

Pengaruh Perbedaan Rasio Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan *Amaranthus tricolor*

The Effect of Different Manure Ratios on the Growth of *Amaranthus tricolor*

Dea Amelia¹⁾, Septi Hayatun²⁾, Tria Nofita³⁾, Siti Soleha⁴⁾

¹⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

²⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

³⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

⁴⁾Program Studi Biologi, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

Jl. Pangeran Ratu No. 475 Kel. Lima Ulu Kec. Jakabaring Palembang 30452

Email: sitisolcha@radenfatah.ac.id

ABSTRAK

Kandungan gizi pada *Amaranthus tricolor* serta kandungan nutrisi pada kotoran kambing menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh perbedaan rasio pupuk kandang terhadap pertumbuhan *Amaranthus tricolor*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dari tiga perlakuan terdiri dari T0 (kontrol/tanpa pupuk kandang), T1 (25% pupuk kandang), dan T2 (50% pupuk kandang). Dengan pengulangan tiga kali pada tiap perlakuan. Parameter yang diamati pada pertumbuhan *A. tricolor* adalah panjang akar (cm), jumlah daun (helai), dan tinggi tanaman (cm). Pengamatan parameter tersebut dilakukan dalam interval 2 hari selama 14 hari kecuali pada parameter panjang akar diamati setelah penelitian selesai untuk diamati. Data hasil pengukuran dianalisis dengan menggunakan SPSS Statistics 22. Hasil analisis yang berbeda akan diuji dengan Uji Duncan pada signifikan level 0,05. dengan konsentrasi 25% pupuk kandang. Konsentrasi 25% pupuk kandang menghasilkan panjang akar 13,67 cm, banyak daun 14 helai dan tinggi tanaman 15,33 cm. Perbedaan perbandingan pupuk kandang berpengaruh terhadap pertumbuhan *A. tricolor*. Pengaruh yang signifikan ditunjukkan pada perlakuan T1.

Keywords: *Amaranthus tricolor*, Pupuk kandang, Unsur hara

PENDAHULUAN

Di Indonesia *Amaranthus tricolor* merupakan tanaman sayur yang banyak dikonsumsi dan dibudidayakan. Bayam baik yang sudah dibudidayakan maupun bayam liar memiliki banyak jenis dan varietas. Menurut Sarumaha, M. (2022), dari sekian banyak spesies bayam yang dapat tumbuh dengan baik dan banyak dikonsumsi di Indonesia adalah bayam merah (*A. tricolor*)[1]. Dibandingkan bayam hijau, bayam yang biasa dikenal dengan nama *Amaranthus tricolor* ini memiliki nilai gizi yang lebih unggul. *Amaranthus tricolor* mengandung nutrisi

yang bermanfaat bagi kesehatan. Vitamin C, thiamine, niacin, vitamin A, dan riboflavin merupakan nutrisi berdampak baik terhadap *A.tricolor* serta baik di produksi dan dikonsumsi oleh masyarakat, *A. tricolor* juga memiliki mineral penting (Mg, P, Ca, Zn, Fe, K). *Amaranthus tricolor* juga memiliki kandungan antosianin yang berfungsi untuk menangkal pembentukan radikal bebas [3].

Kandungan unsur hara sangat penting pada media tumbuh dalam pertumbuhan *A. tricolor* karena unsur hara termasuk faktor yang harus diperhatikan. Menurut Amaranti et al, (2012) , kotoran kambing adalah salah satu upaya peningkatan unsur hara dalam pemberian pupuk kandang [4]. Kotoran merupakan campuran sisa makanan, alas kandang, dan kotoran hewan. Campuran tersebut akan rusak dan mengandung suplemen yang cukup untuk membantu perkembangan tanaman yang dijadikan sebagai pupuk kandang.

Pemanfaatan pupuk kandang merupakan alternatif pemenuhan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan *A.tricolor*. Laura (2021) menyatakan bahwa pupuk kandang dari kotoran kambing mengandung Kalium (K), Fosfor (F), Nitrogen (N), magnesium, belerang, tembaga, kalsium, besi dan natrium [5]. Media tanam yang ditambahkan pupuk kandang dapat meningkatkan kualitas taun karena terdapat kandungan unsur hara. Pentingnya kandungan gizi pada *A. tricolor* serta kandungan gizi kotoran kambing menjadi dasar dilakukannya penelitian ini. Dapat disimpulkan dari penjelasan diatas, bahwa tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh perbedaan rasio pupuk kandang terhadap pertumbuhan *Amaranthus tricolor*.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di sekitar Fakultas Sains dan Teknologi UIN Raden Fatah Palembang pada bulan Juni 2023. Alat yang diperlukan yaitu sekop kecil, penyiram tanaman, gelas plastik, alat tulis dan penggaris. Sedangkan bahan dalam penelitian ini yaitu tanah, air bersih, pupuk kandang, dan bibit *A. tricolor*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) dari tiga perlakuan terdiri dari T0 (kontrol/tanpa pupuk kandang), T1 (25% pupuk kandang), dan T2 (50% pupuk kandang). Dengan pengulangan tiga kali pada tiap perlakuan. Tahapan penelitaian ini yaitu

persiapan, penanaman bibit, pemeliharaan dan pengukuran parameter pertumbuhan *A.tricolor*.

Pada tahap persiapan dilakukan pengisian media tanam ke dalam gelas plastik berdasarkan rasio perlakuan yang telah ditentukan. Bibit *Amaranthus tricolor* ditanam kedalam gelas plastik yang sudah terisi tanah dan pupuk kandang. Penyiraman dilakukan setiap pagi hari.

Parameter yang diamati pada pertumbuhan *A. tricolor* adalah panjang akar (cm), tinggi tanaman (cm), dan jumlah daun (helai). Pengamatan parameter tersebut dilakuan dalam interval 2 hari selama 14 hari kecuali pada parameter panjang akar diamati setelah penelitian selesai untuk diamati [3]. Data hasil pengukuran dianalisis dengan menggunakan *SPSS Statistics 22*. Hasil analisis berbeda nyata selanjutnya dikonfirmasi pada uji lanjut Duncan dengan kepercayaan signifikan 0,05.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Panjang Akar *A. tricolor*

Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter panjang akar *A. tricolor* berpengaruh nyata oleh pemberian pupuk kandang (Tabel.1). Hasil uji lanjut Duncan pada taraf signifikansi 0,05% menunjukkan rata-rata panjang akar pada perlakuan T1 menghasilkan tinggi yaitu 13,67 cm, sedangkan pada perlakuan T0 (7,00 cm). Pada perlakuan T2 tinggi tanaman terendah adalah 6,83 cm (Tabel 2).

Tabel 1. ANOVA Panjang akar *A. tricolor*

	Jumlah kuadrat	Derajat kebebasan	Rata-rata kesalahan	F	Signifikan
Antar kelompok	91.167	2	45.583	8.870	.016
Dalam kelompok	30.833	6	5.139		
Total	122.000	8			

Tabel 2. Uji lanjut Duncan pengaruh pupuk kandang terhadap panjang akar *A. tricolor*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa: 0,05	
		1	2
T2	3	6.83	
T0	3	7.00	

T1	3	13.67a
Signifikan	.931	1.000

Ket: Huruf setelah angka berarti mempunyai pengaruh nyata, berdasarkan Uji Lanjutan Duncan 0,05%.

Dalam pertumbuhan akar, fosfor sangat berpengaruh dan dimanfaatkan dalam proses pemanjangan akar [7]. Unsur hara makro seperti fosfor harus digunakan tanaman dengan jumlah cukup. Serapan fosfor untuk pertumbuhan akar lebih rendah dibandingkan nitrogen dan kalium. Menurut Imam, et.al., (2014), menyatakan bahwa penyerapan fosfor pada tanaman dengan bentuk ion ortofosfat sekunder maupun ortofosfat [8].

Pupuk kandang sangat bermanfaat bagi tanah, karena pupuk merupakan bahan untuk kesuburan tanah yang maksimal dan berperan penting dalam menambah unsur hara serta mengubah sifat fisik maupun biologi tanah menjadi lebih baik. Bahan organik sangat berpengaruh serta memegang peranan penting dalam tanah [9]. Bahan organik menambah unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium, menjaga ketersediaan air, mendukung granulasi tanah untuk melunakkan tanah, dan setelah bahan organik terurai sempurna, bahan organik justru membantu proses pembusukan tanah dengan cara memperbaiki dan menstimulasi tanah [10].

Jumlah Daun *A.tricolor*

Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter jumlah daun *A. tricolor* tidak dipengaruhi nyata oleh pemberian pupuk kandang (Tabel.3). Terlihat bahwa jumlah daun tanaman normal tertinggi adalah 14 pada perlakuan TI, sedangkan jumlah normal terkecil adalah 11 pada perlakuan T0. Penjelasan bahwa pupuk mempengaruhi perkembangan *A.tricolor* namun tidak menunjukkan dampak yang besar dalam uji Duncan mungkin disebabkan oleh beberapa faktor potensial [11].

Tabel 3. ANOVA Jumlah Daun *A. tricolor*

	Jumlah kuadrat	Derajat kebebasan	Rata-rata kesalahan	F	Signifikan
Antar kelompok	13.556	2	6.778	1.848	.237
Dalam kelompok	22.000	6	3.667		
Total	35.556	8			

Tabel 4. Uji lanjut Duncan pengaruh pupuk kandang terhadap jumlah daun *A. tricolor*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa: 0,05
		1
T0	3	11
T2	3	12
T1	3	14
Signifikan		.113

Keterangan: berpengaruh tapi tidak berbeda nyata

Banyaknya daun memudahkan fotosintesis berjalan dengan baik. Unsur nitrogen merangsang pertumbuhan daun dan menguatkan daun biar tidak rontok. Nitrogen merupakan penyusun semua protein dan asam nukleat, dan juga seluruh protoplasma [12]. Jarangga et al. (2018) juga menyatakan Nitrogen pupuk kandang berpotensi meningkatkan jumlah daun, yang pada gilirannya meningkatkan laju fotosintesis [13].

Faktor utama yang menentukan laju pertumbuhan adalah jumlah daun. Jumlah daun yang dihasilkan tanaman *A. tricolor* dan pertumbuhan optimalnya dapat dicapai dengan pemberian pupuk kandang yang tepat [14]. Ritonga, et al, (2019) menyatakan bahwa tanaman yang menetapkan bahwa tanaman mempunyai klorofil rendah akan meningkatkan efektivitas fotosintesisnya dengan meningkatkan klorofil tanaman melalui peningkatan jumlah daun dan luas daun [15].

Friska (2022) menemukan bahwa kalium berperan penting dalam mengangkut fotosintesis (proses pemuatan floem) ke sink [16]. Sink bersaing dalam fase menumbuhkan tanaman yaitu tunas/daun muda dalam rangka pertumbuhan. Jika tunas banyak mendapat nutrisi maka semakin banyak pula tunas yang tumbuh dan berkembang menjadi daun [17].

Ketersediaan unsur hara, air, cahaya, kelembapan, dan suhu semuanya mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap pertumbuhan daun. Populasi yang padat akan mengakibatkan berkurangnya ketersediaan cahaya, yang pada akhirnya akan mengakibatkan berkurangnya pembentukan tunas [17].

Tinggi Batang *A.tricolor*

Hasil analisis menunjukkan bahwa parameter tinggi tanaman *A. tricolor* berpengaruh nyata oleh pemberian pupuk kandang (Tabel.5). Hasil uji lanjut Duncan dengan signifikan level 0,05% menunjukkan rata-rata tinggi batang *A. tricolor*, tertinggi pada perlakuan T1 yaitu 15.33 cm, sedangkan rata-rata rendah yaitu pada perlakuan T0 yaitu 10.00 cm (Tabel 6.). *Amaranthus tricolor* pada perlakuan yang menggunakan pupuk kandang menunjukkan hasil yang tinggi daripada perlakuan tanpa pupuk/kontrol. Nurhidayat et. al., (2020) menyatakan bahwa pupuk kandang pada awal tanam paling baik diserap oleh daun sehingga meningkatkan pertumbuhan tanaman [18].

Tabel 5. ANOVA Tinggi Batang *A. tricolor*

	Jumlah kuadrat	Derajat kebebasan	Rata-rata kesalahan	F	Signifikan
Antar kelompok	45.389	2	22.694	51.063	.000
Dalam kelompok	2.667	6	444		
Total	48.056	8			

Tabel 6. Uji lanjut Duncan pengaruh pupuk kandang terhadap jumlah daun *A. tricolor*

Perlakuan	N	Subset untuk alfa: 0,05		
		1	2	3
T0	3	10.00		
T2	3		11.50	
T1	3			15.33
Signifikan		1.000	1.000	1.000

Ket: Huruf setelah angka berarti mempunyai pengaruh nyata, berdasarkan Uji Lanjutan Duncan 0,05%.

Dalam pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan tinggi tanaman *A.tricolor*, menyebabkan tekstur tanah lebih berpori, dan penyerapan unsur hara berlangsung dengan optimal [19]. Pramitasari, et.al., (2016) menyatakan bahwa klorofil dalam jumlah besar meningkatkan laju fotosintesis sehingga memaksimalkan pertumbuhan tanaman. [20].

Perkembangan tinggi batang berkaitan dengan kandungan klorofil pada daun. Klorofil merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman dengan menyebabkan tanaman tumbuh lebih cepat serta maksimal dengan meningkatkan laju fotosintesis,, misalnya dengan menambah tinggi tanaman [21].

PENUTUP

Perbedaan rasio pupuk kandang berpengaruh terhadap pertumbuhan *A. tricolor* pengaruh yang signifikan pada perlakuan T1 dengan 25% pupuk kandang. Pemberian 25% pupuk kandang menghasilkan panjang akar sebesar 13,67 cm, daun sebanyak 14 helai dan tinggi batang sebesar 15,33 cm.

REFERENSI

- [1] A. Zagoto, “Pengunaan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam,” *J. Pengabdian Kpd. Masy.*, vol. 1, no. 1, pp. 51–62, 2022.
- [2] A. K. Audrin, E. Firmansyah, and E. R. Setyawati, “Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bayam Merah pada Beberapa Jenis Tanah,” vol. 1, no. September, pp. 1643–1648, 2023.
- [3] N. P. J. Rangkuti, M. Mukarlina, and R. Rahmawati, “Pertumbuhan Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.) yang diberi Pupuk Kompos Kotoran Kambing dengan Dekomposer *Trichoderma harzianum*,” *J. Protobiont*, vol. 6, no. 3, pp. 18–25, 2017.
- [4] J. M. W. Wibawanti, L. Fadhiliya, and S. Pamungkas, “Briket Kotoran Kambing (BRIKOKA) Fermentasi Sebagai Media Planter Bag Budidaya Vanili Desa Jelok Kaligesing Purworejo,” *Community Empower.*, vol. 4, no. 2, pp. 66–74, 2019, doi: 10.31603/ce.v4i2.2980.
- [5] I. M. Maula, “Pengelolaan Limbah Pertanian: Pemanfaatan Kotoran Kambing Sebagai Pupuk Organik,” *Action Res. Lit.*, vol. 7, no. 1, pp. 70–76, 2023, doi: 10.46799/ar.v7i1.183.
- [6] E. R. Safitri, “Pengaruh Jenis Dan Dosis Penggunaan Pupuk Kandang Pada Sorgum Terhadap Produksi Segar, Jumlah Anakan, Dan Proporsi ...,” 2017, [Online]. Available: <http://digilib.unila.ac.id/id/eprint/29820>
- [7] Y. P. K. P. K., M. S. Hadi, and Y. C. Ginting, “PENGARUH TIGA JENIS PUPUK KANDANG DAN DOSIS PUPUK FOSFAT PADA

- PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN CABAI (*Capssicum annum L.*),” *J. Agrotek Trop.*, vol. 2, no. 1, pp. 95–102, 2014, doi: 10.23960/jat.v2i1.1937.
- [8] M. I. Wicaksono, M. Rahayu, and S. Samanhudi, “Pengaruh Pemberian Mikoriza Dan Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Bawang Putih,” *Caraka Tani J. Sustain. Agric.*, vol. 29, no. 1, p. 35, 2014, doi: 10.20961/carakatani.v29i1.13310.
- [9] T. Arie, “Fusarium diseases of cultivated plants, control, diagnosis, and molecular and genetic studies,” *J. Pestic. Sci.*, vol. 44, no. 4, pp. 275–281, 2019, doi: 10.1584/JPESTICS.J19-03.
- [10] A. Atman, “Peran Pupuk Kandang Dalam Meningkatkan Kesuburan Tanah Dan Produktivitas Tanaman,” *J. Sains Agro*, vol. 5, no. April, 2020, [Online]. Available: <http://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/saingro/article/view/285>
- [11] A. W. Irwan, T. Nurmala, and T. D. Nira, “Pengaruh jarak tanam berbeda dan berbagai dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman hanjeli pulut (*Coix lacryma-jobi L.*) di dataran tinggi Puncut,” *Kultivasi*, vol. 16, no. 1, pp. 233–245, 2017, doi: 10.24198/kultivasi.v16i1.11719.
- [12] hlm. 147) Widoyoko (2017, “Daftar Pustaka Daftar Pustaka,” *Pemikir: Islam di Malaysia Sej. dan Aliran*, vol. 20, no. 5, pp. 40–3, 2015.
- [13] M. Jarangga, A. Ali, and A. Maruapey, “Pengaruh Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*),” *Median J. Ilmu Ilmu Eksakta*, vol. 10, no. 2, pp. 1–11, 2019, doi: 10.33506/md.v10i2.292.
- [14] J. Ifantri and Ardiyanto, “Pengaruh Jumlah Daun Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Melon (*Cucumis melo L.*),” pp. 1–14, 2016, [Online]. Available: <http://repository.upy.ac.id/124/>
- [15] R. Ritonga and I. Syahputra, “Citizen journalism and public participation in the Era of New Media in Indonesia: From street to tweet,” *Media Commun.*, vol. 7, no. 3 Civic Organizations in an Age of Distrust, pp. 79–90, 2019, doi: 10.17645/mac.v7i3.2094.

- [16] M. Friska *et al.*, “Pengaruh Pemberian Pupuk Kalsium terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max*(L.) Merr.),” *Revital. Sumber Pangan Nabati dan Hewani Pascapandemi dalam Mendukung Pertan. Lahan Suboptimal secara Berkelanjutan*, vol. 6051, pp. 871–877, 2022.
- [17] A. Maryam, A. D. Susila, and J. G. Kartika, “Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil, Panen Tanaman Sayuran di dalam Nethouse,” *Bul. Agrohorti*, vol. 3, no. 2, pp. 263–275, 2015, doi: 10.29244/agrob.v3i2.15109.
- [18] M. A. Nurhidayat, “Pengaruh Komunikasi Dan Stres Kerja Terhadap Kinerja Karyawan Pt Bumi Agung Wilayah Kota Tangerang Selatan,” *Sci. J. Reflect. Econ. Accounting, Manag. Bus.*, vol. 5, no. 2, pp. 448–456, 2022, doi: 10.37481/sjr.v5i2.480.
- [19] B. Ibrahim, “Pengaruh Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Bayam Merah,” *Amaran. Tricolor L.) J. AGrotekMAS*, vol. 4, no. 2, pp. 148–154, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas148>
- [20] H. E. Pramitasari, T. Wardiyati, and M. Nawawi, “Pengaruh Dosis pupuk Nitrogen dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.),” *J. Produksi Tanam.*, vol. 4, no. 1, pp. 49–56, 2016.
- [21] D. A. Ulva, S. Supriyono, and P. Pardono, “Efektivitas Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai pada Sistem Tanpa Olah Tanah,” *Agrosains J. Penelit. Agron.*, vol. 21, no. 2, p. 29, 2019, doi: 10.20961/agsjpa.v21i2.33184.