
**PENGARUH PEMANFAATAN BIOSAKA DAN PUPUK NPK TERHADAP
PERTUMBUHAN HASIL TANAMAN KANGKUNG DARAT (*Ipomoea reptans*
Poir.)**

**THE EFFECT OF THE USE OF BIOSOC AND NPK FERTILIZER ON THE
GROWTH OF LAND CLASS PLANTS (*Ipomoea reptans* Poir.)**

Agung Adi Prayitno^{1*}, Sunawan¹ dan Novi Arfarita¹

Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jl. MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia
Telepon/fak: 0341560901

*Korespondensi : sunawan@unisma.ac.id

Abstract

Increasing the productivity of land kale plants can be done by applying Biosaka and NPK fertilizer. This research aims to determine the effect of the interaction between Biosaka and NPK fertilizer. The research was carried out from March 6 to April 30 2024. Located on the agricultural land of the Darussalam Al-Qur'an Foundation and integrated laboratory, Kepuharjo, Malang City. In this research, the design used was a Factorial Randomized Block Design (RAK) which consisted of 2 factors, namely the first factor, Biosaka application, namely B_0 : no biosaka, B_1 : 2.5 ml/liter biosaka, B_2 : 5.0 ml/liter biosaka, and B_3 : biosaka 7.5 ml/liter. The second factor for NPK dosage is N_0 : without NPK fertilizer, N_1 : NPK dose of 3 g/plant, and N_2 : dose of 5 g/plant. The results of randomization of treatments obtained 12 treatment combinations and were repeated 3 times. Each treatment contained 3 plant samples so that 108 plant samples were obtained. The data obtained was then subjected to an F test (ANOVA), and a further 5% BNJ test was carried out. Variables observed included plant height, number of leaves, leaf area, total fresh weight of the plant, total dry weight of the plant, consumption weight, consumption dry weight, root fresh weight, root dry weight, and chlorophyll. The results of this research show that the application of NPK and biosaka fertilizers provides an interaction on the growth and yield of land kale plants on the variables of plant height, number of leaves, leaf area, total fresh weight of the plant, total dry weight of the plant, consumption weight, consumption dry weight, fresh root weight and root dry weight.

Keywords: *Water spinach, NPK fertilizer and Biosaka*

ABSTRAK

Dalam meningkatkan produktivitas tanaman kangkung darat dapat dilakukan dengan pengaplikasian Biosaka dan pupuk NPK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi Biosaka dan pupuk NPK. Penelitian dilaksanakan

pada tanggal 6 Maret samapai 30 April 2024. Bertempat di lahan pertanian Yayasan Al-Qur'an Darussalam dan laboratorium terpadu, Kepuharjo, Kota Malang. Pada penelitaian ini, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu factor pertama aplikasi Biosaka yaitu B_0 : tanpa biosaka, B_1 : biosaka 2,5 ml/liter, B_2 : biosaka 5,0 ml/liter, dan B_3 : biosaka 7,5 ml/liter. Factor kedua dosis NPK yaitu N_0 : tanpa pupuk NPK, N_1 : NPK dosis 3 g/tanaman, dan N_2 : dosis 5 g/tanaman. Hasil pengacakan perlakuan diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Setiap perlakuan terdapat 3 sampel tanaman sehingga diperoleh sebanyak 108 sampel tanaman. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji F (ANOVA), dan dilakukan uji lanjut BNJ 5%. Variable yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot total segar tanaman, bobot total kering tanaman, bobot komsumsi, bobot kering komsumsi, bobot segar akar, bobot kering akar, dan klorofil. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK dan biosaka memberikan interaksi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat pada variabel tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot total segar tanaman, bobot total kering tanaman, bobot komsumsi, bobot kering komsumsi, bobot segar akar dan bobot kering akar.

Kata kunci: Kangkung, Pupuk NPK dan Biosaka

I. PENDAHULUAN

Kangkung darat (*Ipomea reptans Poir.*) merupakan sayuran yang sangat digemari oleh masyarakat. Kangkung yang tergolong tanaman sayuran semusim, memiliki umur yang pendek dan tidak membutuhkan lahan yang luas bagi penanamannya, sehingga dapat ditanam bahkan di perkotaan yang lahan perkebunannya yang terbatas. Tanaman kangkung darat bisa bertahan di kondisi lingkungan yang kering, sangat mudah beradaptasi dengan berbagai kondisi lingkungan tumbuh, dan relatif menghasilkan karena masa penanaman hingga panen hanya 25-30 hari setelah tanam (Agung, 2022). Sama hal dengan tanaman lainnya, budidaya tanaman kangkung mempunyai permasalahan atau tantangan tersendiri, salah satunya yakni pemupukan anorganik secara berlebihan serta subsidi pupuk yang berkurang.

Terdapat dua jenis pupuk yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk anorganik sering diaplikasikan dalam budidaya tanaman adalah pupuk majemuk. Pupuk majemuk lebih praktis digunakan karena sudah terkandung unsur hara makro berupa kalium (K), nitrogen (N), dan fosfor (P). Terpenuhinya unsur hara N, P, dan K merupakan kunci utama dalam upaya meningkatkan hasil tanaman kangkung. Unsur

nitrogen dapat mempercepat pertumbuhan, berperan dalam pembentukan klorofil pada daun yang penting dalam proses fotosintesis, sehingga keberadaan unsur nitrogen sangat dibutuhkan dalam keberlangsungan proses respirasi dan metabolisme tanaman. Keberhasilan pemupukan tergantung cara, waktu, dan dosis pemupukan agar usaha pemupukan tersebut bisa efektif. Dosis pupuk NPK merupakan hal penting dalam melakukan pemupukan yang tepat dan efisien. Pemberian yang tidak tepat dengan keperluan tanaman bisa mengakibatkan hasil dan pertumbuhan tidak optimal juga penggunaan yang tidak tepat serta kurangnya pemahaman mengenai dosis dan waktu pemberian pupuk NPK dapat menyebabkan berbagai dampak negatif, seperti penurunan produktivitas, kualitas hasil yang buruk, dan bahkan kerusakan lingkungan akibat pencemaran unsur hara. Berdasarkan penelitian (Septiani, 2021) pada kenyataannya saat ini penggunaan pupuk kimia yang dilakukan oleh petani sudah melebihi dosis yang disarankan sehingga keseimbangan ekosistem terganggu, tanah menjadi tandus dan organisme pengurai seperti cacing mati, oleh karena itu jika tidak dilakukan upaya penanggulangan maka lahan-lahan tersebut tidak secara optimal dapat memproduksi secara berkelanjutan.

Biosaka menjadi salah satu sistem pertanian berkelanjutan yang ramah lingkungan meminimalisir penggunaan pupuk anorganik maupun pestisida. Biosaka merupakan inovasi baru dalam aplikasi pupuk organik berbahan dasar rumput untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia. Biosaka adalah bahan yang terbuat dari tanaman atau rerumputan yang dapat melindungi tanaman dari penyakit dan hama serta mengurangi penggunaan pupuk anorganik hingga 50-90 persen. Biosaka ini mempunyai kelebihan serta sudah terbukti efisien dan efektif pada berbagai komoditas pertanian, menghemat biaya pupuk kimia, dan ramah lingkungan, sehingga perlu diapresiasi untuk terus dikampanyekan dan dikembangkan (Ansar, 2023). Biosaka sebagai salah satu pilihan untuk mendukung pengurangan penggunaan pupuk anorganik bagi tanaman dan budidaya kangkung darat yang ramah lingkungan untuk meningkatkan produktivitas padi dan menjaga kesuburan tanah dan keuntungan yang di dapat petani semakin meningkat. Oleh karena itu, penelitian ini

juga dalam rangka menguji pengaruh pemanfaatan biosaka dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat.

II. BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 6 Maret samapai 30 April 2024. Bertempat di lahan pertanian Yayasan Al-Qur'an Darussalam dan laboratorium terpadu, Kepuharjo, Kota Malang. Alat yang digunakan untuk penelitian ini antara lain : Pisau, karung, meteran, mika, oven, SPAD, gembor, bak, kantong plastik, timbangan digital, penggaris, meteran, cangkul, parang, arit, Trey semai, semprotan air, ember, buku, dan alat tulis. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain: Benih kangkung, tanah, pupuk NPK, lebel, amplop, kantong, dan bahan-bahan yang mendukung penelitian ini. Pembuatan biosaka menggunakan bahan dasar rumput liar minimal sebanyak 5 macam diantaranya rumput luar daun sidaguri, daun madu limau, daun thyme, daun patikan kebo dan daun meniran. Bahan tersebut diambil dilingkungan sekitar sebanyak 1 genggam atau sekitar 150 gram permacamnya, kemudian rumput-rumput tersebut di kumpukan dan diremes sampai homogen hingga air berwarna kecoklatan. Setelah campuran dari beberapa rumput liar sudah tercampur dengan sempurna kemudian biosaka tersebut di saring di masukkan ke dalam botol. Biosaka tersebut sudah bisa langsung diaplikasikan ke tanaman.

Pada penelitaian ini, rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu factor pertama aplikasi Biosaka yaitu B_0 : tanpa biosaka, B_1 : biosaka 2,5 ml/liter, B_2 : biosaka 5,0 ml/liter, dan B_3 : biosaka 7,5 ml/liter. Factor kedua dosis NPK yaitu N_0 : tanpa pupuk NPK, N_1 : NPK dosis 3 g/tanaman, dan N_2 : dosis 5 g/tanaman. Hasil pengacakan perlakuan diperoleh 12 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 3 kali. Setiap perlakuan terdapat 3 sampel tanaman sehingga diperoleh sebanyak 108 sampel tanaman. Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji F (ANOVA), dan dilakukan uji lanjut BNJ 5%. Variable yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot total segar tanaman, bobot total kering tanaman, bobot konsumsi, bobot kering konsumsi, bobot segar akar, bobot kering akar, dan klorofil

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan terjadi interaksi antara kombinasi pupuk NPK dan Biosaka terhadap semua variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman pada umur 22 dan 27 HST, jumlah daun pada umur 17, 22 dan 27 HST, luas daun pada umur 22 dan 27 HST, bobot total segar tanaman, bobot total kering tanaman, bobot konsumsi, bobot kering konsumsi, bobot segar akar dan bobot kering akar dan beda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) pada interaksi kombinasi Pupuk NPK dan Biosaka

Tinggi Tanaman (cm)		
Perlakuan	22 HST	27 HST
N ₀ B ₀	15,44 a	20,44 a
N ₀ B ₁	21,39 ab	26,56 ab
N ₀ B ₂	19,00 ab	21,33 ab
N ₀ B ₃	19,89 ab	24,78 ab
N ₁ B ₀	23,50 b	30,11 ab
N ₁ B ₁	21,57 ab	26,89 ab
N ₁ B ₂	22,33 ab	24,00 ab
N ₁ B ₃	24,41 b	28,33 ab
N ₂ B ₀	24,11 b	28,44 ab
N ₂ B ₁	19,06 ab	22,22 ab
N ₂ B ₂	22,50 ab	33,11 b
N ₂ B ₃	26,44 b	30,56 ab
BNJ 5%	8	11,97

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada variabel tinggi tanaman kangkung darat (table 1) pada umur 22 HST perlakuan N₂B₃, N₁B₃, N₂B₀ dan N₁B₀ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali perlakuan N₀B₀ dan pada umur 27 HST perlakuan N₂B₂ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₀.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun (helai) dan Luas Daun pada interaksi kombinasi Pupuk NPK dan Biosaka

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)			Luas Daun (cm ²)	
	17 HST	22 HST	27 HST	22 HST	27 HST
N ₀ B ₀	7,55 abc	12,11 a	15,00 a	57,53 a	120,74 a
N ₀ B ₁	8,44 abc	12,66 a	18,11 abc	83,99 ab	161,83 abc
N ₀ B ₂	7,33 a	13,88 ab	22,11 c	68,77 a	152,35 ab
N ₀ B ₃	7,88 abc	13,66 ab	23,00 c	79,90 ab	248,44 bc
N ₁ B ₀	8,44 abc	15,00 ab	17,00 ab	133,10 ab	233,82 bc
N ₁ B ₁	7,55 ab	12,33 a	22,11 c	72,85 ab	188,42 abc
N ₁ B ₂	8,00 abc	13,55 ab	22,33 c	78,12 ab	221,05 abc
N ₁ B ₃	8,88 c	14,77 ab	22,00 c	121,89 ab	226,23 bc
N ₂ B ₀	8,33 abc	16,33 b	19,55 abc	154,4 b	232,95 bc
N ₂ B ₁	7,55 ab	13,44 ab	19,22 abc	69,03 ab	198,72 abc
N ₂ B ₂	7,88 abc	13,33 ab	20,77 bc	78,19 ab	186,38 abc
N ₂ B ₃	8,66 bc	14,55 ab	21,77 bc	100,19 ab	260,35 c
BNJ 5%	1,3	3,51	4,97	82,64	101,04

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada variabel jumlah daun tanaman kangkung darat (table 2). Pada umur 17 HST perlakuan N₁B₃ tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₂. Pada umur 22 HST perlakuan N₂B₀ tidak berbeda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₀, N₁B₁ dan N₀B₁. Pada umur 27 HST perlakuan N₀B₂, N₀B₃, N₁B₁, N₁B₂ dan N₁B₃ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₀ dan untuk variabel luas daun tanaman kangkung darat (table 2). Pada umur 22 HST perlakuan N₂B₀ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₀ dan N₀B₂. Pada umur 27 HST perlakuan N₂B₃ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₀.

Tabel 3. Rata-rata Bobot Segar Total Tanaman (g), Bobot Kering Total Tanaman (g), Bobot Segar Konsumsi (g) dan Bobot Kering Konsumsi (g) pada interaksi kombinasi Pupuk NPK dan Biosaka

Perlakuan	Bobot Segar Total Tanaman (g)	Bobot Total Kering Tanaman (g)	Bobot Total Segar Konsumsi (g)	Bobot Total Kering Konsumsi (g)
N ₀ B ₀	17,99 ab	1,73 ab	14,90 a	1,57 ab
N ₀ B ₁	17,33 ab	2,04 abc	15,05 ab	1,98 abcd
N ₀ B ₂	11,60 a	1,40 a	12,18 a	1,19 a
N ₀ B ₃	13,37 ab	1,58 ab	13,13 a	1,33 ab
N ₁ B ₀	25,85 bc	3,28 cd	15,73 ab	1,78 abc
N ₁ B ₁	18,68 ab	2,24 abc	15,26 ab	2,28 abcd
N ₁ B ₂	19,54 ab	2,11 abc	15,53 ab	2,48 cd
N ₁ B ₃	21,38 abc	2,19 abc	16,52 ab	2,28 bcd
N ₂ B ₀	20,36 abc	2,73 bcd	20,36 ab	2,75 cd
N ₂ B ₁	23,21 abc	2,99 cd	17,20 ab	2,56 cd
N ₂ B ₂	18,20 ab	2,18 abcd	20,16 ab	2,62 abcd
N ₂ B ₃	33,78 c	3,54 d	27,45 b	2,81 d
BNJ 5%	13,37	1,4	8,57	1,00

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada variabel bobot segar total tanaman, bobot total kering tanaman, bobot total segar konsumsi dan bobot total kering konsumsi tanaman kangkung darat (table 3). Pada bobot segar total tanaman dan bobot total kering tanaman perlakuan N₂B₃ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₂. Pada bobot segar konsumsi dan bobot total kering konsumsi perlakuan N₂B₃ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₂.

Tabel 4. Rata-rata Bobot Segar Akar (g) dan Bobot Kering Akar (g) pada interaksi kombinasi Pupuk NPK dan Biosaka

Perlakuan	Bobot Segar akar (g)	Bobot Kering Akar (g)
N ₀ B ₀	2,58 ab	0,24 ab
N ₀ B ₁	2,52 ab	0,37 abcd
N ₀ B ₂	1,83 a	0,21 a
N ₀ B ₃	1,97 a	0,25 ab
N ₁ B ₀	2,93 ab	0,32 abc
N ₁ B ₁	2,97 ab	0,38 abcd
N ₁ B ₂	3,47 abc	0,43 abcd
N ₁ B ₃	2,98 abc	0,37 abcd
N ₂ B ₀	3,84 bc	0,48 bcd
N ₂ B ₁	3,01 abc	0,38 abcd
N ₂ B ₂	4,05 bc	0,52 cd
N ₂ B ₃	4,83 c	0,58 d
BNJ 5%	1,85	0,25

Keterangan : Angka-angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5% HST = hari setelah tanam; TN = tidak nyata

Berdasarkan hasil uji lanjut BNJ 5% pada variabel bobot segar akar dan bobot kering akar kangkung darat (table 4). Pada bobot segar total tanaman dan bobot total kering tanaman perlakuan N₂B₃ tidak beda nyata pada semua perlakuan kecuali pada perlakuan N₀B₂

Pembahasan

Pengaruh interaksi Biosaka dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kangkung

Berdasarkan hasil analisis ragam tanaman memperlihatkan bahwa interaksi kombinasi biosaka dan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata pada variabel tinggi tanaman pada umur 22 dan 27 HST, jumlah daun pada umur 17, 22 dan 27 HST, luas daun pada umur 22 dan 27 HST, bobot total segar tanaman, bobot total kering tanaman, bobot konsumsi, bobot kering konsumsi, bobot segar akar dan bobot kering akar. (Parawansa, 2014) “secara umum interaksi perlakuan kombinasi biosaka dan pupuk NPK memberikan pengaruh nyata”. Dari hasil analisis ragam tersebut setiap perlakuan kombinasi biosaka dan pupuk NPK memberikan kecenderungan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. Pertumbuhan pada variabel tinggi tanaman umur 27 dicapai pada perlakuan N₂B₂, namun tidak beda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada jumlah daun pada umur 27 dicapai pada perlakuan N₀B₂,

N_0B_3 , N_1B_1 , N_1B_2 dan N_1B_3 , namun tidak beda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada luas daun pada umur 27 dicapai pada perlakuan N_2B_3 , namun tidak beda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada bobot total segar tanaman, bobot total kering tanaman, bobot segar konsumsi, bobot kering konsumsi, bobot segar akar dan bobot kering akar dicapai pada perlakuan N_2B_3 , namun tidak beda nyata dengan perlakuan lainnya.

Kombinasi biosaka dan pupuk NPK memberikan yang baik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung. pemberian bermacam dosis pupuk NPK bisa memberikan pertambahan tinggi tanaman lebih besar daripada perlakuan tanpa pupuk NPK. Nitrogen dalam tanaman berfungsi merangsang aktivitas meristematis. Meningkatnya penyerapan unsur nitrogen oleh tanaman menjadikan jaringan meristematik di titik tumbuh batang lebih aktif (Nazari, 2012). Menurut (Muntashilah, 2015) mengatakan peningkatan kandungan N di daun akan mempengaruhi laju fotosintesis yang selanjutnya akan berhubungan erat dengan parameter pertumbuhan tanaman seperti jumlah daun, luas daun, tinggi tanaman. Unsur hara berguna untuk tanaman jika tersedia pada zona penyerapan tanaman yaitu sekitar daun dan akar serta sehingga bisa diserap oleh tanaman. Unsur NPK yang diberikan merangsang proses fisiologi untuk pertambahan panjang tanaman, seperti yang dinyatakan (Shokibatun, 2019) bahwa pertambahan tinggi tanaman merupakan proses fisiologi dimana sel melakukan pembelahan. Sehingga pada proses pembelahan tersebut tanaman memerlukan unsur hara esensial dalam jumlah yang cukup yang diserap tanaman melalui akar.

Hal tersebut mengindikasikan bahwa dalam proses penyerapan unsur hara merata diberbagai dosis, serta pemberian konsentrasi biosaka yang tidak memberikan respon terhadap pertumbuhan jumlah cabang pada tanaman, sehingga jumlah cabang yang tumbuh ditanaman kangkung memberikan respon pertumbuhan yang sama rata diberbagai perlakuan. Hal ini sesuai dengan penelitian. (Hidayati, 2023). Keadaan ini disebabkan tanaman kangkung membutuhkan adaptasi dalam memenuhi kebutuhan hara di awal pertumbuhannya, terutama unsur nitrogen yang berguna untuk mendukung pertumbuhan akar tanaman kedelai. Sebagaimana dijelaskan oleh

(Rohmah dkk, 2016), bahwa respon akar tanaman terhadap kondisi daerah perakaran dapat menentukan pertumbuhan dan mempengaruhi produktivitas tanaman kangkung.

IV. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Terdapat interaksi antara pupuk NPK dengan biosaka terhadap tinggi tanaman umur 22 dan 27 HST, jumlah daun umur 17, 22, dan 27 HST, luas daun umur 22 dan 27 HST, Bobot Segar Total Tanaman pada perlakuan N₂B₃ dengan rata-rata 33,78 gram, Bobot Total Kering Tanaman pada perlakuan N₂B₃ dengan rata-rata 3,54 gram, Bobot Segar Konsumsi pada perlakuan N₂B₃ dengan rata-rata 27,45 gram, Bobot Kering Konsumsi pada perlakuan N₂B₃ dengan rata-rata 2,81 gram, Bobot Segar Akar dan Bobot Kering Akar.

Saran

Disarankan untuk penelitian selanjutnya pengaplikasian biosaka dan pupuk NPK tidak di perbolehkan saat musim karna kurang optimal dan juga disarankan menggunakan greenhouse dengan media polybag.

DAFTAR PUSTAKA

- Agung, N. 2022. Perbedaan Jenis Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kangkung Darat (*Ipomea reptans P.*) Dalam Polybag. *Jurnal Agercolere*. 2(1): 17-23.
- Ansar, M, Manurung, R, Barki. H, Suwandi, Pambudy, R, Fahmid, I, M, dan Sugiharto, U. 2023. Elisator Nuswantara Biosaka Terobosan Pertanian Berkelanjutan Menuju Tanah Nusantara Land of Harmony. IPB Press. Bogor. Hal 68-70.
- Arfarita, N. Imai, T. and Prayogo, C. 2023. Effect of Inorganic Fertilizer and VP3 Biofertilizer Applications in Legume on the Population of Indigenous Bacteria. *Agrivita: Journal of Agricultural Science*, 45(3).
- Haviah, V. N. Lestari, M. W. & Arfarita, N. (2024). Evaluasi pemberian biosaka dan pupuk anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kangkung darat (*Ipomea reptans P.*). *Agronisma*, 12(1), 72-83.
- Lestari, M. W, & Arfarita, N. (2020). Pengaruh Waktu Aplikasi Pupuk Hayati VP3 bersama Kompos Dibandingkan Dengan EM4 dan Pupuk NPK Terhadap

- produksi dan Kualitas Tanaman Bayam Hijau (*Amaranthus tricolor L.*). *Agronisma*, 8(1), 22-31.
- Muntashilah, Umami H. Islami, Titiek; Sebayang, Husni T. 2015. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans. Poir*). *Jurnal Produksi Tanaman*, Volume 3, Nomor 5.
- Nazari, A.P.D. 2012. Pertumbuhan dan hasil tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum M*) dengan dosis pupuk NPK Pelangi yang berbeda. *Ziraa*, 33(1) : 48 – 53.
- Nurhidayati, N. & Arfarita, N. (2022). Efektivitas Aplikasi Beberapa Macam Pupuk Organik Dibandingkan Dengan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Klorofil Tanaman Kailan (*Brassica oleraceae var. alboglabra*). *Agronisma*, 11(1).
- Parawansa, Ismaya. 2014. Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Urin Sapi Pada Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kangkung Darat (*Ipomoea Reptans Poir*). *Jurnal Agrisistem*. ISSN 1858-4330.
- Rohmah, M, Sunawan, S. & Arfarita, N. (2020). Uji Pengaruh Pupuk Organik Vermiwash dan Patogenisitas Pupuk Hayati VP3 Terhadap Enam Bibit Tanaman. *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(2), 23-31.
- Septiani, M, Nurohmah, Dewi, S, Purnomo, E. 2021. Pemberdayaan Masyarakat dengan Pemanfaatan Limbah Daun Sebagai Pupuk Bokashi. *Indonesian Journal of Community Service*, 1(1), 201–208.
- Shokibatun, K., Lestari, M. W., & Arfarita, N. (2019). Pengaruh Aplikasi Pupuk Hayati VP3 Bersama Kompos Dibandingkan Dengan Pupuk NPK Terhadap Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*) dan Viabilitas Bakteri Tanah. *Agronisma*, 7(2), 10-27.