).

Media MS merupakan media yang sangat cocok untuk berbagai jenis tanaman karena unsur hara organik bisa mencukupi tanaman dalam lingkup kultur jaringan (Gunawan, 1990). Kandungan unsur hara yang banyak adalah keistimewaan media MS (Taji *et al.*, 1995).

Inisiasi pisang Sulindang diharapkan banyak menghasilkan tunas. Pembentukan tunas pada media perlu dirangsang dan ditambahkan hormon ZPT seperti sitokinin, BAP dan Kinetin (Pierik, 1987). Sitokinin yang banyak digunakan untuk pembentukan tunas aksilar adalah BAP (*6-Benzylaminopurin*). BAP merupakan ZPT bagian dari ZPT sitokinin. BAP memacu perpanjangan saat morfogenesis. Kemampuan BAP dalam merangsang tunas pada kultur *in vitro* sangat cocok. Media MS yang banyak mengandung BAP dapat memacu pertumbuhan tunas lebih cepat dari pada media yang diperkaya kinetin (Lestari *et al.*, 1990).

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kultur Jaringan Jurusan Budidaya Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru. Pelaksanaan penelitian ini kurang lebih 3 (tiga) bulan, yaitu mulai bulan Maret 2020 sampai Mei 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu eksplan/bahan tanam, media MS, ZPT, sterilan dan aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu labu ukur, gelas ukur, botol tanam, erlenmeyer, timbangan analitik, pipet, lakmus, autoklaf, oven, *laminar air flow*, *kulkas*, *shaker*, termometer, higrometer, kamera, alat tanam, *hot plate*, *magnetic stirrer* dan alat-alat lainnya.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dua faktor. Perlakuan pertama adalah konsentrasi BAP (b) terdiri dari 4 taraf yaitu BAP; $b_0 = 0$ mg l^{-1} BAP; $b_1 = 2$ mg l^{-1} BAP; $b_2 = 2,5$ mg l^{-1} BAP; $b_3 = 3$ mg l^{-1} BAP dan terdiri dari 4 taraf konsentrasi kinetin (k) yaitu kinetin; $k_0 = 0$ mg l^{-1} kinetin; $k_1 = 1$ mg l^{-1} kinetin; $k_2 = 2$ mg l^{-1} kinetin; $k_3 = 3$ mg l^{-1} kinetin. Dari penelitian ini terdapat 16 kombinasi perlakuan, setiap perlakuan diulang 2 kali sehingga ada 32 satuan percobaan. Setiap satuan percobaan terdiri dari 4 buah botol tanam sehingga ada 128 botol tanam.

Persiapan penelitian yaitu penyediaan bahan dan alat yang digunakan. Bahan tanam berupa bibit tanaman pisang Sulindang yang didapat langsung dari pembudidayaan pisang Sulindang di Kota Barabai, Kalimantan Selatan.

Tahapan pelaksanaan terdiri dari sebelas tahap, yakni sterilisasi alat, pembuatan larutan stok, sterilisasi aquades, pembuatan media, sterilisasi media MS, penyimpanan botol tanam, pengambilan eksplan, sterilisasi alat tanam, sterilisasi eksplan, penaburan/penanaman eksplan dan inkubasi eksplan. Pengamatan yang diamati meliputi, persentase eksplan hidup (%), persentase *browning* (%), persentase kontaminasi (%), muncul tunas (MST), jumlah tunas (buah), jumlah daun (helai) dan perkembangan morfologi eksplan selama 8 minggu.

Data yang diperoleh dari hasil pengamatan terhadap peubah-peubah yang diamati yaitu diuji kehomogenannya dengan uji Barlett dengan taraf nyata 5%. Jika data homogen, dilanjutkan dengan analisis peragam. Jika analisis berpengaruh nyata atau sangat nyata, dilakukan analisis atau uji DMRT pada taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Perubahan Morfologi

Berdasarkan analisis Kruskal Wallis menunjukkan bahwa perlakuan BAP dan kinetin tidak berpengaruh terhadap perubahan morfologi eksplan pada taraf signifikansi 5% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi uji Kruskal Wallis perubahan morfologi dengan perlakuan BAP dan kinetin pada 1 – 8 MST

Minggu ke-	BAP	Kinetin
1	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
2	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
3	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
4	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
5	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
6	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
7	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh
8	Tidak berpengaruh	Tidak berpengaruh

Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap perubahan morfologi eksplan selama 8 MST. Diduga penggunaan eksplan yang tidak berbeda dan seragamnya umur bibit anakan pisang Sulindang Alas yang dipakai, kemudian ditambah lagi kondisi lingkungan yang sama maka menyebabkan morfologi eksplan yang dihasilkan juga tidak beragam. Sehingga morfologi eksplan seperti pembengkakan, eksplan merekah dan muncul tunas atau daun pada penelitian ini tidak berbeda nyata. Pemberian ZPT BAP dan kinetin dimana keduanya termasuk dalam golongan sitokinin pada eksplan pisang Sulindang Alas dengan media dasar MS memberikan respon yang kurang bervariasi pada setiap perlakuan. Ditambah lagi kandungan hormon endogen yang berasal dari dalam bonggol pisang itu sendiri yang kaya akan hormon sitokinin dan juga bonggol pisang banyak mengandung unsur hara N, P dan K (Suhastyo, 2011). Tingginya kandungan hormon endogen sitokinin dan hara N, P dan K tersebut berpengaruh pada morfologi eksplan pisang Sulindang Alas yang kita tahu unsur hara N pada bonggol pisang itu berfungsi untuk penyusunan dan perkembangan komponen vegetative tanaman yaitu tunas. Sehingga tanpa pemberian ZPT eksogen pun eksplan pisang Sulindang Alas dapat tumbuh dengan normal. Zulfikar *et al.* (2009) menyatakan bahwa keseimbangan ZPT yang diberikan berpengaruh pada pertumbuhan dan morfogenesis tanaman secara *in vitro*. Selanjutnya Sriskandarajah *et al.* (2006) konsentrasi sitokinin yang berbeda

menyebabkan respon ke eksplan juga berbeda - beda dalam meregenerasi sel – sel untuk morfologi eksplan tergantung pada level hormone endogen yang terkandung dalam eksplan.

Menurut Advinda (2018) terdapat 2 faktor yang mempengaruhi perubahan morfologi yaitu faktor internal berupa hormon endogen dan faktor eksternal berupa kandungan konsentrasi nutrisi, dan lain-lain. Faktor genetik dan lingkungan merupakan salah satu interaksi dari perubahan morfologi eksplan. Dimana faktor genetik adalah sumber informasi sel berfungsi untuk mengontrol aktivitas fisiologi dan biokimia sel bagi perkembangannya dan faktor lingkungan sebagai penunjang aktivitas organisme.

Waktu Muncul Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik interaksi antara BAP dengan kinetin maupun faktor tunggalnya tidak berpengaruh nyata terhadap peubah waktu muncul tunas disajikan di Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan rata-rata muncul tunas pisang Sulindang dengan pemberian ZPT BAP dan kinetin dari 1 - 8 MST kisaran dari 17,3 - 38 HST. Hal ini diduga kecenderungan konsentrasi sitokinin mampu diserap secara maksimal sehingga dapat mempercepat pertumbuhan waktu muncul tunas pada eksplan pisang Sulindang Alas. Dan juga bonggol pisang merupakan sumber sitokinin alami (Lindung, 2014). Sehingga eksplan yang tidak diberikan ZPT eksogen pun dapat tumbuh dan menghasilkan tunas. Hal ini sejalan dengan Maryani *et al.* (2005) yang mengatakan bahwa sitokinin tergolong berperan saling memenuhi dalam pertumbuhan tunas.

Tabel 2. Rata-rata waktu muncul tunas dengan pemberian ZPT BAP pada 1 – 8 MST

Perlakuan	Waktu Muncul Tunas (Hst)
b ₀ k ₀	37,0
b ₀ k ₁	31,5
b ₀ k ₂	37,0
b ₀ k ₃	17,3
b ₁ k ₀	22,0
b ₁ k ₁	18,0
b ₁ k ₂	-
b ₁ k ₃	35,4
b ₂ k ₀	26,8
b ₂ k ₁	27,5
b ₂ k ₂	26,5
b ₂ k ₃	19,0
b ₃ k ₀	38,0
b ₃ k ₁	18,0
b ₃ k ₂	33,5
b ₃ k ₃	33,6
Rata-rata	28,0

Menurut Strosse *et al.* (2004) pada dasarnya ekspan bertunas tergantung genotipe tanaman itu sendiri. Selain genotipe tanaman untuk terbentuknya tunas juga dirangsang oleh jenis sitokinin dan konsentrasi yang digunakan.

Sitokinin mampu mempercepat peralihan fase subtase interfase pertama dan fase subtase interfase terakhir. Sitokinin mengaktifkan sintesis RNA, mempercepat sintesis protein dan mengaktifkan enzim yang berperan dalam pembelahan sel. Adanya percepatan peralihan fase - fase tersebut akan mempersingkat waktu pembelahan sel - sel pada nodus sehingga mempercepat waktu muncul tunas.

Jumlah Tunas

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik interaksi antara BAP dengan kinetin maupun faktor tunggalnya tidak berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah tunas. Rata-rata pertambahan jumlah tunas pisang Sulindang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata jumlah tunas dengan pemberian ZPT BAP dan kinetin pada 1 – 8 MST

Perlakuan	Jumlah Tunas (Mst)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
b ₀ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,13	0,25	0,25	0,38	0,38
b ₀ k ₁	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,25	0,25	0,25
b ₀ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,13	0,50	0,75	1,00	1,00
b ₀ k ₃	0,00	0,00	0,38	0,38	0,38	0,63	0,63	0,63
b ₁ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
b ₁ k ₁	0,00	0,13	0,13	0,25	0,25	0,25	0,13	0,13
b ₁ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₁ k ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,50	0,50	0,50
b ₂ k ₀	0,00	0,00	0,13	0,25	0,5	0,63	0,63	0,63
b ₂ k ₁	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
b ₂ k ₂	0,00	0,00	0,13	0,13	0,25	0,25	0,25	0,25
b ₂ k ₃	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
b ₃ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,38	0,38
b ₃ k ₁	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
b ₃ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,13	0,50	0,63	0,75	0,75
b ₃ k ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,38	0,38	0,38	0,38

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa pada 1 MST tunas belum muncul disemua perlakuan dan tunas baru muncul pada 2 MST yaitu pada perlakuan b₁k₁. Adapun rata-rata jumlah tunas pisang Sulindang dengan pemberian ZPT BAP dan kinetin dari 1 - 8 MST kisaran dari 0,13 – 1,00 buah tunas. Jumlah tunas yang sedikit pada semua perlakuan diduga dipengaruhi oleh gabungan konsentrasi antara kedua BAP dan kinetin yang menyebabkan konsentrasi total sitokinannya tinggi sehingga tunas jadi lebih sedikit. Pada penelitian ini ZPT yang diberikan berupa BAP dan kinetin sama-sama dari golongan sitokinin. Jumlah tunas pada penelitian ini terbilang sangat sedikit karena memang banyak yang tidak muncul tunas dari eksplan pisang Sulindang Alas yang ditanam. Selain penambahan hormon eksogen yang diberikan kepada eksplan berupa ZPT, ternyata terdapat kandungan hormon endogen dari bonggol pisang itu sendiri. Sehingga tanpa pemberian hormon eksogen berupa ZPT pun eksplan tersebut mampu menumbuhkan tunas. Menurut Lindung (2014), bonggol pisang adalah bagian tanaman yang terdapat sitokinin, yang salah satu fungsinya dapat memacu pembentukan tunas.

Pemberian kombinasi 2 jenis sitokinin yang terlalu tinggi menyebabkan jumlah tunas yang muncul sedikit. Menurut Ngomou *et al.* (2014) rendahnya pertumbuhan eksplan membentuk tunas diduga karena aplikasi ZPT yang berlebihan yang mengakibatkan jumlah tunas tidak berkembang dan tidak muncul. Hal ini sesuai dengan penelitian Bella *et al.* (2016) pisang Kepok kuning diberikan konsentrasi sitokinin BAP dan kinetin yang rendah mampu memberikan persentase eksplan bertunas yang cukup tinggi jika dibandingkan dengan penggunaan konsentrasi tinggi.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik interaksi antara BAP dengan kinetin maupun faktor tunggalnya tidak berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah daun. Rata-rata pertambahan jumlah daun disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun pisang Sulindang pada 1 – 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (Mst)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
b ₀ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₀ k ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₀ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13
b ₀ k ₃	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13
b ₁ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₁ k ₁	0,00	0,00	0,25	0,63	0,63	0,75	0,50	0,75
b ₁ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₁ k ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	0,25	0,25	0,25
b ₂ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₂ k ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₂ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₂ k ₃	0,00	0,00	0,00	0,25	0,63	0,75	0,88	0,88
b ₃ k ₀	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₃ k ₁	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
b ₃ k ₂	0,00	0,00	0,00	0,00	0,13	0,13	0,25	0,25
b ₃ k ₃	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

Berdasarkan Tabel 4 terlihat bahwa pada 1 MST daun belum muncul disemua perlakuan dan daun baru muncul pada 3 MST. Adapun rata-rata jumlah daun dari 1 - 8 MST kisaran dari 0,25 - 0,88 helai daun. Rendahnya jumlah daun diduga karena jumlah tunas yang muncul pada eksplan dalam penelitian ini juga sedikit sehingga berdampak juga pada jumlah daun masing - masing perlakuan sangat rendah. Selain itu penggunaan gabungan konsentrasi BAP dan kinetin yang sama-sama sitokinin menyebabkan konsentrasi total sitokininnya tinggi sehingga daun yang muncul sedikit. Pertumbuhan daun pada pisang Sulindang Alas ini bertunas cuman ada kebanyakan tidak berdaun dan untuk tumbuh daun pada eksplan pisang Sulindang Alas ini perlu waktu yang cukup lama. Hal ini juga diduga terfokusnya pemberian ZPT sitokinin saja sehingga hormon auksinnya tidak tercukupi. Selain itu rendahnya kandungan hormon endogen auksin yang berada pada bonggol pisang sehingga menghambat proses pemanjangan tunas atau batang sehingga proses pembentukan daun lebih lama dan daun yang dihasilkan pun cenderung lebih sedikit.

Persentase Eksplan Hidup

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik interaksi antara BAP dengan kinetin tidak berpengaruh nyata terhadap peubah persentase hidup. Tetapi pada faktor tunggal kinetin hanya berpengaruh nyata terhadap peubah persentase eksplan hidup minggu ke-3 dan minggu ke-6. Rata-rata persentase eksplan hidup pisang Sulindang disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata persentase eksplan hidup (%) dengan pemberian ZPT BAP pada 1 - 8 MST

Konsentrasi Kinetin	Persentase Eksplan Hidup (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0 mg kinetin (k_0)	78,13	71,88	53,13 ^a	53,13	53,13	53,13 ^a	53,13	53,13
1 mg kinetin (k_1)	75,00	71,88	68,75 ^b	68,75	68,75	56,25 ^b	53,13	53,13
2 mg kinetin (k_2)	96,88	96,88	96,88 ^d	93,75	93,75	93,75 ^d	87,50	87,50
3 mg kinetin (k_3)	96,88	84,38	81,25 ^c	71,88	71,88	71,88 ^c	71,88	71,88

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat rata-rata persentase eksplan hidup tertinggi 3 MST pada faktor tunggal pada perlakuan k_2 (2 mg kinetin) yaitu 96,88% berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sedangkan rata-rata persentase eksplan hidup tertinggi 6 MST pada perlakuan tunggal k_2 (2 mg kinetin) yaitu 93,75% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Diduga pemberian konsentrasi 2 mg kinetin pada media MS mampu mempertahankan kondisi media agar eksplan tetap hidup dan tidak terkontaminasi.

Eksplan hidup tanaman pisang Sulindang ini adalah bonggol tanaman yang masih anakan muda dan segar. Persentase eksplan hidup dipengaruhi oleh persentase kontaminasi, dimana semakin rendah persentase kontaminasi maka semakin tinggi persentase eksplan hidupnya. Pertumbuhan eksplan tanaman pisang Sulindang dipengaruhi oleh ZPT berupa kinetin. Eksplan yang digunakan sangat mempengaruhi hasil yang diperoleh karena, faktor lingkungan, asal bibit, usia bibit dan genotipe yang akan digunakan sebagai eksplan. Semakin muda jaringan yang digunakan maka akan semakin aktif jaringan meristematisnya dan kandungan hormon endogen yang ada pada eksplan meristematis akan semakin baik digunakan sebagai eksplan (Hartmann dan Kester, 1983).

Persentase Kontaminasi

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik interaksi antara BAP dengan kinetin tidak berpengaruh nyata terhadap peubah persentase hidup. Tetapi pada faktor tunggal kinetin hanya berpengaruh nyata terhadap peubah persentase kontaminasi minggu ke-3 sampai minggu ke-6. Rata-rata persentase kontaminasi disajikan pada Tabel 6. Kontaminasi adalah terserangnya eksplan tanaman oleh mikroorganisme patogen yang menyebar di eksplan hingga ke media yang dapat mengakibatkan kematian pada eksplan. Kontaminasi yang menyerang pada eksplan tanaman pisang Sulindang Alas adalah kontaminasi dari bakteri dan patogen jamur. Eksplan yang terserang jamur awalnya kecil putih yang berbentuk hifa muncul di sekitar eksplan yang lama-kelamaan semakin luas dan banyak hingga memenuhi keseluruhan media yang ada. Eksplan yang terserang jamur dapat dilihat pada bagian eksplan dengan munculnya hifa berwarna putih yang menyelimuti bagian eksplan dan lama-kelamaan eksplan akan mati. Sementara itu eksplan yang terserang bakteri dapat dilihat lendir yang berwarna

kemerah-mudaan menyelimuti eksplan maupun media. Eksplan yang terserang bakteri lama-kelamaan akan mati kemudian medianya akan berwarna kemerah-mudaan secara menyeluruh kesemua bagian media. Pada penelitian ini kontaminasinya lebih banyak bakteri artinya ada fokus lebih kearah sterilisasi bakterisida yang lebih lama. Persentase kontaminasi dipengaruhi oleh eksplan, baik eksternal maupun internal, media, peralatan, lingkungan kerja dan keterampilan dalam pengerjaan inisiasi jaringan tanaman. Kontaminasi yang menyebar pada media disebabkan kondisi media yang mengandung sukrosa dan hara sehingga mikroorganisme baik jamur atau bakteri dapat tumbuh dan berkembang (Santoso dan Nursandi, 2003).

Tabel 6. Rata-rata persentase kontaminasi (%) dengan pemberian ZPT kinetin pada 1 – 8 MST

Konsentrasi Kinetin	Persentase Kontaminasi (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
0 mg kinetin (k ₀)	15,63	25,00	37,50 ^d	37,50 ^c	37,50 ^c	37,50 ^c	34,38	34,38
1 mg kinetin (k ₁)	21,88	25,00	28,12 ^c	28,12 ^{bc}	31,25 ^{bc}	37,50 ^c	40,63	40,63
2 mg kinetin (k ₂)	3,13	3,13	3,13 ^a	6,25 ^a	6,25 ^a	6,25 ^a	12,50	12,50
3 mg kinetin (k ₃)	3,13	15,63	18,75 ^b	25,00 ^b	25,00 ^b	25,00 ^b	21,88	21,88

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa persentase kontaminasi terendah pada 3 - 6 MST diperoleh dari perlakuan k₂ (2 mg kinetin) yaitu berturut – turut 3,12%, 6,25%, 6,25% dan 6,25% berbeda nyata dengan semua perlakuan. Sementara itu kondisi pada 1 - 2 MST dan 7 – 8 MST kontaminasi nya cenderung sedikit sekali sehingga tidak berpengaruh nyata pada variabel pengamatan. Diduga konsentrasi 2 mg kinetin mampu menekan jumlah bakteri sehingga menyebabkan kontaminasi terendah pada pisang Sulindang Alas. Menurut Kaniyah *et al.* (2012) bahwa kemungkinan konsentrasi ZPT yang sesuai mampu merespon eksplan melawan bakteri, namun sebaliknya jika terlalu tinggi akan bersifat toksik bagi eksplan sehingga akan menyebabkan kematian pada eksplan tersebut. Waluyo (2004) menyatakan mikroorganisme seperti jamur membutuhkan nutrisi dimana media kultur mengandung nutrisi untuk pertumbuhan mikroorganisme tersebut. Artinya ketika kandungan nutrisinya tidak tercukupi maka pertumbuhan jamur tersebut tidak akan muncul.

Persentase *Browning*

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa baik interaksi antara BAP dengan kinetin tidak berpengaruh nyata terhadap peubah persentase *browning*). Rata-rata jumlah persentase *browning* disajikan pada Tabel 7.

Tabel 10. Rata-rata persentase *browning* (%) dengan pemberian ZPT BAP dan kinetin pada 1 - 8 MST

Perlakuan	Persentase <i>Browning</i> (%)							
	1	2	3	4	5	6	7	8
b ₀ k ₀	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₀ k ₁	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₀ k ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₀ k ₃	0,0	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₁ k ₀	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₁ k ₁	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₁ k ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₁ k ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₂ k ₀	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₂ k ₁	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₂ k ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₂ k ₃	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₃ k ₀	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₃ k ₁	0,0	0,0	0,0	0,0	12,5	12,5	12,5	12,5
b ₃ k ₂	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
b ₃ k ₃	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Berdasarkan Tabel 7, dapat dilihat bahwa persentase *browning* pisang Sulindang dengan pemberian ZPT BAP dan kinetin pada 1 - 8 MST kisaran dari 0 - 12,5%. Diduga pemberian konsentrasi BAP dan kinetin dengan interval yang terlalu kecil sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap persentase *browning* pada eksplan pisang Sulindang Alas. Upaya lain untuk menghambat timbulnya *browning* dengan cara eksplan dicuci menggunakan air mengalir selama 15 menit (Marlin, 2005) supaya senyawa fenolik yang ada dalam jaringan eksplan keluar sehingga cukup mengatasi masalah *browning*. Kemudian pada bekas potongan eksplan dapat ditambahkan PVP 0,2 gram pada media sehingga dapat menyerap senyawa toksik (Rodinah *et al.*, 2016). Selain itu juga penutupan menggunakan kain hitam pada saat inkubasi eksplan dapat meminimalisir terjadinya *browning*. Hutami (2008) menyatakan juga pemindahan ke media baru untuk mengatasi pembentukan fenol

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan tidak terdapat interaksi antara berbagai konsentrasi BAP dan kinetin dengan eksplan pisang Sulindang pada respon pertumbuhan secara *in vitro* pada media MS. Konsentrasi BAP tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan eksplan bonggol pisang Sulindang. Faktor tunggal kinetin 2 mg l⁻¹ mampu memberikan hasil terbaik terhadap persentase eksplan hidup minggu ke-3 dan minggu ke-6 masing – masing sebesar 96,88% dan 93,75%. Juga memberikan persentase kontaminasi terkecil pada minggu ke-3 sebesar 3,13% dan minggu ke-4 sampai dengan minggu ke-6 masing – masing 6,25%.

Daftar Pustaka

Akin-Idowu, P., D.O. Ibitoye dan O.T. Ademoyegun. (2009). Tissue culture as a plant production technique for horticultural crops. *African J Biotech* 8(16):372-378.

- Bella D.R.S., E. Suminar., A. Nuraini dan A. Ismail. (2016). *Pengujian Efektivitas Berbagai Jenis dan Konsentrasi Sitokinin terhadap Multiplikasi Tunas Mikro Pisang (Musa paradisiaca L.) secara In Vitro*. Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran Fakultas Pertanian, Universitas Padjadjaran.
- Collin, H.A. dan S. Edwards. (1998). *Plant Cell Culture*. Bios Scientific Publisher. Magdalen Road. Oxford, UK.
- Dwiyono, E. (2009). *Induksi Kalus Tanaman Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa (Scheff.) Boerl.) dengan Perlakuan Kondisi Gelap dan 2,4-D*. Skripsi S1 Fakultas Pertanian UNS. Surakarta.
- Fitriani, A. (2003). *Kandungan Ajmalisin pada Kultur Kalus Catharanthus roseus (L.) G. Don Setelah Dielisitasi Homogenat Jamur Pythium aphanidermatum Edson Fitzp*. Makalah Pengantar Falsafah Sains (PPS702). Program Pasca Sarjana / S3. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gaba, V.P. (2005). Plant growth regulators in plant tissue culture and development. 87-99. In: RN Trigiano and DJ Gray (Eds.). *Plant Development and Biotechnology*. CRC Press. United States of America.
- Gunawan, L.W. (1988). *Teknik Kultur Jaringan Tumbuhan*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 304 hlm.
- Isda, M.N. dan S. Fatonah. (2014). Induksi akar pada eksplan tunas anggrek *grammatophyllum scriptum* var. *Citrinum* secara *in vitro* pada media MS dengan penambahan NAA dan BAP. *Al - Kaunyah: Jurnal Biologi* 7(2): 53-57.
- Khaniyah, S., N.A. Habibah dan Sumadi. (2012). Pertumbuhan kalus daun dewa (*gynura procumbens* [Lour] merr.) dengan kombinasi 2,4-dichlorophenoxyacetic acid dan kinetin secara *in vitro*. *Biosaintifika* 4(2): 98-105.
- Maryani, Y. dan Zamroni. (2005). Penggandaan tunas krisan melalui kultur jaringan. *Ilmu Pertanian* 12(1): 51-55.
- Onuoha, I.C., C.J. Eze dan C.I.N. Unamba. (2011). *In vitro* prevention in plaintain culture. *Online Journal of Biological Sciences* 11(1): 13-17.
- Santoso, U. dan N. Fatimah. (2003). *Kultur Jaringan Tanaman*. Universitas Muhammadiyah. Malang. hlm 88-99.
- Setiyoko, B. (1995). *Kultur Meristem Tanaman Pisang (Musa paradisiaca L.) Kultivar Ambon untuk Memperoleh Tanaman yang Bebas Cucumber Mosaic Virus*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.
- Wilkins, C.P. dan J.H. Dodds. (1983). *Tissue Culture Propagation of Temperate Fruit Trees* dalam J.H. Dodds. *Tissue culture of tree*. Avi pub. Co. Inc. Connecticut. hlm 65, 69

Pemberian Serbuk Daun Serai dan Daun Mengkudu terhadap Mortalitas *Sitophilus oryzae* L. pada Beras Siam Mutiara

*Application Powdered Lemongrass and Noni Leaves to Mortality *Sitophilus oryzae* L. on Siam Mutiara Rice*

Muhammad Iqbal^{1*}, Akhmad Rizali¹, Rila Rahma Apriani¹

¹ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

* e-mail pengarang korespondensi: mhmmidiqball21@gmail.com

Diterima: 9 April 2023; Diperbaiki: 20 Juni 2023; Disetujui: 19 Juli 2023

How to Cite: Iqbal, M., A. Rizali., & Rila. R.A. (2023). Pemberian Serbuk Daun Serai dan Daun Mengkudu terhadap Mortalitas *Sitophilus oryzae* L. pada Beras Siam Mutiara. *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 27-35.

ABSTRACT

*Rice is one of the staple foods of the Indonesian people. Siam Mutiara Rice is local superior varieties of South Kalimantan which are in great demand by the people of Banjar. The supply of rice to meet the needs cannot be separated from the stock of rice in the storage warehouse. Long storage of rice often causes problems, one of which is the presence of *Sitophilus oryzae* L. The presence of these pests must be controlled so as not to damage both in terms of quality and quantity. the control that can be done is using botanical pesticides with the aim that these pests can be controlled but have no impact on humans who consume them. his study aims to determine the effect of effective administration of lemongrass and noni leaf powder on mortality, speed and weight loss in rice Siam Mutiara. This research was conducted in March 2021 – April 2021 at the Integrated Laboratory of the Department of Agroecotechnology, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University. This study used a completely randomized design (CRD) 1 factor with treatment D0 (control/without application), D1 (15 g lemongrass leaf powder), D2 (15 g noni leaf powder), D3 (7.5 g lemongrass leaf powder; 7.5 g of noni leaf powder), D4 (10 g of lemongrass leaf powder; 5 g of noni leaf powder) and D5 (5 g of lemongrass leaf powder; 10 g of noni leaf powder). The treatment was repeated 4 times to obtain 24 experimental units. The results showed that the application of lemongrass and noni leaf powder was able to control and suppress the weight loss of Siam Mutiara rice. The effective treatment in controlling rice lice was D2 with a mortality percentage of 46.3%, a mortality rate of 0.4 head/day and was able to suppress rice weight loss by 0.2 g.*

Copyright © 2023 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:

essential oil; botanical pesticides; synthetic pesticides

Pendahuluan

Beras merupakan salah satu bahan pangan yang paling digemari oleh masyarakat Indonesia. Tingginya kebutuhan beras meningkat setiap tahunnya sejalan dengan bertambahnya penduduk di Indonesia. Menurut data (BPS) tahun 2020, produksi beras

pada tahun 2020 mengalami kenaikan sebanyak 55,16 juta ribu ton GKG, yang mana produksi pada tahun 2020 lebih besar daripada tahun 2019 yang hanya mencapai 54,60 juta ribu ton GKG.

Penyediaan beras untuk mencukupi kebutuhan tidak lepas dari persediaan stok di gudang penyimpanan. Penyimpanan beras yang membutuhkan waktu lama menyebabkan beberapa masalah, salah satunya kehadiran *Sitophilus oryzae* L. Kutu beras merupakan salah satu hama utama pasca panen terutama dari jenis serealia yang sering hadir pada gudang penyimpanan beras. Serangan hama yang berlangsung terus menerus maka dapat mengakibatkan penurunan mutu karena bahan pangan tercemar oleh hama sehingga tidak layak untuk digunakan (Lopulalan, 2010).

Beras Siam Mutiara merupakan salah satu varietas unggul lokal Kalimantan Selatan yang banyak diminati oleh masyarakat Banjar. Karakteristik beras yang memiliki bentuk ramping dan warna putih seperti Mutiara membuat varietas ini lebih banyak disukai dibandingkan dengan varietas lainnya. Menurut penelitian Rini dan Hendriani (2017), menyatakan bahwa pada varietas padi lokal gogo yang memiliki bentuk panjang dan ramping lebih disukai oleh imago betina karena memungkinkan dapat membuat lebih banyak telur pada buliran beras dibandingkan dengan beras berbentuk pendek sedikit bulat yang tidak disukai oleh imago betina.

Penanggulangan hama ini dapat dilakukan dengan pestisida, namun penggunaan pestisida tidaklah efektif ditinjau dari aspek keamanannya. Penggunaan pestisida nabati merupakan salah satu alternatif untuk menghindari efek buruk dari penggunaan pestisida kimia pada produk beras yang disimpan. Pestisida nabati mengandung senyawa yang memiliki sifat *repellen* atau dapat menolak serangga, *antifeedant*, racun syaraf, antraktan dapat memikat serangga, menghambat aktivitas hama, serta dapat mematikan hama dengan waktu yang singkat. Keuntungan dengan menggunakan pestisida berbahan dasar tumbuhan ini yaitu lebih murah, bahan tersedia di sekitar, mudah, dan tidak menimbulkan dampak negative terhadap lingkungan maupun manusia (Hasya, 2015).

Pemanfaatan tumbuhan berkhasiat insektisida telah dikenal sejak dahulu oleh masyarakat. Salah satu tumbuhan yang biasa digunakan masyarakat banjar dalam pengendalian hama kutu beras yaitu daun jeruk. Namun beberapa orang yang tidak menyadari bahwa beberapa tanaman lain disekitar rumah yang juga dapat berpotensi sebagai pengendali hama kutu beras salah satunya daun serai dan daun mengkudu. Berdasarkan penelitian Isnaini (2015), menyebutkan bahwa penggunaan serbuk daun serai dan daun mengkudu dapat menekan pertumbuhan hama kutu beras dengan efektif, dikarenakan pada kedua tanaman tersebut memiliki kandungan berupa senyawa 49% silica dan minyak atsiri (Kardinan, 2001). Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Ramadhanti (2020), bahwa pemberian serbuk daun mengkudu mampu menanggulangi hama kutu beras namun tidak dapat menekan intensitas serangan sehingga menimbulkan kehilangan bobot beras.

Penelitian sebelumnya yang pernah dilakukan menggunakan beberapa jenis serbuk daun seperti daun sirsak, serai, jeruk, dan mengkudu yang diujikan pada beras ternyata efektif dalam menanggulangi hama kutu beras. Berdasarkan uraian tersebut

maka penting kiranya untuk dilakukan penelitian mengenai pemberian serbuk daun serai dan daun mengkudu dalam mengendalikan hama kutu beras pada varietas unggul lokal Siam Mutiara untuk mendapatkan rekomendasi perlakuan terbaik serta memberikan wawasan terhadap masyarakat tentang jenis tumbuhan yang dapat digunakan sebagai insektisida hama kutu beras yang relatif murah dan aman untuk digunakan.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 4 Maret sampai 26 April 2021 di Laboratorium terpadu Jurusan Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat. Bahan yang digunakan pada penelitian ini diantaranya beras Siam Mutiara, *Sitophilus oryzae* L., daun serai, daun mengkudu dan kantong teh. Alat yang digunakan diantaranya toples plastik, timbangan, blender, ayakan, sendok, nampan, tabel pengamatan, alat tulis dan kamera.

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari beberapa perlakuan diantaranya: D0 (Kontrol), D1 (15 g serbuk daun serai), D2 (15 g serbuk daun mengkudu), D3 (7,5 g serbuk daun serai ; 7,5 g serbuk daun mengkudu), D4 (10 g serbuk daun serai ; 5 g serbuk daun mengkudu) dan D5 (5 g serbuk daun serai ; 10 g serbuk daun mengkudu). Perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Pelaksanaan penelitian meliputi dari persiapan yang terdiri dari perbanyakan *Sitophilus oryzae* L., pembuatan serbuk pestisida dan pengaplikasian. Perbanyakan *Sitophilus oryzae* L. dilakukan dengan memasukan 50 pasang imago jantan dan betina ke dalam 250 g beras dan dibiarkan kurang lebih 15 hari untuk mendapatkan turunan pertama (F1). Pembuatan serbuk pestisida dimulai dari pengambilan daun yang dibersihkan kemudian dipotong kecil lalu dijemur dibawah sinar matahari selama 4 hari hingga kering. Indikator bahan yang mengering ditandai dengan perubahan bentuk awal menjadi lebih susut. Bahan yang kering kemudian dihaluskan dengan blender kemudian disaring menggunakan ayakan dan dimasukkan ke dalam kantong teh sesuai perlakuan. Pengaplikasian dilakukan dengan memasukan 10 pasang imago ke dalam 100 g beras Siam Mutiara pada toples diiringi dengan memasukkan pestisida sesuai dengan perlakuan. Parameter yang diamati meliputi mortalitas, kecepatan kematian dan kehilangan bobot beras. Data yang didapatkan dianalisis normalitas kemudian uji kehomogenan Barlett dan dilanjutkan dengan uji ANOVA dan data yang berpengaruh dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5%.

Hasil dan Pembahasan

Mortalitas

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam pemberian serbuk daun serai dan daun mengkudu berpengaruh terhadap mortalitas *Sitophilus oryzae* L. pada beras Siam Mutiara. Tabel 1. Menunjukkan bahwa mortalitas tertinggi terdapat pada perlakuan D2 atau dengan dosis 15 g serbuk daun mengkudu dengan persentase sebesar 46,3% dan paling rendah pada perlakuan kontrol atau tanpa aplikasi sebesar 1,3%.

Tabel 1. Analisis sidik ragam persentase mortalitas *Sitophilus oryzae* L.

Perlakuan	Persentase (%)
D0	1,3
D1	25
D2	46,3
D3	22,5
D4	35
D5	26,3

Keterangan : D0 (Kontrol), D1 (15 g serbuk daun serai), D2 (15 g serbuk daun mengkudu), D3 (7,5 g serbuk daun serai ; 7,5 g serbuk daun mengkudu), D4 (10 g serbuk daun serai ; 5 g serbuk daun mengkudu) dan D5 (5 g serbuk daun serai ; 10 g serbuk daun mengkudu)

Pengaplikasian dilakukan langsung setelah *Sitophilus oryzae* L. diinvestasikan dan dilakukan pengamatan setiap hari selama 21 hari. Pengamatan pada perlakuan D0 atau tanpa aplikasi hanya mengalami mortalitas pada hari ke-17. Pengamatan pada perlakuan D1 (15 g serbuk daun serai) mengalami mortalitas tertinggi pada hari ke-1 sampai dengan ke-3. Perlakuan D2 (15 g serbuk daun mengkudu) mengalami mortalitas tertinggi pada hari ke-1 sampai dengan ke- 3. Perlakuan D3 (7,5 g serbuk daun serai ; 7,5 g serbuk daun mengkudu) mengalami mortalitas tertinggi pada hari ke-1. Perlakuan D4 (10 g serbuk daun serai ; 5 g serbuk daun mengkudu) mengalami mortalitas tertinggi pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-6 dan pada hari ke-14. Sedangkan pada perlakuan D5 (5 g serbuk daun serai ; 10 g serbuk daun mengkudu) mengalami mortalitas tertinggi pada hari ke-1 sampai dengan hari ke-5.

Pengamatan mortalitas tertinggi yang dilakukan rata-rata terjadi pada minggu pertama atau pada hari ke-1 sampai dengan ke-6. Sedangkan pada minggu kedua dan ketiga mengalami penurunan mortalitas. Hal ini di karenakan pada minggu pertama aroma yang dihasilkan oleh kedua jenis daun tersebut masih sangat menyengat sedangkan pada minggu kedua dan ketiga berangsur-angsur mulai menurun yang disebabkan oleh bahan tersebut mengalami penguapan. Menurut Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan (2020), kelemahan utama dari penggunaan pestisida nabati yang mengandung minyak atsiri yaitu mudah menguap dan bersifat tidak stabil. Hal ini didukung oleh penelitian Wiratno (2013), bahwa pestisida nabati memiliki kekurangan seperti bahan aktifnya cepat terurai yang mana tidak dapat disimpan dalam waktu yang lama. Hal ini sejalan dengan penelitian Wiratno *et. al.*, (2008), pestisida dari ekstrak bunga *piretrum* yang digunakan dalam pengendalian hama pada tanaman lada mudah terdegradasi dalam waktu 24 jam.

Mortalitas atau kematian yang dialami kutu beras dikarenakan oleh zat aktif atau metabolit sekunder yang terkandung di dalam kedua jenis daun tersebut. Kandungan zat aktif pada kedua jenis daun tersebut salah satunya yaitu minyak atsiri. Minyak atsiri yang dihasilkan tanaman serai diantaranya sitral, geraniol, mirsena, nerol, farnesol dan dipentena (Guenther 1990; Herminanto *et al.*, 2010). Menurut Kardianan (2011), serbuk daun serai mampu membunuh serta menghambat peletakan telur karena terdapat sekitar 49% silica dan minyak atsiri. Sedangkan pada daun mengkudu

mengandung senyawa alkaloid dan sitronella yang merupakan racun perut bagi serangga (Kardinan, 1999).

Mode of entry adalah cara masuk insektisida ke dalam tubuh serangga dapat melewati racun kontak, alat pencernaan (perut) atau lubang pernafasan (racun pernafasan) (Kementrian Kesehatan RI, 2012). Cara masuk insektisida berbahan dasar daun serai dan daun mengkudu yang dikemas dalam kantong teh ini yaitu melalui pernafasan. Kedua jenis tanaman ini memiliki kandungan sitronela sehingga mengeluarkan aroma khas yang menyengat. Kandungan sitronela mampu menolak kehadiran hama karena aroma yang dikeluarkan oleh kandungan senyawa tersebut. Menurut Glio (2017), cara kerja atau *mode of action* dari pestisida nabati dapat berupa *repellen* (menolak) kemunculan serangga karena aroma pestisida yang menyengat sehingga tidak disukai oleh hama. Dengan adanya kandungan yang bersifat *repellen* membuat kutu beras kehilangan selera makan dan lambat laun kehilangan nutrisi di dalam tubuhnya sehingga menyebabkan kematian.

Pestisida yang paling efektif dalam meningkatkan mortalitas atau kematian *Sitophilus oryzae* L. pada beras Siam Mutiara adalah serbuk daun mengkudu dengan dosis 15 g dan kombinasi 10 g serbuk daun serai ; 5 g serbuk daun mengkudu. Terjadinya mortalitas yang tinggi dikarenakan oleh kedua jenis daun tersebut memiliki kandungan minyak atsiri yang tinggi. Semakin tinggi kandungan minyak atsiri maka akan semakin tinggi pula tingkat kematiannya. Hal ini sejalan dengan penelitian Isnaini (2015), tingginya senyawa minyak atsiri yang terkandung dalam daun serai dan daun mengkudu dapat meningkatkan mortalitas *Sitophilus oryzae* L.

Kecepatan kematian

Tabel 2. Analisis sidik ragam kecepatan kematian *Sitophilus oryzae* L.

Perlakuan	Ekor/hari
D0	0,05
D1	0,2
D2	0,5
D3	0,2
D4	0,4
D5	0,3

Keterangan : D0 (Kontrol), D1 (15 g serbuk daun serai), D2 (15 g serbuk daun mengkudu), D3 (7,5 g serbuk daun serai ; 7,5 g serbuk daun mengkudu), D4 (10 g serbuk daun serai ; 5 g serbuk daun mengkudu) dan D5 (5 g serbuk daun serai ; 10 g serbuk daun mengkudu)

Kecepatan kematian yang disebabkan oleh pestisida nabati daun serai dan daun mengkudu rata-rata terjadi pada minggu pertama disetiap perlakuannya. Hal ini seiring dengan terjadinya peningkatan mortalitas pada minggu pertama. Pada perlakuan D1 (15 g serbuk daun serai) sebanyak 0,2 ekor/hari tidak berbeda nyata dengan D2 (15 g serbuk daun mengkudu) sebanyak 0,5 ekor/hari, D3 (7,5 g serbuk daun serai ; 7,5 g serbuk daun mengkudu) sebanyak 0,2 ekor/hari, D4 (10 g serbuk daun serai ; 5 g

serbuk daun mengkudu) sebanyak 0,4 ekor/hari dan D5 (5 g serbuk daun serai ; 10 g serbuk daun mengkudu) sebanyak 0,3 ekor/hari.

Pengaplikasian pestisida nabati mengalami penurunan kecepatan kematian setiap harinya. Hal ini diduga karena kandungan bahan aktif yang terkandung di dalam serbuk daun serai dan daun mengkudu mengalami penguapan. Penguapan yang terjadi mengakibatkan kandungan zat aktifnya ikut menghilang/menguap sehingga cara kerja pestisida menjadi terhambat. Menurut Yusuf (2012), pestisida nabati memiliki karakteristik umum yang mana daya kerjanya lambat dan tidak mematikan hama secara langsung, hanya bersifat mengusir atau menyebabkan hama tidak berminat mendekati target serta daya simpan pestisida nabati yang relatif singkat sehingga harus segera digunakan setelah dibuat.

Kecepatan kematian tertinggi pada perlakuan D2 (15 g serbuk daun mengkudu) sebanyak 0,5 ekor/hari dan terendah pada perlakuan D0 atau tanpa aplikasi sebanyak 0,05 ekor/hari. Tingginya angka kecepatan kematian dibandingkan dengan perlakuan D0 atau tanpa aplikasi disebabkan oleh kandungan yang terkandung pada kedua jenis serbuk daun tersebut. Kedua jenis daun tersebut memiliki senyawa yang bersifat toksik (racun) atau dapat mematikan hama. Selain itu, pada daun serai dan daun mengkudu juga memiliki kandungan senyawa aktif seperti *fenol*, *flavonoid*, *tannin*, *steroid*, *saponin* dan *triterpenoid*. Menurut Wowiling (2008), bahwa senyawa *flavonoid* yang terkandung pada tanaman sangat efektif dalam mengendalikan serangan organisme pengganggu serta dapat mempengaruhi kehidupannya melalui berbagai macam cara, seperti meracuni pada fase larva atau serangga dewasa sehingga metamorfosis serangga terganggu serta menurunkan kemampuan makan.

Persentase kehilangan bobot

Tabel 3. Analisis sidik ragam persentase kehilangan bobot

Perlakuan	gram
D0	0,7
D1	0,3
D2	0,2
D3	0,2
D4	0,3
D5	0,2

Keterangan : D0 (Kontrol), D1 (15 g serbuk daun serai), D2 (15 g serbuk daun mengkudu), D3 (7,5 g serbuk daun serai ; 7,5 g serbuk daun mengkudu), D4 (10 g serbuk daun serai ; 5 g serbuk daun mengkudu) dan D5 (5 g serbuk daun serai ; 10 g serbuk daun mengkudu)

Persentase kehilangan bobot beras terendah terdapat pada perlakuan D2 sebesar 0,2% dan tertinggi pada perlakuan D0 atau tanpa aplikasi sebesar 0,7%. Perlakuan baik pada D1-D5 ternyata mampu menekan kehilangan bobot yang diakibatkan oleh kutu beras. Kehilangan bobot beras dipengaruhi berbagai faktor diantaranya jumlah populasi, lama penyimpanan dan bentuk dari bertas itu sendiri. Menurut Soekarna

(1982), tingginya tingkat kerusakan dan kehilangan berat beras di gudang penyimpanan tergantung dari jumlah besar atau kecilnya populasi hama. Pada populasi yang besar maka kerusakan atau kehilangan bobot beras semakin meningkat. Selain itu dengan dukungan faktor lain seperti lama penyimpanan dan bentuk beras juga dapat menjadi faktor pemicu kehilangan bobot beras. Menurut Philips dan Throne (2010), Kerusakan yang diakibatkan oleh kutu beras berkisar antara 10-20% dari keseluruhan produksi. Selain itu, di Indonesia sendiri kehilangan dan kerusakan yang diakibatkan oleh kutu beras berkisar antara 26-29% (Semple, 1985).

Pengamatan yang dilakukan selama 21 hari terdapat pada perlakuan D0 yang buliran berasnya mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi diakibatkan karena pada perlakuan D0 tidak diberi perlakuan atau pestisida nabati sehingga kutu beras dengan leluasa menyerang buliran beras. Kerusakan yang diakibatkan oleh hama ini tidak hanya menyebabkan susut bobot namun juga susut mutu. Susut mutu yang dimaksudkan yaitu hilangnya kualitas dari beras itu sendiri seperti perubahan bau, bentuk dan kontaminasi oleh jamur. Menurut Isnaini *et al.*, (2015), Serangan kutu beras dapat menyebabkan kontaminasi jamur sehingga mutu beras rusak, berbau tidak sedap dan tidak layak untuk dikonsumsi. Selain itu kerugian yang diakibatkan oleh kutu beras secara ekonomi yaitu menurunnya harga jual komoditas bahan pangan karena kualitas dan kuantitas yang dijual termasuk kualitas bawah.

Pemberian serbuk daun serai dan daun mengkudu mampu mengatasi tingkat intensitas serangan oleh kutu beras sehingga kehilangan bobot beras menjadi minim. Kemampuan serbuk daun serai dan daun mengkudu dalam mengatasi kehilangan bobot beras dipicu oleh kandungan yang terdapat pada kedua jenis daun tersebut. Kedua jenis bahan tersebut mengandung senyawa *antifeedant* dan *repellen* yang mana dapat menolak serta dapat mengurangi nafsu makan hama, sehingga kemampuan makan hama menjadi menurun. Menurut Haryadi (2010), kutu beras dapat menyerang dan memakan buliran beras sebesar 0,49 mg per hari nya. Serangan yang diakibatkan oleh hama kutu beras mengakibatkan beras menjadi mudah rapuh dan hancur menjadi bubuk tepung (Kartasapoetra, 1991). Adanya pemberian pestisida serbuk daun serai dan daun mengkudu mampu menekan kehilangan bobot beras selama 21 hari dan mampu menjaga serta melindungi beras baik secara kualitas maupun kuantitas.

Kesimpulan

Pemberian serbuk daun serai dan daun mengkudu berpengaruh terhadap mortalitas, kecepatan kematian dan dapat menekan kehilangan bobot pada beras Siam Mutiara. Perlakuan D2 (15 g serbuk daun mengkudu) merupakan perlakuan terbaik dengan persentase mortalitas 46,3%, kecepatan kematian 0,5 ekor/hari dan dapat menekan kehilangan bobot beras sebesar 0,2 g.

Daftar Pustaka

- Badan Pusat Statistik. (2020). *Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020*. Retrieved February 16, 2021, from <https://www.bps.go.id/pressrelease/2020/10/15/1757/luas-panen-dan-produksi-padi-pada-tahun-2020-mengalami-kenaikan-dibandingkan-tahun-2019-masing-masing-sebesar-1-02-dan-1-02-persen-.html>
- Haryadi, Y. (2010). *Peranan Penyimpanan dalam Menunjang Ketahanan Pangan*. Bogor. Artikel Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan Institut Pertanian Bogor
- Hasya B., K. (2015). *Potensi Mengkudu sebagai Pestisida Nabati untuk Mengendalikan Kumbang Bubuk Beras (Sitophilus oryzae)*. Skripsi. Universitas Gadjah Mada. Fakultas Pertanian. Yogyakarta.
- Isnaini, M., E.R. Pane, dan S. Wiridianti. (2015). Pengujian Beberapa Jenis Insektisida Nabati terhadap Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L). *Jurnal Biota* 1(1): 15-19
- Kardinan, A. (2001). *Pestisida Nabati Ramuan dan Aplikasinya*. PT Penebar Swadaya. Jakarta
- Kartasapoetra, A.G. (1991). *Hama Hasil Tanaman dalam Gudang*. Rineka Cipta. Jakarta. 146 halaman.
- Lopulalan, CGC. (2010). Analisa Ketahanan Beberapa Varietas Padi terhadap Serangan Hama Gudang (*Sitophilus zeamais* Motschulsky). *Jurnal Budidaya Pertanian*. vol 6(1): 11–16.
- Mayasari, E. (2016). Uji Efektivitas Pengendalian Hama Kutu Beras (*Sitophilus oryzae* L.) dengan Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius*). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Yogyakarta. 13 hal.
- Natawigena. (1994). *Dasar-Dasar Perlindungan Tanaman*. PT Trigenda Karya. Bandung.
- Philips, TW dan Throne JE. (2010). *Biorational approaches to managing stored product*. Annual Review of Entomology. Vol 55: 375-397.
- Ramadhanti, D. (2020). *Efektivitas Tepung Daun Mengkudu (Morinda citrifolia L.) sebagai Pengendali Hama Bubuk Beras (sitophilus oryzae l.) secara in-vitro*. Skripsi. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru
- Rini S.F. dan Hendrival (2017). Kajian Kerentanan Beras dari Padi Gogo Lokal Jambi terhadap *S. oryzae* (Coleoptera: Curculionidae). *Jurnal Boigenensis*. 5(1): 13-20
- Sastrosupadi, A., (2000). *Rancangan Percobaan Praktis Bidang Pertanian*. Penerbit Kanisus. Yogyakarta
- Semple, R.L. (1985). Problem Relative to Pest Control and Use Pesticides in Grain Storage, the Current Situation in ASEAN and Future Requirement. Proceeding

of International Seminar on Pesticids Humid Tropica Grain Storage System. ACIAR, Canberra.

Wowiling (2008). Pestisida Nabati Nimba (*Azadirachta indica* A.Jus) dalam Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT). Regional Inovasi Teknologi Pertanian 5(2) : 509-518.

Faktor Pembatas Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) (Contoh Kasus pada Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan)

*Factor Limiting Productivity of Shallots (*Allium ascalonicum* L.) (Case Study in Pantai Ulin Village, Simpur District, Hulu Sungai Selatan Regency)*

Muhammad Amin^{1*}, Muhammad Syarbini², Meldia Septiana²

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

² Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

* e-mail pengarang korespondensi: Muhammad.aminagt@gmail.com

Diterima: 12 April 2023; Diperbaiki: 18 Juni 2023; Disetujui: 17 Juli 2023

How to Cite: Muhammad Amin, Syarbini, Meldia Septiana (2023). Faktor Pembatas Produktivitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) (Contoh Kasus pada Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan). *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 36-45.

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the factors that limit the productivity of shallots in various land uses from the point of view of land suitability and plant productivity and to design and determine management efforts in overcoming the limiting factors of shallot plant productivity in Pantai Ulin Village, Simpur District. South Hulu Sungai Regency. This study uses a descriptive method by conducting a survey of the research location area. Soil samples were taken in each soil distribution on land use for the cultivation of shallots. For each selected land use for the shallot plant, the sample point was determined on the basis of purposive sampling. The assessment of the factors limiting the productivity of shallots was carried out using a land suitability analysis approach using the matching method between the land suitability requirements for shallots and the data obtained in the field in the form of soil and climate characteristics. The results showed that the actual land in Pantai Ulin Village for the Lebak Tengah rice field area (SWH-D) was classified as not in accordance with the limiting factor for the productivity of shallots, namely high annual rainfall of 2608.8 mm/year, very good drainage, obstructed and shallow effective soil depth. In shallow lebak rice fields (SWH-L) including the class that is not in accordance with the limiting factors for the productivity of shallots, namely high annual rainfall of 2608.8 mm/year, very obstructed drainage and for the bund area (KBN-P) it is classified as not suitable for onion plants with a productivity limiting factor, namely high annual rainfall. However, potentially the land suitability in Pantai Ulin Village can be increased to reach the marginal appropriate class (S3), namely by improving the productivity limiting factor in the form of making a surjan system, and applying lime or dolomite to the soil.

Copyright © 2023 Agroekotek View

Keywords:

Produktivty Limiting Factors ; midlands ; shallow slope ; embankment areas

Pendahuluan

Pengembangan usaha agribisnis tanaman hortikultura merupakan salah satu cara dalam peningkatan usaha masyarakat Indonesia. Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) adalah contoh jenis sayuran yang dibudidayakan oleh petani secara luas baik pada dataran rendah maupun pada dataran tinggi.

Di Indonesia sendiri masyarakat sangat sering menggunakan bawang merah. Di tahun 2019 produksi bawang merah di Indonesia yaitu 1.580.247 ton dengan luas panen 159.195 ha dengan produktivitas rata-rata yaitu 9,93 ton/ha. Pada tahun 2020 pemerintah terus menargetkan menaikkan produktivitas tanaman Bawang Merah. Untuk meningkatkan lagi produktivitas bawang merah, maka pemerintah melakukan penanaman ulang bawang merah secara besar-besaran yang terdapat pada tiap-tiap provinsi di Indonesia.

Kabupaten Hulu Sungai Selatan adalah satu kabupaten yang sedang mengembangkan tanaman bawang merah. Salah satu usaha dalam menaikkan lagi produksi bawang merah di Kabupaten Hulu Sungai Selatan yaitu dengan memanfaatkan lahan kering dan lahan basah. Salah satu jenis lahan basah yang biasa di usahakan petani untuk tanaman berbagai jenis hortikultura yaitu rawa lebak, memanfaatkan rawa lebak tersebut digunakan pada saat musim kering (kemarau). Melalui pengelolaan dan penanganan yang benar dan tepat, rawa lebak mempunyai kelebihan yang cukup lumayan besar untuk dikembangkan hingga menjadi sebagai lahan untuk pertanian.

Sejalan dengan itu rawa lebak juga memiliki permasalahan kualitas lahan yang juga nantinya mungkin menjadi faktor pembatas produktivitas lahan. Beberapa permasalahan kualitas lahan dimaksud diantaranya : yaitu genangan air yang tinggi selama musim hujan yang membatasi kondisi perakaran tanaman, retensi hara dimana pH umumnya relative rendah dan ketersediaan unsur hara N, P dan K relative rendah. Kondisi kualitas lahan ini akan berpengaruh terhadap produktivitas tanaman bawang merah.

Untuk melihat faktor yang mempengaruhi produktivitas tanaman bawang merah dapat dilakukan dengan pendekatan evaluasi kesesuaian lahan. Pengertian evaluasi kesesuaian lahan adalah suatu proses dalam menetapkan kecocokan sebidang lahan dari segi karakteristik yang telah di punyai lahan tersebut dengan menggunakan suatu cara yang sudah teruji. Selanjutnya hasil dari evaluasi kesesuaian lahan tersebut akan memberikan suatu gambaran tentang kegunaan lahan tersebut yang sesuai dengan kebutuhan (Ritung *et.al*, 2007).

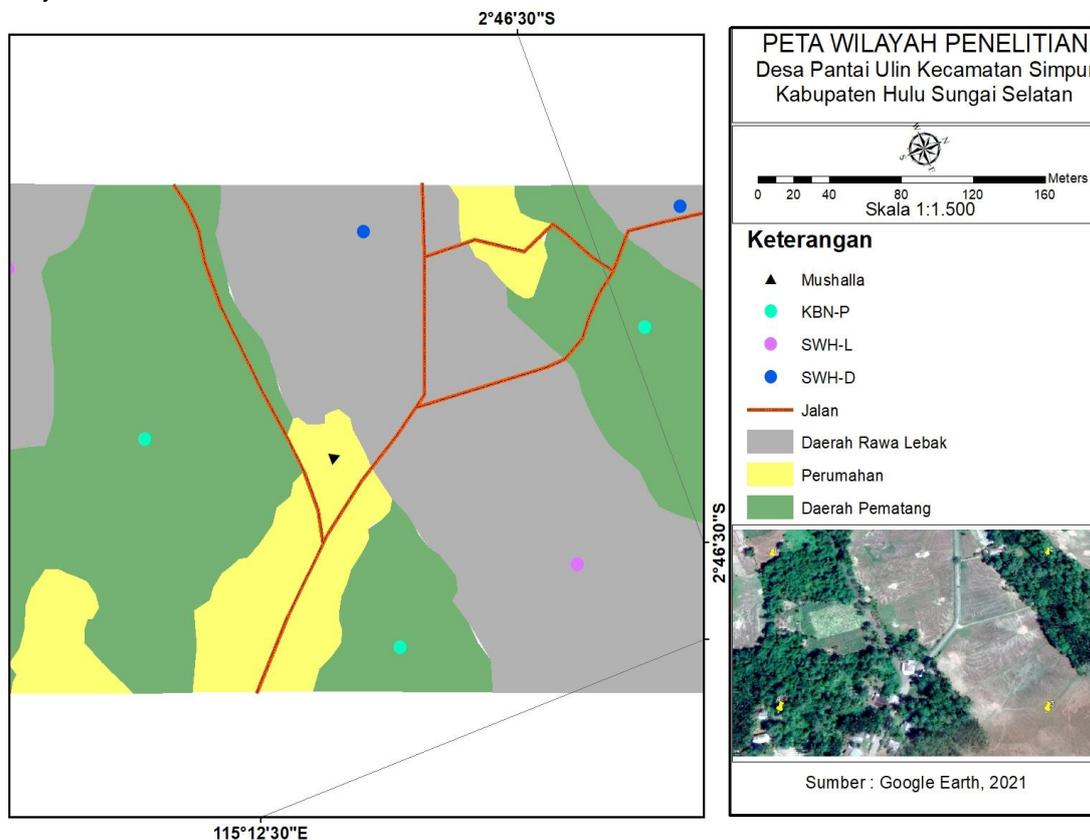
Inti dari evaluasi lahan adalah mencocokkan syarat tumbuh tanaman yang diperoleh dari jenis penggunaan lahan yang akan digunakan, dengan kualitas dan karakteristik akan digunakan pada lahan. Selanjutnya nanti akan diketahui apa saja akan menjadi faktor pembatas produktivitasnya (Rajaguguk dan Rizali, 2014). Setelah diketahui faktor pembatas lahan tersebut, selanjutnya lahan tersebut dapat direncanakan pengelolaan lahannya.

Berdasarkan beberapa hal yang disebutkan di atas, peneliti tertarik untuk melakukan kajian-kajian penelitan untuk mengetahui apa saja yang mempengaruhi produktivitas lahan bawang merah serta menetapkan usaha-usaha perbaikannya yang ada pada Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan adalah sampel tanah yang sudah di ambil pada daerah penelitian dan berbagai baha kimia yang di perlukan saat di Laboratorium. Alat-alat yang digunakan adalah bor tanah, plastik, penanda sampel, meteran, pulpen, kamera dan peralatan

laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan di lahan Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan Provinsi Kalimantan Selatan pada bulan September sampai bulan Oktober tahun 2020. Analisis sampel tanah dilakukan di Laboratorium Pengujian Komoditi dan Lingkungan Balai Riset dan Standarisasi Industri (BARISTAND) Banjarbaru.



Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan melakukan survei area lokasi penelitian di Desa Pantai Ulin Kecamatan Simpur Kabupaten Hulu Sungai Selatan. Sampel tanah diambil dalam setiap sebaran tanah pada pemanfaatan untuk budidaya bawang merah. Pada penggunaan lahan tanaman bawang merah tersebut titik sampel ditentukan atas dasar purposive sampling dengan tetap mempertimbangkan heterogenitas sebaran dan kemudahan pengambilan sampel. Setelah itu melakukan penilaian faktor pembatas produktivitas tanaman bawang merah dengan pendekatan analisis kesesuaian lahan menggunakan metode matching (pencocokan) antara syarat kesesuaian lahan bawang merah dengan data yang didapat di lapangan yang berupa karakteristik tanah dan iklim. Karakteristik tanah yang mempunyai nilai atau harkat terendah secara langsung akan menjadi faktor pembatas.

Tahapan pelaksanaan penelitian yang dilakukan yaitu : tahapan persiapan, tahapan pelaksanaan di lapangan, tahapan pengumpulan data dan analisis sampel tanah di Laboratorium dan tahapan pengolahan data

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Hasil data karakteristik lahan dan penilaian kesesuaian lahan untuk tanaman bawang merah pada masing-masing titik lokasi penelitian disajikan pada Tabel 1 berikut ini.

Tabel 1. Rekapitulasi hasil kesesuaian lahan aktual untuk tanaman bawang merah pada masing-masing titik lokasi penelitian

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan				Lokasi (SPT)		
	S1	S2	S3	N	SWH-D (SPT 1)	SWH-L (SPT 2)	KBN-P (SPT 3)
Suhu (tc)							
Suhu rata-rata (°C)	20-25	25-30 18-20	30-35 15-18	>35 <15	26,7 (S2)	26,7 (S2)	26,7 (S2)
Ketersediaan air (wa)							
Curah hujan tahunan rata-rata (mm)	350-600	600-800 300-350	800-1600 230-500	>1600 <250	2608,8 (N)	2608,8 (N)	2608,8 (N)
Ketersediaan oksigen(oa)							
Drainase	Baik agak terhambat	Agak cepat sedang	Terhambat	Sangat terhambat cepat	Sangat terhambat (N)	Sangat terhambat (N)	Agak cepat (S2)
Media perakaran (rc)							
Tekstur	Halus, agak halus	Sedang	Agak Kasar	Kasar	Sedang (S2)	Sedang (S2)	Sedang (S2)
Bahan kasar (%)	<15	15-35	35-55	>55	-	-	-
Kedalaman tanah (cm)	>50	30-50	20-30	<20	19 (N)	31 (S2)	57 (S1)
Gambut							
Ketebalan (cm)	<60	60-140	140-200	>200	20 (S1)	-	-
Ketebalan (cm), jika ada penambahan bahan mineral/pengkayaan	<140	140-200	200-400	>400	-	-	-
Tingkat Kematangan	Saprik+	Saprik, Hemik+	Hemik, Fibrik+	Fibrik	Saprik+ (S1)	-	-

Tabel 1. Lanjutan

Karakteristik Lahan	Kelas Kesesuaian Lahan				Lokasi (SPT)		
	S1	S2	S3	N	SWH-D (SPT 1)	SWH-L (SPT 2)	KBN-P (SPT 3)
Retensi hara (nr)							
KTK cmol	>16	≤16	-	-	25,23 (S1)	27,54 (S1)	14,42 (S2)
Kejenuhan basa (%)	>35	20-35	<20	-	32,50 (S2)	23,68 (S2)	58,34 (S1)
pH H ₂ O	6,0-7,8	5,8-6,0 7,8-8,0	<5,8 >8	-	6,7 (S1)	7,1 (S1)	6,9 (S1)
C-organik (%)	>1,2	0,8-1,2	<0,8	-	3,0 (S1)	4,44 (S1)	4,24 (S1)
Toksisitas (xc)							
Salinitas (dS/m)	<2	2-3	3-5	>5	-	-	-
Sodisitas (xn)							
Alkalinitas/ESP (%)	<20	20-35	35-50	>50	-	-	-
Bahaya Longsor (eh)							
Lereng (%)	<8	8-16	16-30	>30	<8 (S1)	<8 (S1)	<8 (S1)
Bahaya erosi	sangat rendah	rendah-sedang	Berat	Sangat Berat	-	-	-
Bahaya banjir (fh)							
Genangan	F0	-	-	>F0	- (S3)	- (S3)	F0 (S1)
Penyiapan lahan (lp)							
Batuan dipermukaan (%)	<5	5-15	15-40	>40	-	-	-
Singkapan batuan	<5	5-15	15-25	>25	-	-	-

Keterangan : SWH-D (SPT 1) = titik lokasi penelitian berupa daerah persawahan lebak tengahan
 SWH-L (SPT 2) = titik lokasi penelitian berupa daerah persawahan lebak dangkal
 KBN-P (SPT 3) = titik lokasi penelitian berupa daerah pematang

Berdasarkan hasil penilaian yang ada pada table 1 tersebut, diketahui secara aktual titik lokasi lahan SWH-D termasuk kelas N (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah yaitu curah hujan tahunan rata-rata tinggi sebesar 2608,8 mm/tahun, drainase yang sangat terhambat dan kedalaman tanah efektif yang dangkal dengan ubinan produktivitas tanaman bawang merah pada lahan tersebut yaitu 1,9 ton/Ha.

Selanjutnya itu secara aktual titik lokasi lahan SWH-L termasuk dalam kelas N (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah adalah curah hujan tahunan rata-rata yang tinggi yaitu sebesar 2608,8 mm/tahun dan drainase yang sangat terhambat dengan ubinan produktivitas tanaman bawang merah pada lahan tersebut yaitu 2,8 ton/Ha

Sementara itu secara aktual titik lokasi lahan KBN-P termasuk dalam kelas N (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah yaitu curah hujan tahunan tinggi yaitu sebesar 2608,8 mm/tahun dengan ubinan produktivitas tanaman bawang merah pada lahan tersebut yaitu 4,3 ton/Ha. Hasil selengkapnya penilaian kesesuaian lahan dan faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kategori kesesuaian kelas lahan secara aktual dengan faktor pembatas bawang merah pada masing-masing titik lokasi penelitian

Titik Lokasi	Kelas	Faktor Pembatas
SWH-D	Tidak Sesuai ($N_{wa, rc, oa}$)	Curah hujan tahunan , drainase, kedalaman tanah efektif
SWH-L	Tidak Sesuai ($N_{wa, oa}$)	Curah hujan tahunan dan drainase
KBN-P	Tidak Sesuai (N_{wa})	Curah hujan tahunan

Keterangan : SWH-D = titik lokasi penelitian berupa daerah persawahan lebak tengahan
 SWH-L = titik lokasi penelitian berupa daerah persawahan lebak dangkal
 KBN-P = titik lokasi penelitian berupa daerah pematang

Pembahasan

Berdasarkan hasil kategori kesesuaian lahan aktual pada masing-masing titik lokasi penelitian yang terdapat ditabel 2, dapat dilihat bahwa setiap lokasi lahan memiliki faktor pembatas produktivitas yang hampir sama dan dapat digolongkan dalam kesesuaian lahan aktual yaitu tidak sesuai (N).

Berdasarkan kesesuaian lahan aktual untuk lokasi penelitian dengan kode SWH-D termasuk dalam kelas N (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu curah hujan tahunan rata-rata, drainase dan kedalaman efektif tanah. Lahan ini sebenarnya dapat dilakukan pengelolaan untuk meningkatkan kesesuaian lahannya sehingga dapat meningkatkan juga produktivitas tanaman bawang merah pada lahan tersebut. Tingkat kesesuaian lahan yang sudah mendapatkan input teknologi pengelolaan disebut tingkat kesesuaian lahan potensial, dengan asumsi tingkat pengelolaan yang tinggi maka tingkat kesesuaian pada lahan SWH-D secara potensial dapat ditingkatkan hingga mencapai S3 (sesuai marginal) yaitu dengan memperbaiki

faktor pembatasnya. Akan tetapi tingkat pengelolaan yang dapat diterapkan pada lahan masyarakat di desa Pantai Ulin untuk wilayah lebak tengahan (SWH-D) yaitu dengan pengelolaan tingkat sedang yaitu dengan membuat surjan pada lahan tersebut serta pemanfaatan lahan pada saat musim kemarau yang mana pada musim tersebut lahan akan mengalami penyusutan air yang lumayan banyak sehingga lahan tersebut cocok dimanfaatkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman bawang merah.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari BMKG didapatkan bahwa lokasi penelitian tersebut mempunyai tingkat curah hujan tahunan rata-rata yang lumayan tinggi yaitu sebesar 2608,8 mm/tahun. Selain itu lokasi lahan penelitian juga sering tergenang dalam setiap tahunnya, hal ini dikarenakan lokasi lahan yang memang termasuk dataran rendah (lebak tengahan) dan juga drainase tanah yang tergolong sangat terhambat sehingga menyebabkan lahan tersebut sering tergenang, dan genangan pada lahan tersebut termasuk dalam hitungan lama yaitu sekitar 3-6 bulan dengan tinggi genangan dari 50-100 cm.

Genangan air pada tanah akan mengubah sifat kimiawi yang ada pada dalam tanah, mikrobiologi dalam tanah dan ketersediaan nutrient ada dalam tanah. Perubahan pada lingkungan tanah akan berpengaruh terhadap aktivitas mikroba dalam tanah. Aktivitas-aktivitas mikroba dalam tanah juga akan berpengaruh terhadap tingkat ketersediaan akan hara dalam tanah dan juga produktivitas tanah. Pada saat terjadinya reaksi reduksi, penengangan pada tanah akan mengubah aktivitas mikroba yang ada dalam tanah, peran dari mikroba aerob akan tergantikan dengan mikroba yang bukan aerob, mikroba tersebut bersenergi dengan senyawa kimia teroksidasi yaitu NO_3^- , SO_4^{3-} , Fe^{3+} dan Mn^{4+} yang mudah direduksi yang berperan sebagai penerima elektron (Rachmawati dan Retnaningrum, 2013)

Selain itu tanah yang mengalami genangan juga akan mengakibatkan adanya reaksi reduksi yang menjadi tinggi pada sebelumnya, genangan pada tanah yang terjadi untuk waktu yang lama akan dapat mengakibatkan fosfor pada tanah akan tidak tersedia bagi tumbuh tanaman hal tersebut terjadi karena adanya pengikatan fosfor di dalam tanah sehingga akan menyebabkan fosfor pada tanah akan tidak tersedia bagi tumbuh tanaman (Sudaryono, 2009).

Selain curah hujan tahunan dan drainase, kedalaman efektif tanah juga merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah. Kedalaman efektif tanah merupakan lapisan suatu tanah yang baik untuk tumbuh dan perkembangan tanaman. Kedalaman efektif tanah dapat dinilai berdasarkan sejauh mana akar dapat menembus lapisan tanah. Di Desa Pantai Ulin pada daerah penelitian SWH-D kedalaman efektif tanahnya yaitu sedalam 19 cm. Kedalaman tanah efektif ini dinilai kurang sesuai untuk media pertumbuhan perakaran tanaman bawang merah karena terlalu dangkalnya air tanah.

Secara aktual titik lokasi lahan SWH-L termasuk dalam dalam kelas N (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah adalah curah hujan tahunan yang tinggi yaitu sebesar 2608,8 mm/tahun dan juga drainase tanah yang sangat terhambat. Kesesuaian lahan secara potensial pada titik lokasi penelitian SWH-L dapat ditingkatkan hingga mencapai S3 (sesuai marginal) dengan faktor pembatasnya yaitu curah hujan, drainase dan genangan banjir cukup tinggi.

Drainase pada tanah akan berpengaruh pada keadaan tanah. Beberapa pengaruh drainase terhadap tanah yaitu aerasi, transportasi, keefektifan nutrient, bahan pestisida, suhu tanah, erosi tanah dan genangan air, kesuburan dan hasil tanaman. Agar pengaruh drainase dari perspektif pertanian secara positif tersebut dapat dilakukan maka muncul lah konsep sistem drainase yang dilakukan pada hal ini yaitu dengan menggunakan sistem surjan. Sistem surjan pada dasarnya adalah salah satu upaya dalam menyasiasi keadaan genangan air atau banjir yang sering di alami pada lahan rawa dalam budidaya tanaman pertanian. Menurut Noor dalam Nursyami (2014) surjan pada lahan rawa lebak sangat cocok dengan keadaan lahan rawa yang erat kaitannya dengan hidrologi air yang belum dapat diatasi secara baik sehingga dapat akan menyebabkan adanya resiko kegagalan panen dalam usahatani sangat tinggi.

Secara aktual titik lokasi lahan KBN-P termasuk kelas dalam N (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas bawang merah yaitu curah hujan tahunan rata-rata yang cukup tinggi yaitu sebesar 2608,8 mm/tahun. Tanaman bawang merah termasuk tanaman yang sangat rentan terhadap hujan. Hujan yang terjadi jika sangat tinggi maka akan menyebabkan tanaman bawang layu dan membusuk, akhirnya petani akan terancam gagal. Faktor pembatas kesesuaian lahan dengan kriteria ketersediaan air yaitu curah hujan tahunan yang tinggi adalah faktor pembatas yang sangat sulit ditangani.

Tabel 3. Rekapitulasi hasil kesesuaian lahan potensial pada masing-masing titik lokasi penelitian.

Karakteristik Lahan	Aktual			Potensial			Upaya kelola yang dilakukan
	SWH-D	SWH-L	KBN-P	SWH-D	SWH-L	KBN-P	
Suhu (tc)							
Suhu rata-rata (°C)	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	-
Ketersediaan air (wa)							
Curah hujan tahunan (mm)	N	N	N	S 3	S 3	S 3	Pembuatan sistem surjan
Ketersediaan oksigen (oa)							
Drainase	N	N	S 1	S3	S 3	S 1	Pembuatan sistem surjan
Gambut							
Ketebalan Gambut (cm)	S 1	-	-	S 1	-	-	√
Tingkat Kematangan Media	S 1	-	-	S 1	-	-	√
Perakaran (rc)							
Tekstur Bahan Kasar (%)	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	S 2	√
Kedalaman Tanah (cm)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	-
	N	S 2	S 1	N	S 2	S 1	-

Tabel 3. Lanjutan

Karakteristik Lahan	Aktual			Potensial			Upaya kelola yang dilakukan
	SWH-D	SWH-L	KBN-P	SWH-D	SWH-L	KBN-P	
Retensi hara (nr)							
KTK cmol	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	√
Kejenuhan basa (%)	S 2	S 2	S 1	S 1	S 1	S 1	pemberian kapur dolomit pada tanah
pH H ₂ O	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	√
C-Organik (%)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	√
Bahaya longsor (eh)							
Kemiringan Lereng (%)	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	S 1	√
Bahaya erosi	-	-	-	-	-	-	
Bahaya banjir (fh)							
Genangan.	S 3	S 3	S 1	S 2	S 2	S 1	Pembuatan sistem surjan

Keterangan: √ = tidak perlu dilakukan perbaikan
- = tidak dapat dilakukan perbaikan

Kesimpulan

1. Hasil evaluasi lahan secara aktual untuk tanaman bawang merah pada titik lokasi penelitian persawahan lebak tengahan (SWH-D) termasuk dalam kelas $N_{wa, rc, oa}$ (tidak sesuai) dengan faktor pembatas produktivitas yaitu rata-rata curah hujan tahunan tinggi, drainase yang sangat terhambat dan kedalaman tanah yang dangkal. Evaluasi lahan secara aktual untuk tanaman bawang merah pada titik lokasi penelitian persawahan lebak dangkal (SWH-L) termasuk dalam kelas $N_{wa, oa}$ (tidak sesuai) dengan yang mempengaruhi produktivitas yaitu curah hujan tahunan dan drainase tanah yang sangat terhambat. Sedangkan hasil evaluasi lahan secara aktual untuk tanaman bawang merah pada titik lokasi penelitian daerah pematang (KBN-P) termasuk dalam kelas N_{wa} (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu curah hujan tahunan rata-rata yang tinggi.
2. Hasil evaluasi lahan secara potensial untuk tanaman bawang merah pada titik lokasi penelitian persawahan lebak tengahan (SWH-D) termasuk dalam kelas N_{rc} (tidak sesuai) dengan faktor yang mempengaruhi produktivitas yaitu kedalaman efektif tanah. Hasil evaluasi lahan secara potensial bawang merah pada titik lokasi penelitian persawahan lebak dangkal (SWH-L) termasuk dalam kelas $S3_{wa, oa}$ (sesuai marginal) dengan faktor pembatas produktivitas yaitu curah hujan tahunan dan drainase. Sedangkan untuk kesesuaian lahan potensial bawang merah pada titik lokasi penelitian daerah pematang (KBN-P) termasuk dalam kelas $S3_{wa}$ (sesuai marginal) dengan faktor pembatas produktivitasnya yaitu hanya curah tahunan

Saran

Lokasi penelitian persawahan lebak tengahan (SWH-D), persawahan lebak dangkal (SWH-L) dan daerah pematang (KBN-P) perlu dilakukan pengelolaan lahan yaitu berupa pembuatan sistem surjan dan pemberian kapur dolomit pada tanah.

Daftar Pustaka

- Nursyami, D., M Noor., dan Haryono. (2014). Sistem Surjan : Model Pertanian Lahan Rawa Adaktif Perubahan Iklim. IAARD Press : Jakarta
- Rachmawati, D., dan Retnaningrum, E. (2013). Pengaruh Tinggi dan Lama Penggenangan Terhadap Pertumbuhan Padi Kultivar Sintanur dan Dinamika Populasi Rhizobakteri Pemfiksasi Nitrogen Non Simbiotik . *Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* Vol 15 (2) ; 117-125
- Rajagukguk, N dan Rizali, Z. N. (2014). Evaluasi Kesesuaian Lahan Pada Tanaman Bawang Merah di Kecamatan Muara. *Jurnal Online Agroekoteknologi*. 2 (3): 941-948.
- Ritung, S., Wahyunto, Agus, F., dan Hidayat, H. (2007). Panduan Evaluasi Kesesuaian Lahan dengan Contoh Peta Arahana Penggunaan Lahan Kabupaten Aceh Barat. Balai Penelitian Tanah dan World Agroforestry Centre, Bogor.
- Sudaryono. (2009). Tingkat kesuburan tanah Ultisol pada lahan pertambangan batu bara Sangatta, Kalimantan Timur. *Jurnal Teknik Lingkungan* 10 (3), 337-346.

Perkecambahan Biji Poliembrioni Jeruk Siam Banjar (*Citrus suhuiensis* L.) pada Media Tanam yang Diaplikasikan Pupuk Kotoran Ayam

Germination Of Polyembryonic Seeds Of Siamese Banjar Orange (Citrus suhuiensis L.) On The Planting Media That Is Applied Chicken Manure Fertilizer

Muhammad Khalillurrahim^{1*}, Noor Laili Aziza², Jumar¹

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

² Kebun Raya Banua, Balitbangda Provinsi Kalimantan Selatan, Indonesia.

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

Diterima: 13 April 2023; Diperbaiki: 14 Juni 2023; Disetujui: 18 Juli 2023

How to Cite: Muhammad Khalillurrahim, Noor Laili Aziza, & Jumar. (2023). Perkecambahan Biji Poliembrioni Jeruk Siam Banjar (*Citrus suhuiensis* L.) Pada Media Tanam Yang Diaplikasikan Pupuk Kotoran Ayam. *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 46-52.

ABSTRACT

Siamese banjar oranges are fruit commodities that are included in the type of horticultural plant that are needed by humans to fulfill balanced nutrition as a source of vitamins, minerals, and proteins that cannot be produced by the body. However its productivity is still low, so polyembryo seed are needed to prудuce apomic seeds in thr hope of increasing the productivity of banjar siam oranges in the future. Among the various alternative triggers for accelerating the growth of Banjar Siamese Orange polyembryonic seeds, one of them is the application of chicken manure because it decomposes relatively quickly, can encourage soil decomposing microbarial life and have N, P, and K to stimulate the development of plant growth. This study aimed to determine the effect to giving various doses of chiken manure on planting media for the germination of Banjar Siamese orange polyembryony seeds and to obtain the best dose of chiken manure in triggering Banjar Siamese orange polyembryonic seed germination. The research was conducted in October 2020 to November 2020 in Jl. Syekh Muhammad Arsyad Al-Banjary in village of Sungai Tuan Ulu Kec. Astambul Kab .Banjar. the study used a Factorial Completely Randomized (RAL) non factorial with five treatments and five replications, each experimental unit was repeated 10 seeds so that the total was 250 seeds. From the results of this study, it can be concluded that the application of various doses of chiken manure did not affect the germination of polyembryonic seeds, but the application of treatment gave the parameter of the percentage of germination 14 -35 days after planting and the best dose of chicken manure has not been found to trigger the germination of banjar siamese orange polyembryonic seeds.

Copyright © 2023 Agroekotek View

Keywords : *Siamese banjar orange, Polyembrionic, Fertilizer chicken manure.*

Pendahuluan

Di Indonesia tanaman jeruk jenisnya berbagai macam, salah satunya adalah jeruk siam banjar. Jeruk siam banjar merupakan komoditi hortikultura unggulan Provinsi Kalimantan Selatan yang telah dikukuhkan menjadi varietas buah unggul nasional melalui SK. Menteri Pertanian Nomor 862/Kpts/TP.240/II/1998 Tanggal 4 November 1998 (Dinas Pertanian dan Peternakan Kalimantan Tengah, 2014). Tanaman jeruk merupakan komoditas buah-buahan yang termasuk ke dalam jenis tanaman hortikultura yang sangat dibutuhkan oleh manusia untuk pemenuhan gizi yang seimbang sebagai sumber vitamin, mineral, dan protein yang tidak dapat diproduksi oleh tubuh (Davtyan *et al.*, 2003).

Pengembangan hortikultura umumnya masih dalam skala perkebunan rakyat, jenis komoditas hortikultura yang terbatas, serta tumbuh dan dipelihara masih secara alami (tradisional) permasalahan yang menonjol dalam upaya pengembangan hortikultura diantaranya adalah produktivitas yang masih tergolong rendah. Hal ini merupakan refleksi dari rangkaian berbagai faktor yang ada, antara lain pola usaha tani yang kecil, mutu bibit atau benih yang rendah, serta rendahnya penerapan teknologi budidaya (Suyamto *et al.*, 2005). Sehingga diperlukan bibit yang lebih tahan penyakit dan mampu meningkatkan produktivitasnya, salah satunya biji poliembrioni. Dalam teknik budidaya jeruk siam banjar kerap dijumpai adanya lebih dari satu embrio yaitu disebut dengan embrio zigotik dan embrio nuselar di dalam satu biji (berasal dari satu ovula) atau yang dikenal dengan istilah poliembrioni. Adanya embrio nuselar memberikan manfaat yang menguntungkan dalam budidaya atau perbanyakan tanaman pada bagian batang bawah karena mampu membuat tanaman yang secara genetik seragam identik dengan induknya (Kepiro & Roose, 2007).

Berdasarkan permasalahan tersebut, maka salah satu faktor untuk meningkatkan perkecambahan biji poliembrioni adalah dengan cara pemupukan. pupuk kotoran ayam juga memiliki keunggulan memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan daur hara seperti memicu efek enzimatis atau hormon langsung pada akar tanaman, sehingga mendorong pertumbuhan tanaman dan meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan (Odoemena, 2006). Tujuan penelitian yaitu untuk mengetahui pengaruh pengaplikasian berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada media tanam terhadap perkecambahan biji poliembrioni jeruk siam banjar dan mengetahui dosis terbaik pupuk kotoran ayam dalam memicu perkecambahan pada media tanam biji poliembrioni jeruk siam banjar.

Bahan dan Metode

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji jeruk siam banjar, pupuk kotoran ayam, air, air hangat. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, ayakan tanah, ember, karung, polybag, sekop kecil, sarung tangan, hand sprayer, kamera, alat tulis, pinset, timbangan, baskom. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Oktober sampai Bulan November 2020, dilaksanakan di Desa Sungai Tuan Ulu Kecamatan Astambul Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan lima kali ulangan, sehingga didapatkan 25 satuan percobaan. Adapun lima perlakuan yang digunakan pada penelitian ini, yaitu:

a_0 = Tanpa pupuk kotoran ayam 0 g/polybag (kontrol)

a_1 = Pupuk kotoran ayam 125 g/polybag.

a_2 = Pupuk kotoran ayam 250 g/polybag.

a_3 = Pupuk kotoran ayam 375 g/polybag.

a_4 = Pupuk kotoran ayam 500 g/polybag.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap perkecambahan biji jeruk siam banjar. Adapun parameter yang diamati selama penelitian berlangsung, yakni: Persentase perkecambahan monoembrioni dan poliembrioni dari tumbuh embrio yang diamati secara langsung serta diukur satu minggu sekali yang dilakukan setelah penanaman biji jeruk siam banjar. Serta Kecepatan tumbuh perkecambahan biji monoembrioni dan kecepatan tumbuh biji poliembrioni yang dihitung setiap hari dengan satuannya berupa hari selama 35 hari.

Analisis Data

Data hasil pengamatan di uji kehomogennya terlebih dahulu dengan uji kehomogenan ragam Bartlett. Jika data homogen dilanjutkan dengan analisis ragam (ANOVA), tetapi jika data tidak homogen dilakukan transformasi. Selanjutnya dilakukan analisis ragam (ANOVA) pada taraf nyata 5 % dan 1 % apabila perlakuan yang diaplikasikan berpengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Least Signification Difference* (LSD) pada taraf nyata 5%.

Hasil dan Pembahasan

Persentase Perkecambahan Monoembrioni

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) mendapatkan hasil bahwa aplikasi berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada media perkecambahan biji poliembrioni jeruk siam banjar (*Citrus suhuiensis L*) berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan dari 14 hst sampai 35 hst.

Tabel 1. Persentase perkecambahan biji jeruk siam banjar.

Perlakuan	Persentase perkecambahan (%)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
a ₀	14	86 ^b	92 ^{bc}	92 ^{bc}	92 ^c
a ₁	4	90 ^b	98 ^c	98 ^c	98 ^c
a ₂	0	22 ^a	26 ^a	18 ^a	18 ^a
a ₃	2	66 ^b	78 ^{bc}	76 ^{bc}	56 ^{bc}
a ₄	16	74 ^b	80 ^{bc}	86 ^{bc}	80 ^{bc}

Keterangan : Huruf yang sama di samping angka pada kolom yang sama menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter perlakuan berdasarkan uji LSD taraf nyata 5%. a₀ = control. a₁ = pupuk kotoran ayam 125g/polybag, a₂ = pupuk kotoran ayam 250g/polybag, a₃ = pupuk kotoran ayam 375g/polybag, a₄ = pupuk kotoran ayam 500g/polybag.

Pada 7 hst, semua perlakuan secara statistik tidak berbeda nyata. Namun terlihat persentase perkecambahan terendah terdapat pada perlakuan media tanam yang diaplikasikan pupuk kotoran ayam 250 g/polybag dengan persentase 0 % (a₂). Sedangkan persentase perkecambahan tertinggi terdapat pada perlakuan media tanam yang diaplikasikan pupuk kotoran ayam 500 g/polybag dengan persentase 16 % (a₄). Pada 14 hst, perlakuan a₂ (pupuk kotoran ayam 250g/polybag) berbeda nyata dengan a₀ (kontrol), a₁ (pupuk kotoran ayam 125g/polybag), a₃ (pupuk ko toran ayam 3750g/polybag) dan a₄ (pupuk kotoran ayam 500g/polybag). Rerata tertinggi persentase perkecambahan terdapat pada perlakuan a₁ yaitu sebesar 90% dan yang terendah pada perlakuan a₂ yaitu sebesar 22%.

Persentase Perkecambahan Poliembrioni

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil aplikasi bahwa berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada media perkecambahan tidak mempengaruhi persentase perkecambahan poliembrioni jeruk siam banjar.

Tabel 2. Persentase Perkecambahan Poliembrioni.

Perlakuan	Persentase Perkecambahan Poliembrioni (%)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
a ₀	45	58,00	54,83	54,83	54,83
a ₁	20	58,55	62,67	62,67	62,67
a ₂	0	20,00	20,00	20,00	20,00
a ₃	0	60,50	58,73	58,73	42,73
a ₄	20	61,81	55,14	55,14	48,47

Keterangan : a₀ = kontrol, a₁ = pupuk kotoran ayam 125g/polybag, a₂ = pupuk kotoran ayam 250g/polybag, a₃ = pupuk kotoran ayam 375g/polybag, a₄ = pupuk kotoran ayam 500g/polybag.

Pada parameter persentase perkecambahan poliembrioni, perlakuan a₀ (kontrol) tidak berbeda dengan perlakuan a₁ (pupuk kotoran ayam 125g/polybag), a₂ (pupuk kotoran ayam 250g/polybag), a₃ (pupuk kotoran ayam 375g/polybag), dan a₄ (pupuk kotoran ayam 500g/polybag). Pada 35 hst, persentase poliembrioni yang tertinggi dihasilkan dari perlakuan a₁ (pupuk kotoran ayam 125g/polybag) yaitu sebesar 62,67%, disusul a₀

(kontrol) sebesar 54,83%, a_4 (pupuk kotoran ayam 500g/polybag) sebesar 48,47%, a_3 (pupuk kotoran ayam 375g/polybag) sebesar 42,73% dan a_2 (pupuk kotoran ayam 250g/polybag) sebesar 20%.

Kecepatan Tumbuh Perkecambahan Biji Monoembrioni

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil bahwa aplikasi berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada media perkecambahan tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh biji monoembrioni jeruk siam banjar.

Tabel 3. Persentase Kecepatan Tumbuh Perkecambahan Biji Monoembrioni

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh Monoembrioni (hari)
a_0	10,85
a_1	10,70
a_2	12,53
a_3	13,57
a_4	11,55

Keterangan : a_0 = kontrol, a_1 = pupuk kotoran ayam 125g/polybag, a_2 = pupuk kotoran ayam 250g/polybag, a_3 = pupuk kotoran ayam 375g/polybag, a_4 = pupuk kotoran ayam 500g/polybag.

Berdasarkan Tabel 3, pada parameter kecepatan tumbuh perkecambahan biji monoembrioni jeruk siam banjar yang diaplikasikan berbagai dosis pupuk kotoran ayam a_0 (kontrol) menghasilkan 10,85 hari, a_1 (pupuk kotoran ayam 125g/polybag) menghasilkan 10,70 hari, a_2 (pupuk kotoran ayam 250g/polybag) menghasilkan 12,53 hari, a_3 (pupuk kotoran ayam 375g/polybag) menghasilkan 13,57 hari, dan a_4 (pupuk kotoran ayam 500g/polybag) menghasilkan 11,55 hari.

Kecepatan tumbuh perkecambahan biji poliembrioni

Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA) didapatkan hasil bahwa aplikasi berbagai dosis pupuk kotoran ayam pada media perkecambahan tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan tumbuh biji poliembrioni jeruk siam banjar.

Tabel 4. Persentase kecepatan tumbuh perkecambahan biji monoembrioni

Perlakuan	Kecepatan Tumbuh Poliembrioni (hari)
a_0	9,10
a_1	11,60
a_2	5,00
a_3	11,38
a_4	9,27

Keterangan : a_0 = kontrol, a_1 = pupuk kotoran ayam 125g/polybag, a_2 = pupuk kotoran ayam 250g/polybag, a_3 = pupuk kotoran ayam 375g/polybag, a_4 = pupuk kotoran ayam 500g/polybag.

Berdasarkan Tabel 4, pada parameter kecepatan tumbuh perkecambahan biji yang bersifat poliembrioni jeruk siam banjar yang diaplikasikan berbagai dosis pupuk kotoran

ayam a₀ (kontrol) menghasilkan 9,10 hari, a₁ (pupuk kotoran ayam 125g/polybag) menghasilkan 11,60 hari, a₂ (pupuk kotoran ayam 250g/polybag) menghasilkan 5,00 hari, a₃ (pupuk kotoran ayam 375g/polybag) menghasilkan 11,38 hari, a₄ (pupuk kotoran ayam 500g/polybag) menghasilkan 9,27 hari.

Kesimpulan

1. Pengaplikasian berbagai dosis pupuk kotoran ayam tidak mempengaruhi perkecambahan biji poliembrioni jeruk siam banjar, namun pengaplikasian perlakuan memberikan pengaruh ke parameter pengamatan persentase perkecambahan 14 hst – 35 hst.
2. Belum ditemukan dosis terbaik pupuk kotoran ayam untuk memicu perkecambahan biji poliembrioni jeruk siam banjar.

Saran

Saran yang diberikan berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan yaitu diperlukan pengukuran faktor eksternal dari proses perkecambahan biji poliembrioni jeruk siam banjar.

Daftar Pustaka

- Davtyan, A, D. Xuecheng, H. Sembiring, F. Mengistu, & Y.G.A. Bashir. (2003). Toward A Competitive Citrus Production, Enhancing Production, and Institutional Factor For Quality Citrus Production In The North Sumatera Highlands, Indonesia. ICRA-BPTP Sumut. Medan.
- Dinas Pertanian dan Peternakan Kalimantan Tengah. (2014). *SOP Budidaya Jeruk Siam Banjar*. Dinas Pertanian dan Peternakan Kalimantan Tengah. Palangkaraya.
- Kepiro, J.L. & M.L. Roose. 2007, 'Nucellar Embryony', In Khan, IA (ed.). Citrus Genetics, Breeding and Biotechnology. Biddlles Ltd, Kings Lynn. London.
- Odoemena, C.S.I. (2006). Effect of poultry manure on growth, yield, and chemical composition of tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill) cultivars. *IJNAS*. 1(1):51-55.
- Rahmadini, D.D. (2020). *Perkecambahan Poliembrioni Jeruk Siam Banjar (Citrus Suhuensis L.)*. Pada Media Tanah Gambut Yang Diaplikasikan Beberapa Jenis Ameliorant. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroekoteknologi. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Rodiah. (2020). *Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi Terhadap Daya Berkecambah Biji Poliembrioni Jeruk Siam Banjar (Citrus Suhuensis L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroekoteknologi. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.
- Sutopo, L. (2002). *Teknologi Benih*. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Suyanto, Supriyanto A, Agustian A, Triwiratno A, Winarno M. (2005). Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Jeruk. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.

Wahyuni, S. (2020). Uji Konsentrasi *Plant Growth Promoting Rhizobacteria* (PGPR) Dalam Memicu Perkecambahan Biji Poliembrioni Pada Biji Jeruk Siam Banjar. (*Citrus Suhuensis* L.). Skripsi. Fakultas Pertanian. Jurusan Agroekoteknologi. Universitas Lambung Mangkurat. Banjarbaru.

Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pakcoy

The Effect of Dosing Chicken Manure in Ultisol Soil on the Growth and Yield of Pak Choy

M. Sidiq Permono¹, Joko Purnomo², H. Zairin²

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

² Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

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

Diterima: 5 April 2023; Diperbaiki: 15 Juni 2023; Disetujui: 19 Juli 2023

How to Cite: Permono, M. S., Purnomo, J., & Zairin, H. (2023). Pengaruh Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Pakcoy. *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 53-61.

ABSTRACT

Pakcoy (Brassica rapa L.) is a horticultural commodity that is much needed and favored by the community because of its good taste, ease to get and cultivation is not too difficult. The higher the level of human awareness of healthy living, the need for mustard vegetables in the country also increases. Given the economic value and health benefits, it is natural that efforts to increase production continues. The research was conducted for four months starting from October 2019 to January 2020. Located on Jl. Ahmad Yani Km 36, Faculty of Agriculture, Lambung Mangkurat University, Banjarbaru City, South Kalimantan Province. The design used is a Single-factor Randomized Design (RAL) that is a measure of chicken manure (P) consisting of five levels of treatment repeated four times so that 20 experimental units were obtained. The results showed that the provision of chicken manure in the soil ultisol has a real effect on the number of pakcoy leaves aged 20 days after planting, while other parameters have no real effect. The provision of chicken manure dose of 10 tons ha⁻¹ (p²) equivalent to 20 grams per polybag produces a top weight of 105.50 grams.

Copyright © 2023 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:

ultisol, pakcoy, chicken manure

Pendahuluan

Indonesia adalah negara agraris dengan sektor pertanian sebagai penopang utama pangan nasional. Banyaknya jumlah penduduk dan semakin meningkat maka akan lebih banyak kebutuhan pangan. Masyarakat kini akan lebih berupaya untuk memenuhi kebutuhan pangan yang bergizi serta nilai yang tinggi untuk mendapatkan sumber energi agar dapat terus beraktifitas sehari-hari. Sayur merupakan salah satu bahan pangan yang bergizi dan bernilai tinggi, salah satunya adalah sayur sawi.

Sawi mempunyai macam-macam varietas, tetapi yang dibudidayakan di Indonesia yaitu, sawi hijau, sawi putih, dan sawi daging (pakcoy). Ukuran sawi, bentuk bahkan

umur panen memiliki perbedaan setiap varietasnya. Pada dasarnya sawi mempunyai daun yang halus tidak berbulu, lonjong, dan tidak berkrop. Jenis sawi di Indonesia yang sering ditemukan yaitu sawi hijau kelompok *parachinensis*, sawi putih kelompok *pekinensis* atau petsai, dan sawi daging atau pakcoy.

Tanah Ultisol mendominasi di Indonesia, mempunyai luas hingga 25% dari semua total daratan Indonesia. Pada tanah ultisol terdapat karakteristik yaitu berupa proses dalam pencucian yang intensif, rendahnya kandungan bahan organik, dan memiliki kesuburan tanah yang rendah. Meningkatkan produksi dan produktivitas pada tanah ultisol perlu adanya penambahan pemupukan, sedangkan selama ini petani lebih memilih penggunaan pupuk kimia untuk meningkatkan produksi.

Pada karya penelitian ini menggunakan pupuk kandang ayam petelur yang kadar hara P nya lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk sapi dan kambing. Kadar hara yang dibagikan akan sangat dipengaruhi oleh jenis konsentrat. Penambahan pupuk kandang ayam pada tanah Ultisol yaitu untuk meningkatkan produktivitas pakcoy. Pupuk kandang ayam merupakan sumber bahan organik yang dapat meningkatkan retensi air, kesuburan tanah dan tanaman.

Bahan dan Metode

Bahan yang dipakai pada penelitian ini yakni tanah ultisol Gunung Kupang Kecamatan Cempaka, sawi daging varietas Nauli F1 atau pakcoy, pupuk kandang ayam petelur, kapur pertanian, Pupuk NPK Majemuk merek ENTEC (20:10:10), dan air. Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah *polybag*, *pot tray*, meteran, cangkul, ayakan, neraca, gelas plastik, alat tulis, dan kamera handphone. Penelitian dilaksanakan selama empat bulan dimulai pada bulan Oktober 2019 sampai Januari 2020. Bertempat di Jl. Ahmad Yani Km 36 Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Kota Banjarbaru, Provinsi Kalimantan Selatan. Metode penelitian menggunakan rancangan lingkungan acak lengkap (RAL) faktor tunggal. Untuk faktor yang diteliti yaitu takaran pupuk kandang ayam (P) yang terdiri dari lima taraf perlakuan yang diulang sebanyak empat kali sehingga diperoleh 20 satuan percobaan. Adapun taraf perlakuan terdiri dari $p_0 = 0 \text{ ton ha}^{-1}$ (kontrol), $p_1 = 5 \text{ ton ha}^{-1}$ (setara dengan 10 g/*polybag*), $p_2 = 10 \text{ ton ha}^{-1}$ (setara dengan 20 g/*polybag*), $p_3 = 15 \text{ ton ha}^{-1}$ (setara dengan 30 g/*polybag*), $p_4 = 20 \text{ ton ha}^{-1}$ (setara dengan 40 g/*polybag*).

Persiapan Penelitian diawali dengan persiapan media tumbuh. Tanah ultisol yang diambil di lapangan kemudian diayak dan ditimbang sebanyak lima kg dan dicampurkan dengan kapur dolomit untuk menetralkan pH, kemudian didiamkan dan ditutup terpal bagian atas selama tujuh hari, setelah itu dicampurkan dengan pupuk NPK Majemuk merek ENTEC (20:10:10), kemudian diamkan selama dua hari, setelah itu dicampurkan dengan takaran pupuk kandang ayam sesuai dengan perlakuan yang diberikan, kemudian persemaian, sebelum dilakukan penyemaian benih pakcoy, dipilih benih yang baik untuk disemai adalah benih yang tenggelam pada saat direndam dengan air dan diamkan selama satu jam. Benih pakcoy yang disemai ke tempat penyemaian yang telah berisi media berupa tanah ultisol yang telah diayak dan di campur dengan humus organik dan bokasi organik sebagaimana perbandingan 1 : 1 : 1. Benih pakcoy yang sudah disemai kemudian ditempatkan yang terlindungi. Setelah berumur 2 - 3 minggu atau bibit pakcoy yang memiliki 4 - 5 helai daun dan selanjutnya bibit dipindah tanamkan ke dalam *polybag*, kemudian penanaman. Bibit yang telah disemai sebelumnya dilakukan pindah tanam dengan memilih bibit yang sehat. Bibit yang dipindahkan adalah bibit yang berusia tiga minggu dengan jumlah daun empat

helai ditanam ke dalam media tanam yang telah dipersiapkan sebelumnya dengan memberi lubang pada media *polybag*. Jarak antar *polybag* adalah 20 x 20 cm. Bibit pakcoy ditanam pada sore hari agar terhindar dari temperatur dan penguapan yang terlalu tinggi.

Pemeliharaan dengan cara penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pagi dan sore dengan volume air yang sama. Selama masa pertumbuhan tanaman untuk kesehatan dan produksi tanaman dipengaruhi dari pemberian air yang cukup, pencabutan gulma penting dilakukan dengan tujuan agar tidak terjadinya persaingan unsur hara antar tanaman utama. Penyiangan dilakukan manual yaitu mencabut gulma yang ada di *polybag* percobaan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara manual dengan menangkap dan membunuh hama yang nampak disekitar dan dengan menggunakan air rendaman bawang putih dan bawang merah, bawang putih dan merah dicampur dan dihaluskan sebanyak tiga siung, kemudian diberikan air sebanyak satu liter air dan diamkan selama 24 jam, setelah itu dapat disemprotkan kesemua permukaan tanaman, pengaplikasian dapat dilakukan setiap tiga hari sekali pada sore hari dan diselangki dengan menggunakan *Toxedown* dengan dosis yang diberikan satu mililiter per liter, dan panen Pakcoy dapat dipanen umurnya 25-27 hari setelah tanam, namun pada penelitian ini umur panen dilakukan 24 hari setelah tanam dengan cara mencabut seluruh bagian tanaman.

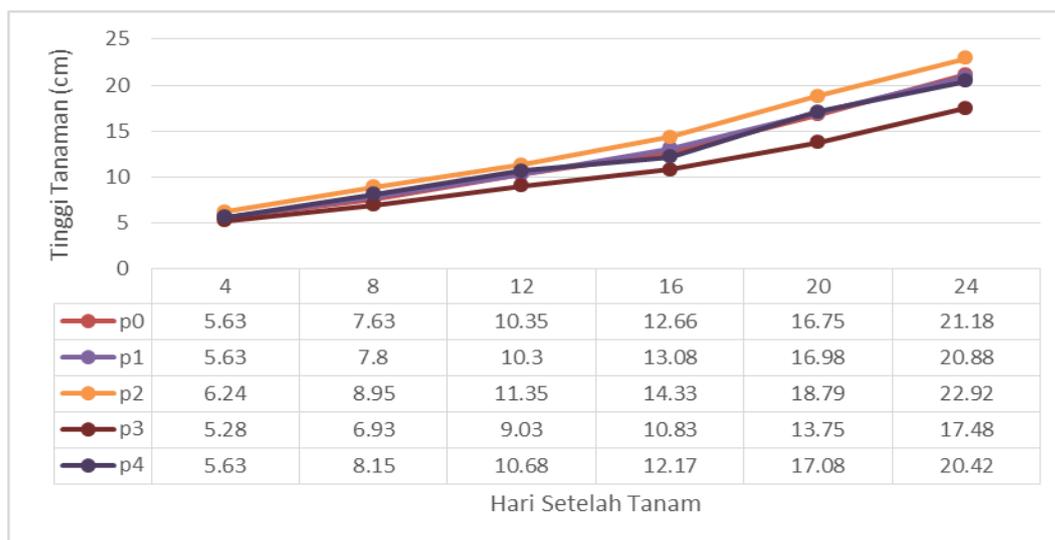
Parameter yang diamati pada penelitian ini adalah Tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur awal pangkal batang yang terletak dipermukaan tanah sampai mencapai titik tertinggi tanaman yakni daun terakhir yang ditegakkan dengan satuan centimeter (cm). Pengukuran dilaksanakan 4, 8, 12, 16, 20, dan 24 hari setelah tanam, jumlah daun dilakukan dengan menghitung daun yang tumbuh dan daun terbuka sempurna. Pengukuran dilaksanakan 4, 8, 12, 16, 20, dan 24 hari setelah tanam, berat basah bagian atas tanaman ditimbang saat panen. Bagian yang ditimbang adalah bagian pangkal batang keatas dengan satuan ukuran adalah gram (g),

Hasil dan Pembahasan

Hasil

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan pemberian takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 4, 8, 12, 16, 20, dan 24 hst.



Gambar 1. Grafik rerata tinggi tanaman (cm) umur 4, 8, 12, 16, 20, dan 24 hst

Dari Gambar 1 menunjukkan tinggi tanaman umur 4 hst mencapai 5,28 – 6,24 cm, 8 hst mencapai 6,93 – 8,95 cm, 12 hst mencapai 9,03 – 11,35 cm, 16 hst mencapai 10,83 – 14,33 cm, 20 hst mencapai 13,75 – 18,79 cm, dan 24 hst mencapai 17,48 – 22,92 cm.

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun umur 4, 8, 12, 16, dan 24 hst, namun pada umur 20 hst berpengaruh nyata. Hasil uji beda rerata menggunakan BNT pada umur 20 hst.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian takaran pupuk kandang ayam terhadap jumlah daun (helai).

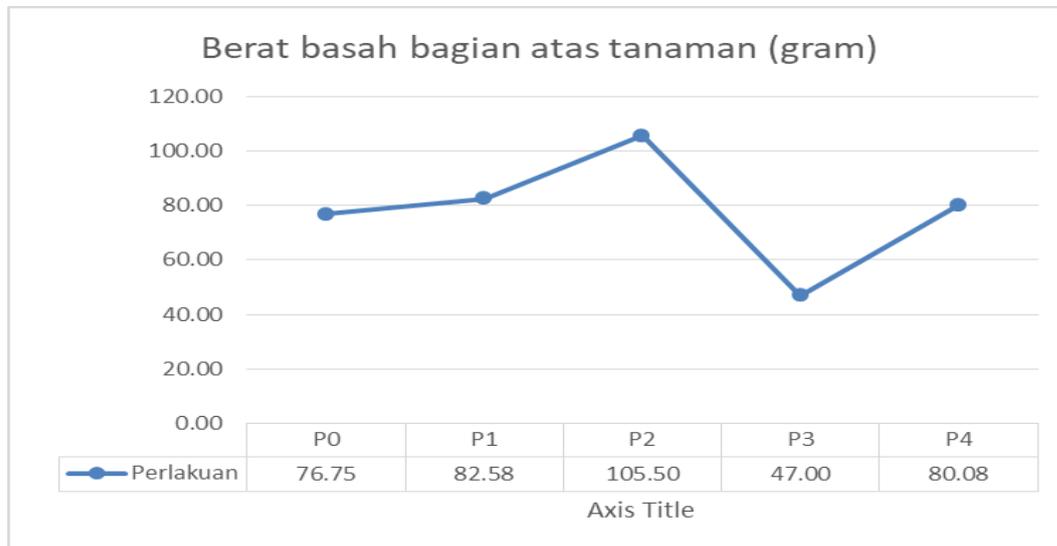
Perlakuan	Jumlah Daun					
	4 HST	8 HST	12 HST	16 HST	20 HST	24 HST
p ₀ (kontrol)	4,08	5,00	7,25	9,58	12,08 ^{bc}	14,00
p ₁ (5 ton ha ⁻¹)	4,00	5,00	6,83	9,50	11,42 ^{ab}	14,00
p ₂ (10 ton ha ⁻¹)	4,08	5,50	7,42	9,75	13,00 ^c	14,67
p ₃ (15 ton ha ⁻¹)	4,00	5,00	6,42	8,42	10,50 ^a	13,25
p ₄ (20 ton ha ⁻¹)	4,08	5,42	7,33	9,50	11,83 ^{abc}	14,42

Keterangan : Nilai rerata yang diikuti huruf superskrip yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan BNT taraf nyata 5%.

Dari Tabel 1 menunjukkan jumlah daun umur 4 hst mencapai 4,00 – 4,08 helai, 8 hst mencapai 5,00 – 5,50 helai, 12 hst mencapai 6,42 – 7,42 helai, 16 hst mencapai 8,42 – 9,75 helai, dan 24 hst mencapai 13,25 – 14,67 helai. Pada umur 20 hst pemberian takaran pupuk kandang ayam 10 ton ha⁻¹ mendapatkan jumlah daun 13,00 helai yang berbeda nyata dengan 5 ton ha⁻¹ dan 15 ton ha⁻¹, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol dan 20 ton ha⁻¹.

Berat Basah Bagian Atas Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan pemberian takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah bagian atas tanaman.



Gambar 5. Grafik rerata berat basah bagian atas tanaman (gram)

Dari Gambar 5 menunjukkan rerata berat basah bagian atas tanaman saat panen atau umur 24 hst mencapai 47,00 – 105,50 gram.

Pembahasan

Pertumbuhan tanaman adalah proses bertambahnya jumlah dan ukuran tanaman. Peningkatan tersebut dikarenakan adanya penambahan ukuran tanaman yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, berat kering tanaman dan lain-lain, karena terjadinya proses metabolisme dan dipengaruhi dari faktor lingkungan seperti suhu, sinar matahari, air, dan nutrisi dalam tanah. Pertumbuhan dan perkembangan tanaman juga dipengaruhi oleh faktor genetik tanaman tersebut (Sitompul dan Guritno, 1995 dalam Sandy, 2020).

Hasil penelitian berdasarkan analisis ragam pemberian takaran pupuk kandang ayam perlakuan p_0 (kontrol), p_1 (5 ton ha^{-1}), p_2 (10 ton ha^{-1}), p_3 (15 ton ha^{-1}), p_4 (20 ton ha^{-1}) pada komponen pertumbuhan berupa jumlah daun umur 20 hst berpengaruh nyata, sedangkan parameter lainnya tidak berpengaruh nyata. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian (Yuni, 2017), yang memperlihatkan bahwa pemberian takaran pupuk kandang ayam tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. (Yuni, 2017) melaporkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam dengan takaran 0 ton/ha, 5 ton ha^{-1} , 15 ton ha^{-1} , dan 25 ton ha^{-1} tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman umur 7, 14, dan 21 hari setelah tanam, jumlah daun umur 7, 14, dan 21 hari setelah tanam, dan bobot basah per petak.

Titik fokus pada budidaya pakcoy adalah memperoleh pakcoy yang sehat, berdaun besar dan berwarna hijau. Pada fase vegetatif pertumbuhan untuk unsur hara N, P, dan K, serta unsur lainnya sangat diperlukan tanaman dengan jumlah yang seimbang dan cukup. (Sutedjo, 2002) dalam (Handayani, 2020). Unsur hara N dalam tanah merupakan unsur hara sangat penting yang berperan baik untuk pertumbuhan vegetatif tanaman. Pada fase ini terjadi perkembangan akar, batang, daun, dan terutama awal pertumbuhan tanaman. Sehingga kebutuhan akan unsur hara N sangat tinggi. Tanaman yang mendapat pasokan unsur N yang cukup dapat memperlihatkan

ukuran yang lebih besar. Hasil berat basah bagian atas per hektar dipengaruhi oleh keberadaan jumlah daun. Sebagaimana hasil penelitian (Poli, 2009) dalam (Sarido dan Junia, 2017), menyatakan bahwa daun merupakan *sink* bagi tanaman yang akan meningkatkan berat seiring meningkatnya jumlah daun. Selain itu, daun banyak mengandung air. Secara otomatis maka semakin banyak kandungan air pada tanaman maka hasil berat basah bagian atas per hektar semakin meningkat.

Menurut (Sutijo, 1986) dalam (Rahalus *et al.*, 2020) mengatakan kebutuhan unsur hara, air, dan cahaya terpenuhi dengan cukup pada tanaman serta tidak mengalami persaingan antar tanaman sehingga proses fotosintesis pertumbuhan relative akan sama. Menurut (Sutanto, 2002) karakteristik yang terdapat pada pupuk organik yakni keberadaan unsur hara yang lambat, bahan organik yang mengandung unsur hara memerlukan adanya mikroba untuk mengubah ikatan kompleks organik yang sudah tidak dapat dipakai untuk tanaman dalam bentuk organik dan anorganik sederhana yang mampu diserap tanaman. (Khairani, 2008) dalam (Dominiko *et al.*, 2018) mengatakan terdapatnya kandungan nitrogen yang tinggi akan mengakibatkan pertumbuhan vegetatif (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah tunas, luas daun, jumlah daun, jumlah akar, dan panjang akar) bertambah. Tekanan turgor akan mengakibatkan air yang berada pada batang, daun dan akar tanaman sawi tidak bisa menguap sehingga menyebabkan bagian tersebut tetap basah. Terjadinya interaksi yang tidak nyata dikarenakan selama hidup sawi memiliki berbagai macam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang berbeda-beda, maka memerlukan unsur hara yang berbeda juga. (Sutejo dan Kartasapoetra, 2002) dalam (Jannah dan Almi, 2019) menyatakan kebutuhan tanaman memiliki unsur hara (pupuk) yang berbeda, serta memerlukan waktu tidak sama banyaknya. Selama pertumbuhan ada saatnya tanaman membutuhkan unsur hara agar pertumbuhan berlangsung dengan baik.

Menurut (Ginting, 2019), penambahan pada bahan organik yang belum matang menyebabkan terjadinya proses yang lambat dalam peningkatan belum terdekomposisi secara baik dan masih menguraikan asam-asam organik. Penambahan C-organik tanah yang telah diberi kompos dan bertambah banyaknya pupuk organik yang diberikan kedalam tanah, maka semakin besar peningkatan kandungan C-organik dalam tanah. Pemberian mineralisasi bahan organik akan meningkatkan N-total tanah. Setelah tanaman cukup matang atau seminggu setelah tanam maka kondisi ini tepat dilakukan pemberian bahan organik. (Muslimah *et al.*, 2012) menyebutkan rasio C/N yang rendah menghasilkan persentase lebih besar dibandingkan bahan yang mudah terdekomposisi, sedangkan rasio C/N yang tinggi akan mengakibatkan susah terjadi dekomposisi.

Selain untuk pertumbuhan, unsur N juga diperlukan dalam proses fotosintesis agar membentuk asam amino yang diubah menjadi protein. N juga digunakan sebagai membentuk senyawa yang penting yakni asam nukleat, klorofil, dan enzim serta berbagai persenyawaan organik lainnya yang dapat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil panen (Lingga dan Marsono, 2013). Asupan unsur N yang tinggi mampu meningkatkan hasil panen tanaman pakcoy, sebab pertumbuhan dan perkembangan tanaman dapat optimal (Bhaskoro *et al.*, 2015). Kekurangan unsur hara N menyebabkan tanaman menjadi kerdil (Decoteau, 2000 dalam Amitasari, 2016). Daun berwarna hijau muda, daun-daun yang lebih tua menguning dan akhirnya kering (Novizan, 2002). Selain unsur N, tanaman pakcoy membutuhkan pula unsur hara P dan K. Unsur hara P berguna untuk mempercepat serta memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa, sedangkan unsur hara K diperlukan

tanaman untuk memperkokoh batang tanaman, menambah kekebalan tanaman dari serangan hama dan penyakit (Handayani, 2020).

Pupuk kandang ayam petelur memiliki kadar hara P lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang lain. Tetapi pada penelitian terjadinya unsur hara yang kurang sehingga menyebabkan perakaran tanaman kurang optimal dalam penyerapan unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Kesehatan akar menjadi tolak ukur terhadap keberhasilan dalam budidaya tanaman. Penyediaan unsur hara dan air yang dibutuhkan untuk metabolisme tanaman merupakan fungsi dari akar (Sitompul dan Guritno, 1995) dalam (Handayani, 2020).

Penggunaan takaran pupuk kandang ayam pada penelitian ini tidak berpengaruh terhadap parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Hal ini dikarenakan tanaman kurang adanya unsur hara yang diperlukan. Kandungan hara pupuk kandang ayam N-Total 1,27%, P-Total 0,15 mg/100g, K-Total 0,05%, dan C-Organik 19,51%. Kandungan unsur hara makro yang rendah menyebabkan proses fisiologis tanaman terhambat. Menurut (Aris 2005 dalam Madauna *et al.*, 2015), yaitu pemberian pupuk dilakukan dengan jumlah yang sesuai agar hasil yang diperoleh optimal dalam pertumbuhan. Dosis pemberian pupuk kandang ayam disesuaikan dengan kebutuhan karena terdapatnya pertimbangan proses pelapukan unsur hara dan total dari humus yang tersisa. Pertambahan tanaman sangat erat kaitannya dengan unsur hara makro seperti nitrogen, terjadinya pertumbuhan tanaman disesuaikan dengan perkembangan dan pertumbuhan sel, karena semakin cepat sel membelah dan memanjang (membesar) maka semakin cepat tanaman tumbuh.

Secara statistik berdasarkan analisis ragam dengan taraf uji 5% pemberian takaran pupuk kandang ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun berumur 20 hari setelah tanam dengan perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 10 ton ha⁻¹ menunjukkan jumlah daun terbanyak, unsur hara N yang terdapat pada pupuk kandang ayam sangat mempengaruhi pertumbuhan daun sehingga menunjukkan jumlah daun yang berbeda. Sejalan dengan Lingga dan (Marsono, 2007) dalam (Renaldi *et al.*, 2018) yang menyatakan yaitu peran utama N untuk tanaman yakni agar dapat merangsang pertumbuhan secara menyeluruh seperti batang, cabang, dan daun. Unsur hara N sangat penting untuk pembentukan hijauan daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Luas permukaan daun dan batang yang mampu tumbuh besar dipengaruhi dari tanaman yang mendapatkan nutrisi yang cukup (Sidemen *et al.*, 2017). Menurut (Sutejo dan Kartasapoetra 1990 dalam Tujiyanta *et al.*, 2016) mengatakan tanaman mampu tumbuh dengan baik jika unsur hara selama hidupnya terpenuhi, jika hanya mengandalkan dari tanah saja maka hal tersebut tidaklah cukup. Oleh karena itu, perlu adanya pemberian pupuk dalam mencukupi kebutuhan hara tanaman. Pupuk merupakan bahan organik maupun anorganik yang dimasukkan kedalam tanah guna meningkatkan produksi tanaman.

Jumlah bahan organik yang tersedia untuk digunakan sebagai amandemen tanah hanya dapat ditaksir. Pupuk kandang dan residu tanaman menempati sekitar 93%, 66% dan 94% masing-masing dari N, P, dan K yang tersedia dalam semua sumber limbah organik. Ditaksir bahwa 67%, 56%, dan 73% masing-masing dari N, P, dan K yang tersedia dalam limbah organik dikembalikan pada tanah tiap tahunnya. Ini setara dengan jumlah N, P, dan K masing-masing sebesar 85%, 89%, dan 50% yang diberikan sebagai pupuk komersial tiap tahun (Goenadi dan Radjagukguk, 1997).

Kesimpulan

Pemberian takaran pupuk kandang ayam pada tanah ultisol berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah daun umur 20 hst, sedangkan parameter lainnya tidak berpengaruh nyata dan tidak diperoleh takaran pupuk kandang ayam terbaik pada kisaran takaran yang telah diberikan pada tanah ultisol untuk pertumbuhan dan hasil pakcoy.

Daftar Pustaka

- Amitasari. (2016). *Pertumbuhan Tanaman Sawi Caisim (Brassica Juncea L.) Secara Hidroponik Pada Media Pupuk Organik Cair Dari Kotoran Kelinci Dan Kotoran Kambing*. Pendidikan Biologi. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Bhaskoro, A. W., K. Novalia, dan Syekfani. (2015). Efisiensi Pemupukan Nitrogen Tanaman Sawi Pada Inceptisol Melalui Aplikasi Zeolit Alam. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*. Vol. 2 No. 2 Hal. 219 – 226.
- Dominiko, T.A., L. Setyobudi, dan N. Herlina. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapachinensis*) Terhadap Penggunaan Pupuk Kascing Dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi Tanaman*. ISSN : 2527-8452 Vol. 6 No. 1 Hal. 188-193.
- Ginting, J. (2019). The effect of giving organic materials on increasing production of three black soybean varieties (*Glycine max L.*). *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* Vol. 305 No. 1, p. 012021). IOP Publishing.
- Goenadi, D. H., dan B. Radjagukguk. (Ed.). (1997). *Teknologi Dan Penggunaan Pupuk*. Edisi Ketiga. In *Terjemahan*.
- Handayani, N. (2020). *Pengaruh Pemberian Takaran Abu Sekam Padi Pada Tanah Gambut Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Pakcoy*. Universitas Lambung Mangkurat.
- Jannah, N., dan S. Almi. (2019). Pengaruh Jenis dan Dosis Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*). *Jurnal Agrifor* Vol. 18 No. 1: 145 – 154.
- Lingga, P. dan Marsono. (2013). *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Edisi Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Madauna, I.S., A. Budianto, dan N. Sahiri. (2015). Pengaruh Pemberian Berbaai Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum L.*) Varietas Lembah Palu. *Jurnal Agrotekbis* Vol. 3 No. 4 : 440 – 447.
- Muslimah Y., M.R. Alibasyah dan M. Muyassir. (2012). Reklamasi Gambut dengan Abu Sekam dan Tanah Mineral. *Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan*. Vol. 1 No. 2 : 126-135.
- Novizan. (2002). *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*. Edisi Revisi. Agromedia Pustaka. Jakarta.

- Rahalus, C.Y., P. Tumewu, dan A.G. Tulungen. (2020). *Respon Tanaman Sawi (Brassica juncea L.) Terhadap Pupuk Anorganik dan Pupuk Organik Bahan Dasar Gulma*. Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi Manado No. 1-9.
- Renaldi, T., C. Zulia, dan Safruddin. (2018). Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kotoran Ayam dan Fermentasi Urin Sapi. *Jurnal Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Asahan*. ISSN 0216-7689 Vol. 14 No. 1: 51-59
- Sandy, M.F. (2020). *Pengaruh Pemberian Tingkat Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kubis Bunga Pada Tanah Gambut*. Universitas Lambung Mangkurat.
- Sarido, L., dan Junia. (2017). Uji Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Pada System Hidroponik. *Jurnal AGRIFOR*. Vol. XVI No. 1: 65-74.
- Sidemen, I.N., D.N. Raka dan P.B. Udiyana. (2017). Pengaruh Jenis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* Sp) Pada Tanah Tegalan Asal Daerah Kubu. *Jurnal Agrimeta*. Vol. 7. No 13 : 38-39
- Sutanto, R. (2002). *Penerapan Pertanian Organik*. Yogyakarta: Kanisius.
- Tujiyanta, N. Azizah, dan G. Haryono. (2016). Respon Macam Pupuk Organik dan Macam Mulsa Terhadap Hasil Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea*, L.). *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*. Vol. 1 No. 1 : 44 – 51
- Yuni, S. (2017). *Pengaruh Beberapa Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Danhasil Tanaman Sawi (Brassica Juncea L.)*. Universitas Mataram.

Pengaruh Beberapa Cara Penyiapan Media Tumbuh Dan Dosis Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Serta Produksi Bawang Dayak Di Banjarbaru

The Influence of Several Ways of Preparing The Growth Media and The Dose of Chicken Manure On The Growth and Production of Dayak Onions In Banjarbaru

Fazerina Indriani^{1*}, Indya Dewi², Arief Rakhmad Budi Darmawan³

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

² Program Studi Agronomi, Fakultas Pertanian, Universitas Lambung Mangkurat, Indonesia.

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

Diterima: 6 April 2023; Diperbaiki: 17 Juni 2023; Disetujui: 16 Juli 2023

How to Cite: Dewi, I., Darmawan, A.R.B.,(2023).Pengaruh Beberapa Cara Penyiapan Media Tumbuh dan Dosis Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan serta Produksi Bawang Dayak di Banjarbaru. *Agroekotek View*, Vol. 6 (No. 2), halaman 62-70.

ABSTRACT

This study aims to determine whether the various methods of preparing growth media combined with chicken manure have an effect and provide an interaction with the growth and production of Dayak onions in Banjarbaru. September to February 2019 is the time this research conducted in garden of the agricultural faculty of Lambung Mangkurat University, Banjarbaru, South Kalimantan. In this study, a two-factor randomized block environment design (RBD) was used. Factor 1 How to prepare the growing media (m) which consists of 2 levels, namely (m1) = media processing with a hoe, (m2) = soil with a tractor. Factor 2 Dose of manure (k) there are 4 levels, namely (k0) = 0 kg, (k1) = 20 kg, (k2) = 30 kg, (k3) = 40 kg. Based on these two factors, 8 treatment combinations were obtained, each of which was repeated 3 times, in order to get 24 experience units. Based on the research conducted, it showed that the combination of several treatments for the preparation of growth media and the application of chicken manure did not have a significant effect on all variables, but had an effect on the single factor.

Copyright © 2023 Agroekotek View. All rights reserved.

Keywords:

Dayak onions, tillage, chicken manure

Pendahuluan

Bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) atau sering dikenal juga dengan nama lain bawang berlian, bawang sabrang dan bawang tiwai, merupakan salah satu tanaman hortikultura yang dapat dijadikan sebagai tanaman berkhasiat obat. Bawang dayak merupakan tanaman obat khas dari hutan Kalimantan Tengah yang berasal dari Amerika tropis. Pada umumnya bagian yang dimanfaatkan dari tanaman ini adalah umbinya.

Menurut Galingging (2007), umbi bawang dayak telah diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder yang memiliki potensi sebagai antimikroba. Ekstrak tanaman bawang dayak ini mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, steroid, glikosida, flavonoid, fenolik triterpenoid dan tanin.

Melihat dari segi manfaat yang sangat luas untuk tanaman obat, maka potensi bawang dayak patut untuk dikembangkan, akan tetapi belum lengkapnya informasi mengenai teknik budidaya tumbuhan ini sehingga menghambat pemanfaatan bawang dayak untuk bahan alternatif pengobatan.

Dalam usaha meningkatkan produktivitas bawang dayak kita juga perlu melakukan pemupukan guna meningkatkan produktivitas tanah dengan penyediaan nutrisi bagi tanaman. Menurut Odoemena (2006), pupuk kandang ayam merupakan sumber yang baik bagi unsur-unsur hara makro dan mikro dan mampu meningkatkan kesuburan tanah serta menjadi substrat bagi mikroorganisme tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba, sehingga lebih cepat terdekomposisi dan melepaskan hara.

Seperti yang sudah diketahui sebagai tanaman liar yang tumbuh di hutan, bawang dayak sejatinya tetap tumbuh walaupun tidak dirawat secara intensif. Melihat dari segi budidaya, bawang dayak saat ini masih dibudidayakan dalam skala rumah tangga dan belum banyak yang membudidayakan bawang dayak dalam skala komersial.

Pengolahan tanah yang optimal akan mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pada pengolahan tanah secara tradisional, sangat mungkin dilakukan oleh petani untuk melakukan budidaya bawang dayak, namun memiliki keterbatasan tenaga dan keseragaman terkait pengolahan tanah. Selain itu biaya yang dibutuhkan untuk skala luas akan sangat besar sehingga mempengaruhi biaya produksi. Untuk meningkatkan potensi bawang dayak yang sangat besar kedepannya, diperlukan budidaya bawang dayak secara komersial dalam skala luas dengan masa tanam yang serempak sehingga diperlukan sistem olah tanah yang lebih cepat dan lebih baik serta mampu menjangkau areal yang luas dengan biaya yang lebih murah.

Bahan dan Metode

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, pada bulan September 2019 sampai dengan bulan Februari 2020. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit bawang dayak, tanah, air, dan pupuk kandang ayam. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, gembor, traktor roda dua, meteran, timbangan, kamera, dan alat tulis.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dua faktor. Faktor 1 = Cara penyiapan media tumbuh (m) yang terdiri dari 2 taraf yaitu sebagai berikut : (m1) = Pengolahan tanah dengan cangkul, (m2) = Pengolahan tanah dengan traktor. Faktor 2 = Dosis pupuk kandang (k) yang terdiri dari 4 taraf yaitu sebagai berikut : (k0) = 0 ton

/ ha, (k1) = 20 ton / ha, (k2) = 30 ton / ha, (k3) = 40 ton / ha. Berdasarkan dua faktor diatas maka didapatkan 8 macam perlakuan yang masing – masing perlakuan diulang sebanyak 3 ulangan, sehingga diperoleh 24 satuan percobaan.

Hasil dan Pembahasan

Rekapitulasi hasil analisis ragam (*analysis of variance* – ANOVA) menunjukkan pengaruh olah tanah dan penambahan pupuk kandang ayam pada pertumbuhan tanaman bawang dayak terhadap semua peubah pengamatan dirangkum dalam Tabel 4.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil analisis ragam terhadap peubah variabel pengamatan.

Variabel pengamatan	Perlakuan			KK (%)
	Olah tanah	Penambahan pupuk kandang ayam	Interaksi	
Tinggi tanaman	<i>ns</i>	<i>ns</i>	<i>Ns</i>	8,41%
Jumlah daun	**	<i>ns</i>	<i>ns</i>	17,51%
Waktu muncul bunga pertama	**	<i>ns</i>	<i>ns</i>	9,01%
Bobot umbi basah	**	<i>ns</i>	<i>ns</i>	13,04%

Keterangan :

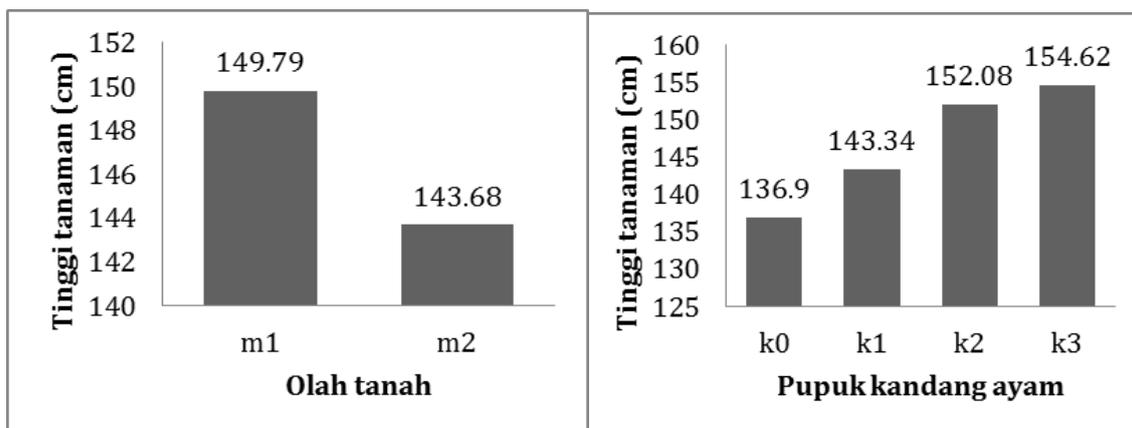
ns = *non significant* (tidak berpengaruh nyata)

KK = Koefisien keragaman

** = Berbeda sangat nyata

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara kombinasi kedua faktor perlakuan yaitu faktor perlakuan olah tanah dengan perlakuan penambahan pupuk kandang ayam. Pada faktor tunggal perlakuan penambahan pupuk memberikan non significant pada semua peubah pengamatannya, akan tetapi ada pengaruh yang sangat nyata pada faktor tunggal perlakuan olah tanah pada peubah pengamatan jumlah daun, waktu muncul bunga pertama dan bobot umbi basah sedangkan pada peubah pengamatan tinggi tanaman tidak berpengaruh nyata.

Tinggi Tanaman

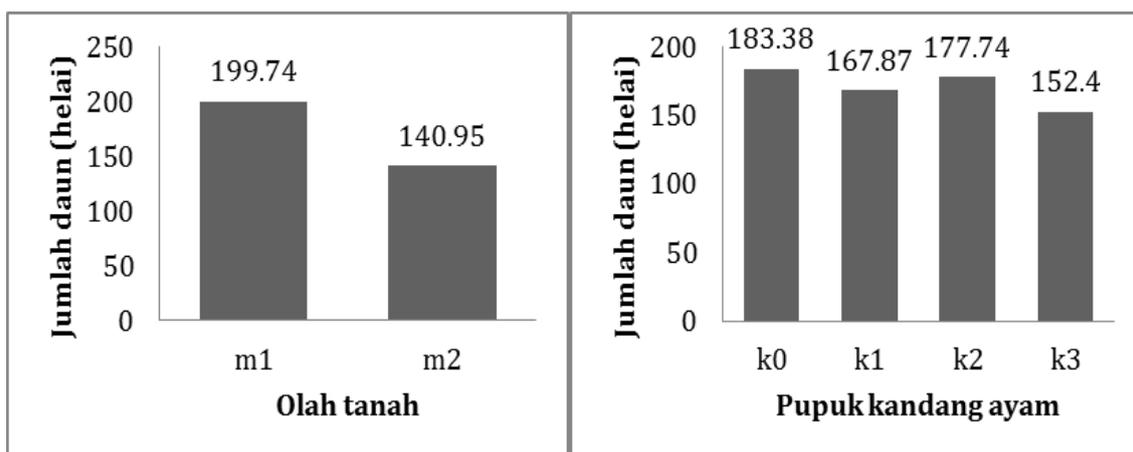


Keterangan :Olah tanah : m1 (cangkul); m2 (traktor); Pupuk kandang ayam : k0 (0 kg pupuk kandang); k1 (20 kg pupuk kandang); k2 (30 kg pupuk kandang); k3 (40 kg pupuk kandang).

Gambar 6. Rata - rata pertambahan tinggi tanaman bawang dayak pada umur 20 MST (cm).

Berdasarkan Gambar 6. Menunjukkan pada perlakuan m1 (olah tanah dengan cangkul) menunjukkan hasil yang lebih tinggi yaitu 149.79 (cm) dibandingkan perlakuan m2 (olah tanah dengan traktor) yaitu 143.68 (cm). Adapun tinggi tanaman pada perlakuan k0 (0 kg pupuk kandang) menunjukkan perbedaan yang cukup tinggi dibandingkan dengan perlakuan k1 (20 kg pupuk kandang), k2 (30 kg pupuk kandang), dan k3 (40 kg pupuk kandang). Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang ayam memberikan hasil tinggi tanaman tertinggi adalah pada perlakuan k3 (40 kg pupuk kandang) yaitu 154.62 (cm).

Jumlah Daun

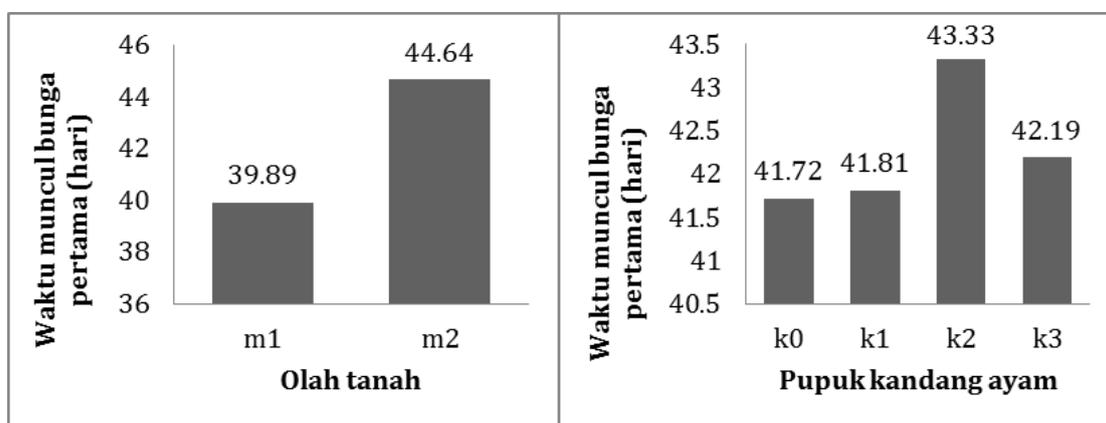


Keterangan : Olah tanah : m1 (cangkul); m2 (traktor); Pupuk kandang ayam : k0 (0 kg pupuk kandang); k1 (20 kg pupuk kandang); k2 (30 kg pupuk kandang); k3 (40 kg pupuk kandang).

Gambar 7. Rata-rata jumlah daun tanaman bawang dayak pada umur 20 MST (cm)

Pada faktor tunggal pemberian pupuk memberikan hasil tidak berpengaruh nyata, akan tetapi pada faktor tunggal olah tanah memberikan hasil yang berbeda nyata pada variabel pengamatan jumlah daun. Berdasarkan Gambar 7. menunjukkan bahwa jumlah daun pada perlakuan m1 (olah tanah dengan cangkul) yaitu 199.74 (helai), menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan perlakuan m2 (olah tanah dengan traktor) yaitu 140.95 (helai). Adapun jumlah daun pada perlakuan k0 (0 kg pupuk kandang) menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan perlakuan k1 (20 kg pupuk kandang), k2 (30 kg pupuk kandang), dan k3 (40 kg pupuk kandang). Hal ini berarti penambahan pupuk kandang ayam yang memberikan hasil jumlah daun tertinggi yaitu perlakuan k0 (0 kg pupuk kandang) adalah 183.38 (helai).

Waktu Muncul Bunga Pertama

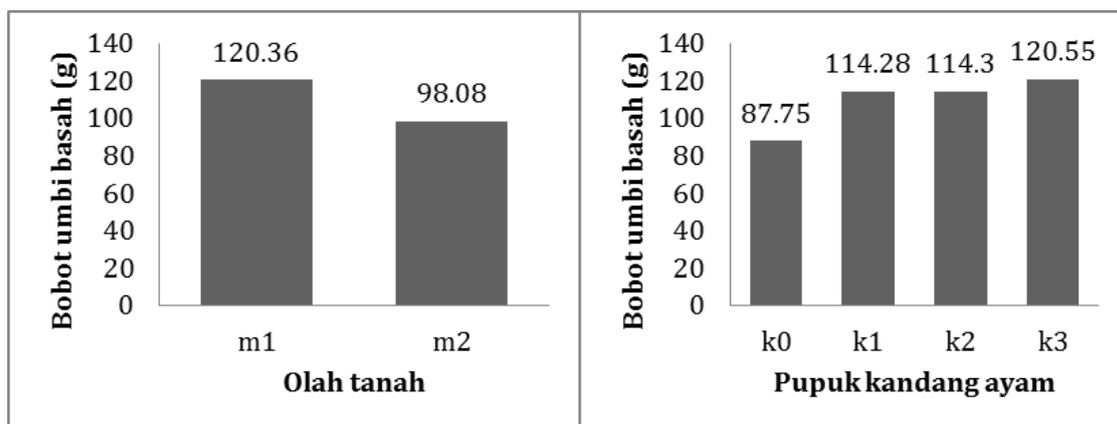


Keterangan : Olah tanah : m1 (cangkul); m2 (traktor); Pupuk kandang ayam : k0 (0 kg pupuk kandang); k1 (20 kg pupuk kandang); k2 (30 kg pupuk kandang); k3 (40 kg pupuk kandang).

Gambar 8. Rata-rata waktu muncul bunga pertama tanaman bawang dayak (hari)

Pada faktor tunggal pemberian pupuk kandang memberi hasil tidak berpengaruh nyata, akan tetapi pada faktor tunggal olah tanah memberikan hasil yang berbeda nyata pada variabel waktu muncul bunga pertama (Tabel 4). Berdasarkan Gambar 8. menunjukkan bahwa waktu muncul bunga pertama pada perlakuan m2 (olah tanah dengan traktor) yaitu 44.64 (hari), menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan perlakuan m1 (olah tanah dengan cangkul) yaitu 39.89 (hari). Adapun waktu muncul bunga pertama pada perlakuan k0 (0 kg pupuk kandang) menunjukkan perbedaan yang tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan perlakuan k1 (20 kg pupuk kandang), akan tetapi mengalami sedikit peningkatan pada perlakuan k2 (30 kg pupuk kandang), dan mengalami penurunan kembali pada perlakuan k3 (40 kg pupuk kandang). Hal ini menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang ayam yang memberikan hasil waktu muncul bunga pertama tertinggi terdapat pada perlakuan k2 (30 kg pupuk kandang) yaitu 43.33 (hari).

Bobot Umbi Basah



Keterangan :Olah tanah : m1 (cangkul); m2 (traktor); Pupuk kandang ayam : k0 (0 kg pupuk kandang); k1 (20 kg pupuk kandang); k2 (30 kg pupuk kandang); k3 (40 kg pupuk kandang).

Gambar 9. Rata-rata bobot umbi basah tanaman bawang dayak (g).

Pada faktor tunggal pemberian pupuk kandang memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata, akan tetapi pada faktor tunggal olah tanah memberikan hasil yang berbeda nyata pada variabel jumlah daun. Berdasarkan Gambar 9. menunjukkan bahwa bobot umbi basah pada perlakuan m1 (olah tanah dengan cangkul) yaitu 120.36 (g), menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan perlakuan m2 (olah tanah dengan traktor) yaitu 98.08 (g). Adapun bobot umbi basah pada perlakuan k3 (40 kg pupuk kandang) menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan dibandingkan dengan perlakuan k0 (0 kg pupuk kandang), k1 (20 kg pupuk kandang), dan k2 (30 kg pupuk kandang). Hal ini berarti dosis pupuk kandang ayam yang memberikan hasil bobot basah umbi tertinggi terdapat pada perlakuan k3 (40 kg pupuk kandang) yaitu 120.55 (g).

Pembahasan

Tinggi tanaman adalah indikator untuk tahu pertumbuhan tanaman bawang dayak pada fase vegetatif yang diberi perlakuan olah tanah dan pemberian dosis pupuk kandang ayam. Kombinasi antara perlakuan olah tanah dengan pemberian dosis pupuk kandang ayam tidak menunjukkan hasil yang berpengaruh nyata sehingga tidak terjadi interaksi pada dua kombinasi faktor perlakuan tersebut. Pada masing – masing faktor tunggal pada variabel tinggi tanaman juga memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata.

Pemberian pupuk kandang dan perlakuan olah tanah dalam penelitian ini diharapkan dapat membantu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan efektivitas pertumbuhan dan perkembangan tanaman bawang dayak. Akan tetapi pada kenyataan di lapangan kombinasi kedua perlakuan ataupun masing – masing perlakuan memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata. Adapun kemungkinan lain yang

menyebabkan pupuk kandang tidak berpengaruh pada variabel pengamatan tinggi tanaman adalah tidak adanya pupuk susulan sehingga unsur hara pada pupuk kandang ayam belum tercukupi untuk dapat meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman bawang dayak. Selain itu sifat pupuk kandang yang tidak dapat diserap secara langsung oleh tanaman menjadi salah satu penyebab tidak berpengaruhnya perlakuan pupuk terhadap tinggi tanaman.

Berdasar pada hasil perhitungan analisis ragam karena tidak terdapat interaksi antara kedua faktor perlakuan sehingga hasil pertumbuhan tertinggi diperoleh pada masing – masing faktor perlakuan yaitu pada perlakuan m1 (olah tanah cangkul) memberikan hasil tinggi tanaman yaitu 149.79 (cm) yang lebih tinggi dari pada perlakuan m2 (olah tanah traktor) yaitu 143.68 (cm). Tinggi tanaman tidak dipengaruhi oleh berbagai perlakuan olah tanah. Hal ini diduga karenatanah yang sebelumnya tidak pernah diolah dengan baik dan memiliki struktur berpasir, berbatu, dan masih banyaknya sampah yang tidak terurai yang terpendam di dalam tanah sehingga saat pengolahan tanah perlu tenaga yang lebih maksimal.

Daun adalah organ penting pada sebuah proses tumbuhnya tanaman karena daun adalah tempat fotosintesis utama dari tanaman. Menurut Salisbury (1995), menjelaskan bahwa kemampuan tanaman untuk berfotosintesis bisa dilihat dari berapa luas daun tersebut bisa menerima cahaya matahari secara penuh. Apabila daya fotosintesis meningkat sampai pada daun berkembang secara penuh, maka kemudian menurun secara perlahan. Daun yang sudah tua akan menguning dan tidak mampu lagi melakukan fotosintesis lagi karena rusaknya klorofil dan fungsi kloroplas. Oleh karena itu luas daun yang berwarna hijau dijadikan sebagai indikasi kemampuan tanaman untuk melakukan fotosintesis.

Hasil analisis ragam pada jumlah daun bawang dayak menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi pada kombinasi kedua faktor perlakuan. Akan tetapi hanya pada perlakuan pengolahan tanah yang hasilnya berbeda sangat nyata sedangkan pada perlakuan penambahan pupuk kandang ayam juga tidak memberikan pengaruh yang nyata. Berdasarkan grafik pada (Gambar 7), menunjukkan rata- rata hasil jumlah daun paling tinggi terdapat pada m1(olah tanah cangkul) yaitu 199.74 (helai) sedangkan pada perlakuan m2 (olah tanah traktor) yaitu 140.95 (helai), hal ini menunjukkan bahwa perlakuan olah tanah yang diolah dengan cangkul cenderung lebih mampu meningkatkan jumlah daun tanaman bawang dayak. Hal ini diduga hasil olah tanah dengan cangkul pengerjaannya lebih teliti dan maksimal sehingga menghasilkan keadaan tanah yang lebih baik dan mampu meningkatkan serapan hara serta oksigen dalam pertumbuhan vegetatif. Osman (1996) menyatakan bahwa tanah dengan keadaan tekstur dan struktur yang baik sangat menunjang keberhasilan usaha pertanian, struktur tanah yang dikehendaki tanaman adalah struktur tanah yang gembur mempunyai ruang pori yang berisi air serta udara sehingga penyerapan unsur hara dapat berjalan optimal.

Fase vegetatif mengarah pada pembentukan atau pertumbuhan daun, akar dan batang percabangan, ketika sudah mencapai fase dewasa atau sering dikenal dengan fase

generatif tanaman, maka pertumbuhan sepenuhnya atau sebagian besar diarahkan pada pembungaan dan pembuahan, sehingga pertumbuhan daun, akar dan percabangan mulai berhenti atau berkurang.

Berdasar pada uji analisis ragam (Lampiran 6) waktu muncul bunga pertama, pada pemberian dosis pupuk dan interaksi kedua faktor menunjukkan tidak berpengaruh nyata, namun perlakuan olah tanah yang memberi pengaruh sangat nyata terhadap variabel waktu muncul bunga pertama. Berdasarkan grafik pada (Gambar 8), yang menghasilkan waktu muncul bunga paling tinggi pada masing – masing faktor tunggal yaitu pada perlakuan olah tanah yang memberikan hasil waktu muncul bunga pertama yang paling tinggi adalah pada perlakuan m2 (olah tanah traktor) yaitu 44.64 (hari), sedangkan pada perlakuan pupuk kandang ayam yang memberikan hasil waktu muncul bunga pertama yang paling tinggi adalah pada perlakuan k2 (30 t/ha pupuk kandang ayam) yaitu 43.33 (hari). Perlakuan olah tanah dan pemberian berbagai dosis pupuk lebih terlihat hasilnya pada fase generatif, sedangkan pada fase vegetatif diduga pelepasan hara oleh tanaman akibat kedua faktor perlakuan dalam penelitian ini agak lambat sehingga kurang maksimal dalam pelepasan hara dibandingkan pada fase generatif.

Hasil analisis ragam bobot umbi basah tanaman bawang dayak (Lampiran 7), menunjukkan bahwa tidak adanya interaksi pada kombinasi kedua faktor perlakuan, begitu juga pada faktor tunggal perlakuan pemberian berbagai dosis pupuk kandang ayam memberikan hasil yang tidak berpengaruh nyata, akan tetapi pada faktor tunggal olah tanah memberi hasil berbeda sangat nyata. Berdasarkan grafik pada (Gambar 9) menunjukkan pada perlakuan olah tanah pada m1 (olah tanah cangkul) memberikan hasil bobot umbi basah yang lebih tinggi yaitu 120.36 (g) dibandingkan pada perlakuan m2 (olah tanah traktor) yang memberikan hasil bobot umbi basah yaitu 98.08 (g). Hal ini diduga pada perlakuan m1 (olah tanah cangkul) sistem olah tanahnya lebih teratur dan sesuai karena sampah dan bebatuan lebih mudah dipilah secara manual sehingga terbentuk rongga tanah yang diperlukan untuk perkembangan bawang dayak yang lebih optimal, karena pertumbuhan yang bagus dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang ada di sekitar tanaman.

Berdasar pada analisis ragam yaitu pada penambahan pupuk kandang ayam memberikan hasil yang semakin tinggi dosis pupuk kandang ayam yang diberikan, maka semakin tinggi juga hasil bobot umbi basah bawang dayak, terlihat pada perlakuan k3 (40 t/ha pupuk kandang ayam) memberikan hasil bobot umbi basah bawang dayak sebesar 120.55 (g). Berdasar pada pendapat Hilman & Suwandi (1990), yang menjelaskan bahwa pupuk kandang berfungsi meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, dengan meningkatnya pertumbuhan tanaman bawang dayak, maka akan mampu juga meningkatkan luas ruang fotosintesa yang akan memperbanyak asimilasi yang ditranslokasikan pada umbi bawang Dayak.

Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan, maka bisa diberi kesimpulan bahwa tidak adanya pengaruh beberapa cara penyiapan media tumbuh dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak di Banjarbaru. Tidak terdapat interaksi beberapa cara penyiapan media tumbuh dan dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak di Banjarbaru. Tidak terdapat cara penyiapan media tumbuh dan dosis pupuk kandang ayam terbaik yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan serta produksi bawang dayak di Banjarbaru.

Daftar Pustaka

- Galingging RY. 2007. Potensi Plasma Nutfah Tanaman Obat sebagai Sumber Biofarmaka di Kalimantan Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian* 10 (1) : 76 - 83.
- Hilman, Y. dan Suwandi. 1990. Pengaruh Penggunaan Pupuk Nitrogen dan Fosfat pada Bawang Merah. Kerjasama Balai Penelitian Hortikultura dengan Petrokimia Gresik.
- Odoemena, C.S.I.. 2006. *Effect of poultry manure on growth, yield and chemical composition of tomato (Lycopersicon esculentum, Mill) cultivars*. *IJNAS* 1(1) : 51 - 55.
- Osman, F. 1996. Memupuk Tanaman Padi dan Palawija. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Salisbury, Frank B dan Cleon Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan Jilid 1. Bandung: ITB.