

Pengaruh Penggunaan Pupuk Kascing, Pupuk Kandang Ayam, dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.)

The Effect of Vermicompost, Chicken Manure, and Goat Manure Fertilizers on the Growth and Yield of Red Spinach (*Amaranthus tricolor* L.)

¹Yusuf Romadon Izul Mutaqin, ²Dyah Pitaloka, ^{*2}Anggraeni Hadi Pratiwi, ²Arief Lukman Hakim, ²Zainal Abidin

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Raden Rahmat

KATA KUNCI

Chicken Manure,
Goat Manure,
Organic Fertilizer,
Red Spinach,
Vermicompost.

ABSTRAK

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) mengandung nutrisi yang lebih besar dari pada bayam lainnya. Pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam dan pupuk kascing termasuk pupuk organik yang dibutuhkan oleh tanaman bayam merah. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh masing-masing jenis pupuk terhadap bayam merah. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Mei 2024 di Dusun Sembon Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang dengan ketinggian 588 m dpl dan suhu rata-rata 19-26°C. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan, yaitu P₀ (Kontrol), P₁ (Pupuk Kascing), P₂ (Pupuk Kandang Ayam), dan P₃ (Pupuk Kandang Kambing), dan diulang 6 kali. Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan *software* DSAASTAT. Hasil analisis menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kascing, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang, luas daun, dan berat basah tanaman bayam merah daripada perlakuan kontrol pada umur 7 hst–35 hst.

HISTORI ARTIKEL

Diterima : 14-12-2024
Direvisi : 06-01-2025
Diterbitkan: 09-01-2025



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

ABSTRACT

Red spinach (*Amaranthus tricolor* L.) contains higher nutrient levels compared to other types of spinach. Organic fertilizers such as goat manure, chicken manure, and vermicompost are essential for the growth of red spinach plants. The purpose of this study was to determine the effect of each type of fertilizer on the growth of red spinach. This research was conducted from March to May 2024 in Sembon, Ngajum, Malang, at an altitude of 588 m above sea level and an average temperature of 19–26°C. The research utilized a Randomized Block Design (RBD) with 4 treatments, namely P₀ (Control), P₁ (Vermicompost), P₂ (Chicken Manure), and P₃ (Goat Manure), and was repeated 6 times. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) with DSAASTAT. The results showed that the application of vermicompost, chicken manure, and goat manure had a significant effect on plant height, plant length, number of leaves, stem diameter, leaf area, and wet weight of red spinach plants compared to the control treatment, from 7 to 25 days after planting (DAP).

Mutaqin, Y. R. I., Pitaloka, D., Pratiwi, A. H., Hakim, A. L., Abidin, Z. (2025). Pengaruh Penggunaan Pupuk Kascing, Pupuk Kandang Ayam, dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *Plumula : Berkala Ilmiah Agroteknologi*, 13(1), 7-13. <https://doi.org/10.33005/plumula.v13i1.239>.

***Author Correspondent:**

Email: anggraeni.hp@gmail.com

Hal: 7-13

PENDAHULUAN

Bayam merah (*Amaranthus tricolor* L.) adalah salah satu jenis tanaman yang jarang sekali dibudidayakan oleh petani Indonesia, akan tetapi bayam merah memiliki nutrisi yang lebih baik dari bayam varietas lain. Menurut Warsoyo (2018), bayam merah memiliki kalori 51,0 kkal, protein 4,6 g, lemak 0,5 g, serta karbohidrat 10,0 g dan gizi lainnya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik Indonesia (2022) produksi tanaman bayam merah 171.210 ton. Jika dibandingkan pada tahun 2021 produksi tanaman bayam merah telah terjadi penurunan tingkat produksi sebesar 0,3% menjadi 171.706 ton. Turunnya hasil produksi tanaman bayam merah diakibatkan oleh beberapa faktor yaitu aspek budidaya, penggunaan bibit unggul, dan pemberian pupuk.

Pupuk organik adalah jenis pupuk yang didapat dari bahan alami seperti tumbuhan, hewan, maupun limbah organik lainnya. Menurut Pranata (2010), pupuk organik adalah pupuk yang tersusun dari materi dari makhluk hidup. Pupuk kandang ayam, pupuk kascing dan juga pupuk kandang kambing termasuk jenis pupuk organik yang diperlukan oleh tanaman karena memiliki unsur N, P, K yang bermanfaat untuk meningkatkan hasil pertumbuhan tanaman sayuran salah satunya bayam merah (Pratiwi et al., 2023; Rahman et al., 2020; Wardhana et al., 2016). Saat ini kandungan bahan organik di Indonesia semakin berkurang. Dalam hasil penelitian Tangkatesik dkk. (2012) dari 48 sampel diperoleh kandungan bahan organik pada lahan tanah atau tegalan pada kategori sangat rendah (18,75%), rendah (39,58%), sedang (35,42%), tinggi (6,25%) dan sangat tinggi (0%). Oleh karena itu, kandungan bahan organik di dalam tanah dapat ditingkatkan dengan cara pemupukan menggunakan pupuk organik. Penggunaan pupuk organik berperan untuk memperbaiki kesuburan fisik, kimia, dan biologi tanah (Hartatik dkk., 2015).

Tujuan dilakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk kascing, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam merah. Hasil akhir diharapkan dapat memberikan informasi kepada para petani tentang pupuk organik yang paling sesuai untuk pertumbuhan tanaman bayam merah, sehingga dapat mendukung pertanian berkelanjutan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret–Mei 2023 berlokasi di Dusun Sembon Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang. Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat perlakuan dan diulang enam kali. Perlakuan yang diberikan meliputi P₀ (Kontrol), P₁ (Pupuk Kascing 0,345 kg atau 1,225 ton/ha), P₂ (Pupuk Kandang Ayam 0,335 kg atau 1,19 ton/ha), dan P₃ (Pupuk Kandang Kambing 0,368 kg atau 1,307 ton/ha).

Satuan percobaan sebanyak 24 dengan jumlah tanaman keseluruhan sebanyak 288 tanaman. Parameter pengamatan meliputi tinggi tanaman, panjang tanaman, jumlah daun, diameter batang yang diamati pada saat tanaman berumur 7-35 hst, sedangkan luas daun dan berat basah tanaman diamati pada umur 35 hst. Uji statistik menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan *software* DSAASTAT Ver. 1.1514. Apabila terdapat perbedaan di antara perlakuan dilakukan uji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis uji lanjut BNJ 5% menunjukkan bahwa pemberian pupuk kascing, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing memberikan pengaruh secara signifikan pada tinggi tanaman, panjang tanaman, diameter batang, jumlah daun, luas daun dan berat basah tanaman dibandingkan dengan perlakuan kontrol/ tanpa pupuk.

Tinggi Tanaman

Parameter pertama yang diamati yaitu tinggi tanaman bayam merah. Menurut Harjanti dkk. (2014), tinggi tanaman adalah faktor agar mengetahui pertumbuhan suatu tanaman. Rata-rata tinggi tanaman bayam merah pada berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 1.

Berdasarkan analisis hasil pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam memberikan rata-rata tinggi tanaman yang berbeda nyata pada berbagai umur pengamatan. Rata-rata tinggi tanaman paling tinggi pada umur 35 hst pada perlakuan P₂, sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan P₀.

Panjang Tanaman

Panjang tanaman dilakukan pengukuran dari mulai pangkal batang paling bawah sampai ujung tertinggi tanaman dengan cara diluruskan dari pangkal bawah hingga ujung daun tanaman. Pengamatan panjang tanaman dilakukan saat umur 7, 14, 21, 28, 35 hst. Adapun rata-rata panjang tanaman bayam merah di berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang ayam memberikan rata-rata panjang tanaman yang berbeda nyata pada berbagai umur pengamatan. Rata-rata panjang tanaman paling tinggi pada umur 35 hst pada perlakuan P₂, sedangkan tinggi tanaman terendah pada perlakuan P₀.

Diameter Batang

Diameter batang adalah salah satu parameter penting bagi pertumbuhan tanaman karena besarnya diameter batang mencerminkan kesehatan dan kekuatan suatu tanaman. Pengamatan diameter batang sangat diperlukan sebagai salah satu indikator bertambahnya volume yang merupakan proses pertumbuhan tanaman (Zagoto, 2022). Pengamatan diameter batang diamati pada umur 7, 14, 21, 28, 35 hst. Adapun rata-rata diameter batang bayam merah berbagai umur pengamatan disajikan pada Tabel 3.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Bayam Merah pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman (cm)					
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	
P ₀ (Kontrol)	7,99 a	10,74 a	16,84 a	25,33 a	36,77 a	
P ₁ (Pupuk Kascing)	11,43 b	27,82 b	53,97 b	72,73 b	91,55 b	
P ₂ (Pupuk Kandang Ayam)	11,51 b	27,63 b	58,60 b	81,48 b	103,00 b	
P ₃ (Pupuk Kandang Kambing)	10,71 b	24,61 b	53,83 b	79,35 b	100,64 b	
BNJ 5%	0,89	2,24	3,44	4,83	5,07	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak nyata.

Sumber: Data Diolah, 2024

Tabel 2. Rata-rata Panjang Tanaman Bayam Merah pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Panjang Tanaman (cm)					
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst	
P ₀ (Kontrol)	9,31 a	12,75 a	20,21 a	30,90 a	45,27 a	
P ₁ (Pupuk Kascing)	13,47 b	32,88 b	58,10 b	78,51 b	97,64 b	
P ₂ (Pupuk Kandang Ayam)	13,52 b	34,28 b	65,25 b	86,43 b	108,38 b	
P ₃ (Pupuk Kandang Kambing)	12,72 ab	30,43 b	59,94 b	85,16 b	105,48 b	
BNJ 5%	1,43	1,73	4,02	4,67	7,57	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak nyata.

Sumber: Data Diolah, 2024

Tabel 3. Rata-rata Diameter Batang Tanaman Bayam Merah pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Diameter Batang (mm)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
P ₀ (Kontrol)	1,49	2,12 a	2,58 a	3,78 a	4,84 a
P ₁ (Pupuk Kascing)	2,71	6,48 b	8,67 b	9,35 b	9,80 b
P ₂ (Pupuk Kandang Ayam)	2,62	6,89 b	11,01 c	11,71 b	12,48 c
P ₃ (Pupuk Kandang Kambing)	2,50	6,47 b	10,65 c	11,47 b	12,07 bc
BNJ 5%	tn	0,54	0,69	0,82	0,91

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak nyata.

Sumber: Data Diolah, 2024

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Bayam Merah pada Berbagai Umur Pengamatan

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun (helai)				
	7 hst	14 hst	21 hst	28 hst	35 hst
P ₀ (Kontrol)	4,00 a	4,87 a	7,63 a	10,63 a	13,22 a
P ₁ (Pupuk Kascing)	4,85 b	11,13 b	15,57 b	18,05 ab	21,72 ab
P ₂ (Pupuk Kandang Ayam)	4,80 b	11,37 b	17,88 b	21,53 b	25,28 b
P ₃ (Pupuk Kandang Kambing)	4,68 b	10,88 b	18,78 b	22,57 b	25,33 b
BNJ 5%	0,38	1,27	2,35	3,24	4,17

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak nyata.

Sumber: Data Diolah, 2024

Tabel 5. Rata-rata Luas Daun Tanaman Bayam Merah pada Umur 35 hst

Perlakuan	Rata-rata Luas Daun (cm ²)
P ₀ (Kontrol)	11,34 a
P ₁ (Pupuk Kascing)	33,40 b
P ₂ (Pupuk Kandang Ayam)	41,76 b
P ₃ (Pupuk Kandang Kambing)	43,33 b
BNJ 5%	5,36

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak nyata.

Sumber: Data Diolah, 2024

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 3 diketahui bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk kandang ayam (P₂) menunjukkan diameter batang tanaman bayam merah tertinggi pada umur 35 hst dibandingkan dengan perlakuan P₀, P₁, dan P₃ yaitu 12,48 mm. Diameter batang paling rendah pada perlakuan P₀ yaitu 4,84 mm.

Jumlah Daun

Parameter pengamatan jumlah daun sebagai parameter yang penting untuk mengetahui pertumbuhan tanaman, karena daun merupakan tempat berlangsungnya fotosintesis pada tanaman terutama tanaman bayam merah, karena daun dewasa mengandung kloroplas untuk membantu fotosintesis (Andrian dkk., 2022). Pengamatan parameter jumlah daun pada tanaman bayam merah dilakukan pada saat umur 7, 14, 21, 28, 35 hst.

Pemberian dosis pupuk kandang kambing (P₃) memberikan rata-rata jumlah daun lebih banyak dibandingkan perlakuan lainnya (Tabel 4). Secara berurutan jumlah daun paling tinggi pada perlakuan P₃, P₂, P₁ dan P₀. Namun pada umur 7 hst, perlakuan P₁ menunjukkan jumlah daun lebih banyak, dan pada umur 14 hst perlakuan P₂ terdapat peningkatan jumlah daun.

Luas Daun

Luas daun tanaman bayam merah diamati dengan cara mengukur terlebih dahulu panjang dan lebar daunnya menggunakan penggaris, kemudian hasil pengukuran tersebut dihitung menggunakan rumus $LD = P \times L \times K$, di mana K adalah nilai konstanta tanaman bayam yaitu 0,602 (Susilo, 2015). Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing (P₃) menghasilkan tanaman dengan luas daun lebih lebar dibandingkan dengan perlakuan P₀, P₁, dan P₂, dan lebar daun paling kecil pada perlakuan P₀.

Tabel 6. Rata-rata Berat Kering Tanaman Bayam Merah

Perlakuan	Rata-rata Berat Basah (g)
P ₀ (Kontrol)	98,29 a
P ₁ (Pupuk Kascing)	122,66 a
P ₂ (Pupuk Kandang Ayam)	166,88 b
P ₃ (Pupuk Kandang Kambing)	160,38 b
BNJ 5%	8,82

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom dan baris sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%; tn = tidak nyata.

Sumber: Data Diolah, 2024

Tabel 7. Uji Korelasi Tinggi Tanaman, Panjang Tanaman, Jumlah Daun, Diameter Batang, Luas Daun dan Berat Basah Tanaman Bayam Merah

Perlakuan	Tinggi Tanaman	Panjang Tanaman	Jumlah Daun	Diameter Batang	Luas Daun	Berat Basah
Tinggi Tanaman	1					
Panjang Tanaman	0,9999321	1				
Jumlah Daun	0,9888482	0,98740727	1			
Diameter Batang	0,983143	0,98190181	0,9979416	1		
Luas Daun	0,9872815	0,98551131	0,999194	0,99490793	1	
Berat Basah	0,883332	0,88034568	0,9391011	0,95413221	0,93354954	1

Keterangan: Nilai koefisien korelasi berada di antara $-1 < r < 1$ yaitu apabila $r = -1$ variabel X ke- variabel Y bernilai sangat lemah dan apabila $r = 1$ variabel X ke- variabel Y bernilai sangat kuat.

Sumber: Data Diolah, 2024

Berat Basah Tanaman

Berat basah adalah berat total tanaman dari akar, daun, dan batang yang diukur pada saat panen yaitu pada umur 35 hst. Berat basah merupakan parameter yang diamati untuk melihat hasil produksi tanaman bayam merah. Hasil analisis pada Tabel 6 menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang ayam (P₂) memberikan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan P₀, P₁ dan P₃.

Uji Korelasi

Uji korelasi merupakan metode yang dipakai untuk mengetahui keeratan hubungan antara dua atau lebih variabel yang berbeda yang digambarkan dengan besar kecilnya koefisien korelasi. Tabel 7 menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman menunjukkan hubungan positif sangat kuat dengan parameter panjang tanaman, diameter batang, jumlah daun, maupun luas daun. Hal ini karena tingginya tanaman akan menambah panjang dan lebar bagian-bagian lainnya, seperti jumlah daun. Sependapat dengan Haryadi dkk. (2015) yang menjelaskan bahwa jumlah daun dengan parameter tinggi tanaman saling berhubungan, karena semakin tinggi tanaman akan semakin banyak jumlah daun yang terbentuk. Tinggi tanaman memiliki hubungan positif kuat dengan berat basah, yang menunjukkan bahwa tanaman yang lebih tinggi berpotensi memiliki berat basah yang lebih besar. Semakin tinggi tanaman tersebut, akan semakin besar berat basah atau bobot panen tanaman (Kertikasari dkk., 2023).

Panjang tanaman berhubungan positif sangat kuat dengan parameter jumlah daun, diameter batang, dan luas daun. Hal ini dikarenakan pertumbuhan panjang tanaman berkontribusi pada peningkatan jumlah daun, ukuran diameter batang maupun luas daun yang lebih besar. Panjang tanaman juga berpengaruh positif yang kuat terhadap berat basah. Hal ini menjelaskan bahwa tanaman yang lebih panjang memiliki potensi untuk menambah massa berat basah tanaman bayam merah (Fatikasari et al., 2022).

Parameter jumlah daun memiliki hubungan positif yang sangat kuat dengan parameter diameter batang, luas daun, bahkan pada parameter berat basah. Hal ini dikarenakan peningkatan jumlah daun tidak hanya berkontribusi pada pertumbuhan batang yang lebih besar, tetapi juga menambah luas daun dan meningkatkan berat basah tanaman. Secara keseluruhan jumlah daun yang semakin banyak dapat membantu tanaman untuk melakukan fotosintesis dengan sempurna yang menghasilkan glukosa untuk tanaman sebagai pertumbuhan sel dan pengembangan struktur tanaman seperti akar, batang, dan bunga. Parameter jumlah daun mempengaruhi parameter berat basah (Fatikasari dkk., 2022).

Parameter diameter batang memiliki hubungan positif sangat kuat dengan luas daun dan berat basah. Hal ini menjelaskan bahwa diameter batang yang semakin besar akan dapat mendukung lebih banyak

produksi daun dan berkontribusi pada peningkatan berat basah tanaman. Menurut Wardhana dkk., (2016) diameter batang akan mempengaruhi proses terjadinya pertumbuhan dan perkembangan sel dalam tanaman. Semakin besar diameter batang maka akan memberikan stabilitas yang lebih bagus bagi tanaman. Diameter batang yang besar dapat menopang daun dan bagian tanaman lainnya lebih kuat, terutama saat terkena cuaca yang ekstrem.

Luas daun memiliki hubungan positif sangat kuat terhadap berat basah, karena tanaman dengan luas daun yang lebih besar cenderung memiliki berat basah yang lebih berat. Semakin besar luas daun maka berat basah akan meningkat. Daun mengandung air yang dapat meningkatkan berat basah tanaman. Meningkatnya luas daun dapat membantu peningkatan penyerapan cahaya yang diterima daun sehingga dapat membantu proses fotosintesis pada tanaman (Buntoro dkk., 2014). Hal ini berarti tanaman tersebut memiliki lebih banyak jaringan yang mengandung air dan nutrisi, sehingga berat basah juga meningkat. Secara keseluruhan, hasil uji korelasi memperlihatkan semua parameter pertumbuhan tanaman bayam merah yang diamati saling berhubungan dan saling mempengaruhi antar parameter, yang pada akhirnya berkontribusi pada kesehatan dan produktivitas hasil panen tanaman bayam merah.

SIMPULAN

Hasil pengamatan tanaman bayam merah pada umur 7 hst–35 hst dengan menggunakan pupuk kascing, pupuk kandang ayam, dan pupuk kandang kambing menunjukkan perbedaan yang signifikan dibandingkan dengan perlakuan P_0 (kontrol). Kesimpulannya media tanah yang digunakan mengandung unsur hara yang rendah sehingga pada perlakuan P_0 memiliki hasil pengamatan yang paling rendah di semua parameter dari pada tanaman yang diberikan pupuk organik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P_2 direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik yang memberikan pengaruh positif pada pertumbuhan tanaman bayam merah.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis berterima kasih kepada semua orang yang telah membantu menyelesaikan penelitian ini, terutama kepada orang tua, Universitas Islam Raden Rahmat, dosen pembimbing, dan dosen penguji, serta seluruh orang yang telah mendukung dan memberi kontribusi untuk menyelesaikan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Andrian, R., Agustiansyah, A., Junaidi, A., & Lestari, D. (2022). Aplikasi Pengukuran Luas Daun Tanaman Menggunakan Pengolahan Citra Digital Berbasis Android. *JURNAL AGROTROPIKA*, 21, 115. <https://doi.org/10.23960/ja.v21i2.6096>
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2022). *Statistik Lingkungan Hidup Indonesia 2022*. <https://www.bps.go.id/id/publication/2022/11/30/eb06d1c8e37285cac10c3086/statistik-lingkungan-hidup-indonesia-2022.html/>
- Buntoro, B. H., Rogomulyo, R., & Trisnowati, S. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Temu Putih (*Curcuma zedoaria* L.). *Vegetalika*, 3(4), 29–39.
- Fatikasari, D. R., Hastuti, E. D., & Haryanti, S. (2022). Pertumbuhan dan Kandungan Antosianin Tanaman Bayam Merah (*Alternanthera amoena* Voss) Setelah Perlakuan Limbah Teh Pada Lama Pengomposan Yang Berbeda Growth. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, 7(1), 35–41.
- Harjanti, R. A., Tohari, & Utami, S. N. H. (2014). Pengaruh Takaran Pupuk Nitrogen dan Sillika Terhadap Pertumbuhan Awal Pada Inceptisol. *Vegetalika*, 3(2), 35–44.
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah Dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 9(2). <https://doi.org/10.2018/jsdl.v9i2.6600>
- Haryadi, D., Yetti, H., & Yoseva, S. (2015). Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica Alboglabra* L.). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 2(2), 1–10.
- Kertikasari, E., Nurhalimah, N., Rahmah, M., & Suarjaya, D. G. (2023). Korelasi Pada Komponen Hasil Terhadap Benih Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *AGRIMETA: Jurnal Pertanian Berbasis*

Keseimbangan Ekosistem, 13(25 SE-Articles), 1–7. <https://ejournal.unmas.ac.id/index.php/agrimeta/article/view/6477>

- Pranata, A. S. (2010). *Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik*. AgroMedia. <https://books.google.co.id/books?id=HXNt8hyCij0C>
- Pratiwi, A., Saida, S., & Suriyanti, S. (2023). Pengaruh Pemberian Jenis dan Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus tricolor* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 3(3), 75–82. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v3i3.270>
- Rahman, A., Subaedah, S., Muchdar, A., Ashar, J. R., & Suriyanti, S. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 1(1), 9–15. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v1i1.101>
- Susilo, D. E. H. (2015). Identifikasi Nilai Konstanta Bentuk Daun untuk Pengukuran Luas Daun Metode Panjang Kali Lebar pada Tanaman Hortikultura di Tanah Gambut. *Anterior Jurnal*, 14(2), 139–146. <https://doi.org/10.33084/anterior.v14i2.178>
- Tangkatesik, A., Wikarniti, N. N., & Soniari, N. M. (2012). Kadar Bahan Organik Tanah pada Tanah Sawah dan Tegalan di Bali serta Hubungannya dengan Tekstur Tanah. *Agrotrop*, 2(2), 101–107. http://repositori.unud.ac.id/upload/repositori/ID1_19611122198601100130091311906agustina.pdf
- Wardhana, I., Hasbi, H., & Wijaya, I. (2016). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Selada (*Lactuca Sativa* L.) Pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing Dan Interval Waktu Aplikasi Pupuk Cair Super Bionik. *Agritrop*, 14(2). <https://doi.org/10.32528/agr.v14i2.431>
- Warsoyo. (2018). *Prospek Cerah Budidaya Bayam Merah*. Tirta Buana Media.
- Zagoto, A. (2022). Penggunaan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam. *HAGA : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1 SE-Articles). <https://doi.org/10.57094/haga.v1i1.495>