

PENGARUH DOSIS DAN WAKTU PEMBERIAN KOMPOS TERHADAP PERTUMBUHAN KANGKUNG DARAT

EFFECT OF DOSE AND TIME ON THE PROVISION OF COMPOST FERTILIZER IN GROWTH OF KANGKUNG DARAT (*Ipomoea Reptans*)

Ahmad Raksun, Lalu Zulkifli dan Mahrus

Email: ahmadunram@unram.ac.id

Diterima: 5 Desember 2019. Disetujui: 18 Desember 2019. Dipublikasikan: 2 Maret 2020

Abstrak: Penelitian tentang pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat telah dilaksanakan di Desa Bajur Kabupaten Lombok Barat. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh dosis kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat, (2) pengaruh waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat, (3) pengaruh interaksi antara dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat. Dalam penelitian ini digunakan rancangan faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama adalah dosis kompos yang terdiri atas 5 level yaitu: K_0 = tanpa pemberian kompos (kontrol), K_1 = pemberian 0,5 kg kompos/1 m² lahan pertanian, K_2 = pemberian 1,0 kg kompos/1 m² lahan pertanian, K_3 = pemberian 1,5 kg kompos/1 m² lahan pertanian, K_4 = pemberian 2,0 kg pupuk organik/1 m² lahan pertanian. Faktor kedua adalah waktu pemberian pupuk kompos yang terdiri atas: W_1 = pemberian kompos 10 hari sebelum tanam, W_2 = pemberian kompos 20 hari sebelum tanam, W_3 = pemberian kompos 30 hari sebelum tanam dan W_4 = Pemberian kompos 40 hari sebelum tanam. Parameter pertumbuhan yang diukur adalah tinggi batang, jumlah daun, panjang helaian daun dan lebar helaian daun. Data penelitian dianalisis dengan analisis sidik ragam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun kangkung darat tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kangkung darat, (2) perbedaan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap semua parameter pertumbuhan yang diukur. (3) interaksi antara dosis dan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan panjang helaian daun tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi batang dan lebar helaian daun kangkung darat, (4) dosis optimum kompos yang perlu diberikan pada lahan pertanian Desa Bajur Kecamatan Labuapi agar kangkung darat dapat tumbuh optimal adalah 1,5 kg per 1 m² lahan

Kata kunci: Kompos, pertumbuhan kangkung darat

Abstract: Research on the effect of dosage and time of composting on the growth of kale land has been carried out in Bajur Village, West Lombok Regency. The purpose of this study was to determine: (1) the effect of compost dosage on the growth of kale land, (2) the effect of composting time on the growth of kale land, (3) the effect of the interaction between the dosage and time of compost on the growth of kale land. This research used factorial design consisting of 2 factors. The first factor is compost dosage which consists of 5 levels, namely: K_0 = without giving compost (control), K_1 = giving 0.5 kg of compost/1 m² of land, K_2 = giving 1.0 kg of compost/1 m² of land, K_3 = giving 1.5 kg of compost/1 m² of land, K_4 = giving 2.0 kg of compost /1 m² of land. The second factor is the time of composting, namely: W_1 = giving compost 10 days before planting, W_2 = giving compost 20 days before planting, W_3 = giving compost 30 days before planting and W_4 = giving compost 40 days before planting. The growth parameters measured were stem height, number of leaves, length of leaf blade and leaf blade width. Research data were analyzed by analysis of variance. The results showed that (1) the difference in compost dosage significantly affected stem height, leaf blade length and leaf blade width but it did not significantly affect the number of kale land leaves, (2) the difference in time of composting significantly affected all growth parameters measured. (3) interaction between dosage of compost and time of composting have a significant effect on the number of leaves and length of leaf blade but did not significantly affect the height of stems and width of leaf blade, (4) the optimum dose of compost that needs to be given on agricultural land Bajur Village so that kale land can growth optimally is 1.5 kg per 1 m² of land.

Keywords: Compost, growth of kale land

PENDAHULUAN

Kangkung termasuk sayuran yang populer di Indonesia. Kangkung dapat dibudidayakan pada lahan yang tergenang air dan dapat pula dibudidayakan pada lahan yang tidak tergenang air (kangkung darat). Di Indonesia, kangkung

merupakan bahan sayuran yang sangat digemari oleh masyarakat. Kangkung dapat diolah menjadi berbagai macam sayuran, seperti sayur tumis, sayur asam, pecel, gado-gado dan lain-lain [10].

Kompos adalah pupuk organik yang dihasilkan dari proses pengolahan sampah organik

[14]. Pupuk organik kompos dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman. Hasil penelitian [5] menunjukkan bahwa pemberian pupuk kompos pada tanaman cabai merah memberikan pengaruh yang nyata pada setiap parameter pertumbuhan (tinggi tanaman, lebar daun dan jumlah daun), maupun produktivitas (jumlah buah dan berat basah buah). Pada hasil penelitian didapatkan bahwa perlakuan pupuk kompos 20% memberikan pengaruh yang sangat baik pada setiap parameter dan pada hasil produktivitas. Perlakuan pupuk kompos 20% memiliki jumlah buah yang lebih banyak bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Demikian juga [7] melaporkan bahwa media tanam dengan perbandingan, Tanah : Pasir : Pupuk kandang : Kompos (7 : 2 : 1 : 1,5 Kg) memberikan pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi dan volume akar bibit tanaman jabon merah. Selanjutnya [1] menyimpulkan bahwa pemberian kompos greenbotane pada bibit kelapa sawit berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman, diameter bonggol, berat basah, berat kering bibit dan rasio tajuk akar. Peningkatan dosis perlakuan didiringi dengan peningkatan pertumbuhan bibit di setiap parameter pengamatan. Pemberian pupuk kompos greenbotane dosis 200 *g/polybag* merupakan dosis erlakuan terbaik terhadap seluruh parameter pengamatan.

Berdasarkan uraian di atas maka tim peneliti melakukan penelitian tentang pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat. Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui: (1) pengaruh dosis kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat, (2) pengaruh waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat, (3) pengaruh interaksi antara dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat. (4) kadar optimum kompos yang harus diberikan pada lahan agar kangkung darat dapat tumbuh secara optimal

BAHAN DAN METODE

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dengan tahapan kegiatan yaitu: (1) pembuatan kompos, (2) pemberian kompos pada lahan pertanian, (3) penanaman kangkung darat, (4)eliharaan tanaman, (5) pengukuran parameter pertumbuhan kangkung darat dan (6) analisis data.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kangkung darat, sampah organik, karung goni, karung nilon, insektisida, fungisida sekam dan air. Selanjutnya alat yang digunakan adalah ember plastik, gentong air, gelas ukur, cangkul, parang, linggis, sekop, artco dorong, timbangan, gembor dan hand sprayer.

Dalam penelitian ini digunakan rancangan faktorial yang terdiri atas 2 faktor. Faktor pertama

adalah dosis kompos yang terdiri atas 5 level yaitu: K_0 = tanpa pemberian kompos (kontrol), K_1 = pemberian 0,5 kg kompos/1 m² lahan pertanian, K_2 = pemberian 1,0 kg kompos/1 m² lahan pertanian, K_3 = pemberian 1,5 kg kompos/1 m² lahan pertanian, K_4 = pemberian 2,0 kg pupuk organik/1 m² lahan pertanian. Faktor kedua adalah waktu pemberian kompos yang terdiri atas 4 macam waktu. Pemberian kompos 10 hari sebelum tanam (W_1), pemberian kompos 20 hari sebelum tanam (W_2) Pemberian kompos 30 hari sebelum tanam (W_3) Pemberian kompos 40 hari sebelum tanam (W_4) [4]

Parameter pertumbuhan yang diukur adalah tinggi batang, jumlah daun, panjang helaian daun dan lebar helaian daun kangkung darat. Data hasil pengukuran parameter di atas dianalisis dengan analisis sidik ragam. Jika terdapat perbedaan nyata akibat pengaruh perlakuan maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil [2] [12].

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian tentang pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat telah dilaksanakan di Desa Bajur Kecamatan Labuapi Kabupaten Lombok Barat. Parameter pertumbuhan kangkung darat yang diukur meliputi tinggi batang, jumlah daun, panjang helaian daun dan lebar helaian daun. Data hasil pengukuran tinggi batang terdapat pada tabel 1.

Selanjutnya hasil analisis sidik ragam pengaruh perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat menunjukkan bahwa perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi batang kangkung darat. Perbedaan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi batang kangkung darat. Interaksi antara dosis dan waktu pemberian kompos tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi batang kangkung darat. Hasil analisis sidik ragamnya terdapat pada tabel 2.

Pada tabel 3 disajikan data hasil pengukuran jumlah helaian daun kangkung darat. Data tersebut menunjukkan bahwa rerata jumlah helaian daun terendah adalah 5 helai terdapat pada perlakuan W_1K_2 (perlakuan 0,5 kg kompos yang diberikan 10 hari sebelum tanam). Rerata jumlah daun tertinggi adalah 8 helai terdapat pada perlakuan W_4K_1 dan W_4K_2 (pada tanaman yang diberikan 0,5 dan 1 kg kompos 40 HST).

Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap jumlah daun kangkung darat menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun kangkung darat. Perbedaan dosis kompos tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun kangkung darat. Interaksi antara perbedaan dosis dan waktu

pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun kangkung darat. Hasil analisis ragamnya terdapat pada tabel 4.

Data pada tabel 5 menunjukkan bahwa rerata panjang helaian daun kangkung darat terendah adalah 126 mm terdapat pada perlakuan W_1K_0 . Panjang helaian daun kangkung darat tertinggi adalah 138 mm terdapat pada perlakuan W_4K_3 (perlakuan 1,5 kg kompos yang diberikan 40 hari sebelum tanam).

Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap panjang helaian daun kangkung darat menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap panjang helaian daun kangkung darat. Perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap panjang helaian daun kangkung darat. Interaksi antara perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap panjang helaian daun kangkung darat. Hasil analisis ragamnya terdapat pada tabel 6.

Pada tabel 7 dapat dilihat bahwa rerata lebar helaian daun kangkung darat terendah adalah 30 mm terdapat pada perlakuan W_1K_0 , W_2K_0 dan W_3K_0 . Lebar helaian daun kangkung darat tertinggi adalah 34 mm terdapat pada perlakuan W_4K_3

(perlakuan 1,5 kg kompos yang diberikan 40 hari sebelum tanam).

Hasil analisis sidik ragam pengaruh waktu pemberian dan dosis kompos terhadap lebar helaian daun kangkung darat menunjukkan bahwa perbedaan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap lebar helaian daun kangkung darat. Perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap lebar helaian daun kangkung darat. Interaksi antara perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos tidak berpengaruh nyata terhadap lebar helaian daun kangkung darat. Hasil analisis ragamnya terdapat pada tabel 8.

Hasil analisis data menunjukkan bahwa rerata tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun terendah terdapat pada perlakuan kontrol (tanaman kangkung darat yang ditanam pada media tanpa pemberian kompos). Selanjutnya sampai pada perlakuan K_3 (1,5 kg kompos per 1 m² lahan pertanian) rerata tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun meningkat sejalan dengan meningkatnya dosis kompos yang diberikan. Pada perlakuan K_4 (2,0 kg kompos per 1 m² lahan pertanian) atau perlakuan dengan dosis kompos di atas 1,5 kg per 1 m² lahan pertanian, rerata tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun mengalami penurunan.

Tabel 1. Rerata tinggi batang kangkung darat akibat perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos yang diukur 20 HST

Perlakuan	Tinggi Batang (cm)	Perlakuan	Tinggi Batang (cm)
W_1K_0	16	W_3K_0	16
W_1K_1	16	W_3K_1	19
W_1K_2	17	W_3K_2	19
W_1K_3	18	W_3K_3	21
W_1K_4	17	W_3K_4	19
W_2K_0	16	W_4K_0	17
W_2K_1	17	W_4K_1	19
W_2K_2	18	W_4K_2	20
W_2K_3	19	W_4K_3	22
W_2K_4	18	W_4K_4	19

Tabel 2. Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap tinggi batang kangkung darat

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kwadrat	Kwadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel (0,05)
Ulangan	2	8,25			
Perlakuan	19	164			
Waktu pemberian (W)	3	62	20,67	16,45	2,85
Dosis kompos (K)	4	88,25	22,06	17,56	2,62
W X A	12	13,75	1,15	0,91	2,02
Galat Umum	38	47,75	1,26		
	60	220			

Tabel 3. Rerata jumlah daun kangkung darat akibat perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos yang diukur 20 HST

Perlakuan	Jumlah daun (helai)	Perlakuan	Jumlah daun (helai)
W ₁ K ₀	6	W ₃ K ₀	7
W ₁ K ₁	7	W ₃ K ₁	6
W ₁ K ₂	5	W ₃ K ₂	7
W ₁ K ₃	6	W ₃ K ₃	7
W ₁ K ₄	7	W ₃ K ₄	7
W ₂ K ₀	7	W ₄ K ₀	7
W ₂ K ₁	6	W ₄ K ₁	8
W ₂ K ₂	7	W ₄ K ₂	8
W ₂ K ₃	6	W ₄ K ₃	7
W ₂ K ₄	7	W ₄ K ₄	7

Tabel 4. Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap jumlah helaian daun kangkung darat

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kwadrat	Kwadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel (0,05)
Ulangan	2	0,7			
Perlakuan	19	29,25			
Waktu pemberian (W)	3	11,25	3,75	7,38	2,85
Dosis kompos (K)	4	1,5	0,38	0,74	2,62
W X A	12	16,5	1,38	2,71	2,02
Galat	38	19,3	0,51		
Umum	60	49,25	0,82		

Tabel 5 Rerata panjang helaian daun kangkung darat akibat perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos yang diukur 20 HST

Perlakuan	Panjang Helaian Daun (mm)	Perlakuan	Panjang Helaian Daun (mm)
W ₁ K ₀	126	W ₃ K ₀	126
W ₁ K ₁	128	W ₃ K ₁	130
W ₁ K ₂	129	W ₃ K ₂	235
W ₁ K ₃	130	W ₃ K ₃	137
W ₁ K ₄	129	W ₃ K ₄	137
W ₂ K ₀	127	W ₄ K ₀	127
W ₂ K ₁	129	W ₄ K ₁	131
W ₂ K ₂	134	W ₄ K ₂	136
W ₂ K ₃	135	W ₄ K ₃	138
W ₂ K ₄	135	W ₄ K ₄	136

Tabel 6. Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap panjang helaian daun kangkung darat

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kwadrat	Kwadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel (0,05)
Ulangan	2	0,5			
Perlakuan	19	965,0			
Waktu pemberian (W)	3	243,8	81,27	24,99	2,85
Dosis kompos (K)	4	629,8	157,44	48,42	2,62
W X A	12	91,5	7,62	2,34	2,02
Galat	38	123,6	3,25		
Umum	60	1089,0	18,15		

Tabel 7. Rerata lebar helaian daun kangkung darat akibat perbedaan dosis dan waktu pemberian kompos yang diukur 20 HST

Perlakuan	Lebar Helaian Daun (mm)	Perlakuan	Lebar Helaian Daun (mm)
W ₁ K ₀	30	W ₃ K ₀	30
W ₁ K ₁	31	W ₃ K ₁	32
W ₁ K ₂	31	W ₃ K ₂	32
W ₁ K ₃	32	W ₃ K ₃	33
W ₁ K ₄	31	W ₃ K ₄	32
W ₂ K ₀	30	W ₄ K ₀	31
W ₂ K ₁	31	W ₄ K ₁	32
W ₂ K ₂	32	W ₄ K ₂	33
W ₂ K ₃	33	W ₄ K ₃	34
W ₂ K ₄	31	W ₄ K ₄	32

Tabel 8. Hasil analisis sidik ragam pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap lebar helaian daun kangkung darat

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kwadrat	Kwadrat Tengah	F. Hitung	F. Tabel (0,05)
Ulangan	2	0,63	0,32		
Perlakuan	19	66,31	3,49		
Waktu pemberian (W)	3	22,31	7,44	20,13	2,85
Dosis kompos (K)	4	40,89	10,22	27,67	2,62
W X A	12	3,1	0,26	0,70	2,02
Galat	38	14,03	0,37		
Umum	60	15,56	0,26		

Selain itu rerata tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun terendah ditemukan pada tanaman yang tumbuh pada media yang diberikan kompos 10 hari sebelum tanam. Tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun tertinggi ditemukan pada tanaman yang tumbuh pada media yang diberikan kompos 40 hari sebelum tanam. Tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun tertinggi terdapat pada perlakuan W₄K₃ (pada media yang diberikan 1,5 kg kompos 40 hari sebelum tanam).

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun kangkung darat. Perbedaan waktu pemberian kompos juga berpengaruh nyata terhadap tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun kangkung darat. Adanya pengaruh nyata dosis kompos terhadap tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun kangkung darat dimungkinkan karena bahan organik yang dijadikan bahan baku pembuatan kompos dapat mengalami degradasi menjadi berbagai unsur hara makro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. [6] menjelaskan bahwa bahan organik yang ditambahkan ke dalam tanah merupakan sumber hara N, P dan S. Unsur hara N, S dan P adalah unsur hara makro yang diperlukan untuk pertumbuhan tanaman.

Selain meningkatkan ketersediaan unsur hara, pemberian kompos juga dapat memperbaiki

sifat fisik tanah. Hasil penelitian yang dilakukan [13] menunjukkan bahwa pemberian beberapa dosis kompos dapat meningkatkan stabilitas agregat, menurunkan berat isi tanah, dan meningkatkan pori tanah pada saat panen. Pemberian dosis yang paling tinggi (P₅ yaitu 25,5 kg petak⁻¹) memberikan hasil stabilitas agregat dan pori tanah lebih tinggi dibanding perlakuan kontrol serta memberikan hasil berat isi tanah lebih rendah dibanding perlakuan kontrol. Perubahan sifat fisik tanah (stabilitas agregat, berat isi, dan pori tanah) mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung. Hasil korelasi dari sifat fisik tanah (stabilitas agregat, berat isi, dan pori tanah) terhadap pertumbuhan tanaman menunjukkan hubungan yang positif akan tetapi masih belum kuat. Penambahan kompos dapat menyebabkan struktur tanah gembur dan meningkatkan pori tanah yang nantinya akan menyebabkan akar tanaman mudah berkembang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian lainnya. [3] menyimpulkan bahwa pemberian pupuk kompos berpengaruh nyata pada tinggi tanaman sawi umur 16 hari setelah tanam dan 40 hari setelah tanam. pemberian kombinasi pupuk kompos kotoran domba dan ampas teh berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman seledri. Dosis optimal untuk pertumbuhan tanaman seledri yaitu kombinasi pada perlakuan tanah 25%, pupuk kompos kotoran domba 25%, dan ampas teh 50% [9]. Interkasi urea dan kompos berpengaruh nyata terhadap

pertumbuhan jagung tongkol ganda [8]. Pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang daun, lebar daun, diameter batang, waktu muncul bunga jantan dan bunga betina, panjang tongkol dan jumlah biji tanaman jagung manis [11].

Hasil uji bedanya terkecil pengaruh dosis dan waktu pemberian kompos terhadap pertumbuhan kangkung darat menunjukkan bahwa waktu pemberian kompos 40 hari sebelum tanam memberikan hasil pertumbuhan kangkung darat yang lebih baik jika dibandingkan dengan pemberian 10 hari, 20 hari dan 30 hari sebelum tanam. Selanjutnya hasil uji beda nyata terkecil juga menunjukkan bahwa dosis optimum kompos yang perlu diberikan kepada tanaman kangkung darat agar tumbuh secara optimal adalah 1,5 kg per 1 m² lahan pertanian.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan dalam penelitian ini dapat disimpulkan: (1) perbedaan dosis kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi batang, panjang helaian daun dan lebar helaian daun kangkung darat tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kangkung darat, (2) perbedaan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap tinggi batang, panjang helaian daun, jumlah daun dan lebar helaian daun kangkung darat, (3) interaksi antara dosis dan waktu pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan panjang helaian daun tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi batang dan lebar helaian daun kangkung darat. (4) Dosis optimum kompos yang perlu diberikan pada lahan pertanian Desa Bajur Kecamatan Labuapi agar kangkung darat dapat tumbuh optimal adalah 1,5 kg per 1 m² lahan

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Andri, R. K., & Wawan, W. *Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk Kompos (Greenbotane) terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit (Elaeis Quieneensis Jacq) di Pembibitan Utama* (Doctoral dissertation, Riau University).
- [2] Gomez, K. A., & Gomez, A. A. (1995). *Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. Edisi ke, 2.*
- [3] Raksun, A., & Karnan, K. (2019). *Pembinaan Masyarakat dalam Budidaya Tanaman Cabai*

- [4] Hanafiah, K. A. (2019). *Rancangan Percobaan Teori & Aplikasi.*
- [5] Imas, S., Damhuri, D., & Munir, A. (2017). *PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS TERHADAP PRODUKTIVITAS TANAMAN CABAI MERAH (Capsicum annum L.). JURNAL AMPIBI (Almuni Pendidikan Biologi), 2(1).*
- [6] Gunandjar, G., Salimin, Z., Purnomo, S., & Ratiko, R. (2010). *Proses Oksidasi Biokimia untuk Pengolahan Limbah Simulasi Cair Organik Radioaktif. In Jurnal Forum Nuklir (Vol. 4, No. 1, pp. 13-30).*
- [7] Mosooli, C. C., Lasut, M. T., Kalangi, J. I., & Singgano, J. (2016, May). *Pengaruh Media Tumbuh Kompos Terhadap Pertumbuhan Bibit Jabon Merah (Anthocephalus Macropyllus). In Cocos (Vol. 7, No. 3).*
- [8] Muyassir, M. (2013). *Respon Jagung Tongkol Ganda (Zea mays L) Terhadap Pemupukan Urea dan Kompos. Jurnal Manajemen Sumberdaya Lahan, 2(3), 250-254.*
- [9] Nurlela, N., Setia, B., & Rachmawati, J. (2016). *PENGARUH PEMBERIAN KOMBINASI PUPUK KOMPOS KOTORAN DOMBA DAN AMPAS TEH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SELEDRI (Apium graveolens L.). Bioed: Jurnal Pendidikan Biologi, 4(1).*
- [10] Rukmana, I. H. R. (1994). *Bertanam kangkung.* Kanisius.
- [11] Rakun, A., & Mertha, I. G. (2018). *Pengaruh Kompos Terhadap Hasil Panen Tomat (Lycopersicum esculentum Mill). Jurnal Pijar Mipa, 13(1), 56-59.*
- [12] Toutenburg, H. (2009). *Statistical analysis of designed experiments.* Springer Science & Business Media.
- [13] Widodo, K. H., & Kusuma, Z. (2018). *Pengaruh kompos terhadap sifat fisik tanah dan pertumbuhan tanaman jagung di inceptisol. Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan, 5(2), 959-967.*
- [14] Rakun, A., & Mertha, I. G. (2018). *Pengaruh Kompos Terhadap Hasil Panen Tomat (Lycopersicum esculentum Mill). Jurnal Pijar Mipa, 13(1), 56-59.*