

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KETUL (*Bidens pilosa*) TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK

RESPONSE OF KETUL (*Bidens pilosa*) PLANT GROWTH AND YIELD TO THE APPLICATION OF VARIOUS TYPES AND DOSES OF ORGANIC FERTILIZER

Refiana Dwi Rahma^{1*}, Mahayu Woro Lestari¹, Anis Rosyidah¹

¹Departemen Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Malang
Jalan MT. Haryono No. 193 Malang 65144, Jawa Timur, Indonesia

*Korespondensi: 22101031020@unisma.ac.id

Abstrak

Ketul is a plant that can be used as food and traditional medicine by the community. This study aims to determine the effect of the interaction between the type and dose of organic fertilizer and to determine the most effective type and dose in increasing the growth and yield of ketul plants. This study used a Factorial Randomized Block Design (RAK) with Control. The first factor was the type of organic fertilizer (P1: goat manure, P2: chicken manure, and P3: vermicompost), while the second factor was different doses (D1: 5 tons.ha⁻¹, D2: 10 tons.ha⁻¹, D3: 15 tons.ha⁻¹). The results showed that chicken manure provided a better growth response than goat manure and vermicompost, while a dose of 5 tons.ha⁻¹ was the best dose, with plant height of 15.61 cm, number of leaves of 21.11 cm, leaf area of 2015.92 cm², and total fresh weight of 6.89 g.

Keywords: *Bidens pilosa*, organic fertilizer, fertilizer dosage, growth and yield.

Abstrak

Ketul merupakan tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan obat tradisional oleh masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi jenis dan dosis pupuk organik serta menentukan jenis dan dosis yang paling efektif dalam meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman ketul. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan Kontrol. Faktor pertama jenis pupuk organik (P₁: pupuk kotoran kambing, P₂: pupuk kotoran ayam dan P₃: vermikompos), faktor kedua dosis yang berbeda (D₁: 5 ton.ha⁻¹, D₂: 10 ton.ha⁻¹, D₃: 15 ton.ha⁻¹). Hasil penelitian menunjukkan pupuk kotoran ayam memberikan respon pertumbuhan lebih baik dibandingkan pupuk kotoran kambing dan vermikompos, sedangkan dosis 5 ton.ha⁻¹ menjadi dosis paling baik dengan hasil pertumbuhan tinggi tanaman 15,61 cm, jumlah daun 21,11 cm, luas daun 2015,92 cm², bobot segar total 6,89 g.

Kata kunci : *Bidens pilosa*, pupuk organik, dosis pupuk, pertumbuhan dan hasil.

PENDAHULUAN

Bidens pilosa merupakan tanaman dari family Asteraceae, yang banyak ditemukan di negara tropis dan subtropis. Di daerah Jawa Tengah tumbuhan ini dikenal dengan nama “ketul” atau “ajeran”. Ketul memiliki kemampuan untuk hidup di habitat beragam, termasuk pinggir jalan, tanaman, padang rumput, kebun, daerah yang terganggu, tanah kosong dan ruang terbuka perkotaan (Mahmoud dkk., 2015), sehingga mudah ditemukan di lingkungan sekitar. Ketul telah lama dimanfaatkan sebagai bahan pangan dan obat tradisional oleh manusia. Semua bagian tanaman dapat dimakan sebagai makanan seperti daun, bunga, batang, dan seluruh bagian tanaman. Di Afrika Selatan, daun dan pucuk muda tanaman digunakan sebagai makanan yang dimasak sebagai bahan sup atau ditambahkan ke dalam salad.

Pengelolaan dalam budidaya ketul masih sering dianggap sebagai tantangan, terutama di lahan pertanian intensif, karena kurangnya data ilmiah mengenai respons pertumbuhannya terhadap perlakuan agronomis seperti pemupukan organik. Pupuk organik berperan memengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah. Pupuk organik memiliki peranan kimia dalam menyediakan N, P, dan K untuk tanaman, peranan biologi dalam memengaruhi aktifitas organisme makroflora dan mikrofauna serta peranan fisik dalam memperbaiki struktur tanah (Jenira dkk., 2016).

Permasalahan yang muncul adalah belum adanya informasi yang memadai tentang jenis pupuk organik yang efektif untuk mendukung pertumbuhan ketul, terutama dalam kondisi lahan yang berbeda. Selain itu, kurangnya penelitian tentang interaksi antara tanaman ketul dengan pupuk organik dapat menjadi

hambatan dalam memanfaatkan potensi tanaman ini sebagai bagian dari manajemen lahan pertanian yang ramah lingkungan. Oleh karena itu, penelitian mengenai pertumbuhan tanaman ketul pada berbagai pemupukan organik perlu dilakukan untuk menjawab kesenjangan pengetahuan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari hingga Maret 2025 bertempat di Laboratorium Lapang Universitas Islam Malang, Dusun Sememek, Desa Kebonagung, Kecamatan pakisaji, Kabupaten Malang dengan ketinggian 452,6 mdpl, dengan suhu rata-rata 25- 27°C. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan Kontrol. Faktor pertama jenis pupuk organik (P₁: pupuk kotoran kambing, P₂: pupuk kotoran ayam dan P₃: vermikompos), faktor kedua dosis yang berbeda (D₁: 5 ton.ha⁻¹, D₂: 10 ton.ha⁻¹, D₃: 15 ton.ha⁻¹). Variabel pengamatan dilakukan secara non destruktive dan destruktive yang terbagi dalam variabel pertumbuhan (tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun pertanaman), variable hasil (bobot segar total tanaman dan berat kering total tanaman) pada tanaman ketul. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dan apabila menunjukkan pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata antara jenis pupuk organik dengan dosis yang berbeda terhadap tinggi tanaman selama

pengamatan pada taraf nyata 5%. Rata-rata tinggi tanaman ketul disajikan pada

Tabel 1 sebagai berikut:

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman Ketul Akibat Perlakuan Jenis dan Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada berbagai umur (mst)					
	2	3	4	5	6	7
P ₁	3,88	5,21	7,61 a	11,04	13,48	17,50
P ₂	3,76	5,58	8,17 ab	10,85	12,82	16,53
P ₃	3,74	5,50	9,07 b	11,76	15,23	18,46
BNJ 5%	TN	TN	1,08	TN	TN	TN
D ₁	3,98	6,10 b	9,10 b	12,43 b	15,09 b	18,44 a
D ₂	3,50	4,63 a	6,80 a	8,70 a	10,84 a	13,79 a
D ₃	3,74	5,56 ab	8,95 b	12,53 b	15,61 b	20,26 a
BNJ 5%	TN	0,91	1,12	1,86	2,65	3,55

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, mst : minggu setelah tanam, TN : Tidak Nyata.

Tabel 1 menunjukkan bahwa berdasarkan uji BNJ 5% pada perlakuan jenis pupuk organik umur 4 mst perlakuan P₃ (pupuk vermikompos) menghasilkan tinggi tanaman terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan P₁ (pupuk kotoran kambing), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (pupuk kotoran ayam). Sementara perlakuan dosis pupuk pada umur 3-7 mst D₁ (5 ton.ha⁻¹) menunjukkan nilai terbaik yang berbeda nyata dengan D₂ (10 ton.ha⁻¹), namun tidak berbeda nyata dengan D₃ (15 ton.ha⁻¹). Hal ini diduga bahwa penggunaan dosis pupuk vermikompos dengan jumlah yang dibutuhkan oleh tanaman dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Sesuai dengan pernyataan Pooja dkk., (2024) bahwa, vermikompos berpengaruh pada peningkatan sifat fisik, kimia, dan biologis tanah, meningkatkan struktur, kandungan nutrisi dan aktivitas mikroba. Vermikompos merupakan pupuk organik yang dapat digunakan sebagai penyedia unsur hara. Vermikompos yakni pupuk organik yang memiliki kualitas lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk organik lainnya (Rosyidah dkk., 2022).

Jumlah Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata antara jenis pupuk organik dan dosis yang berbeda terhadap jumlah daun selama pengamatan pada taraf nyata 5%. Rata-rata jumlah daun tanaman ketul disajikan pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Rata-Rata Jumlah Daun Tanaman Ketul Akibat Perlakuan Jenis dan Dosis Pupuk Organik.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada berbagai umur (mst)					
	2	3	4	5	6	7
P ₁	3,26	3,11	6,63	8,41	11,59	15,81
P ₂	3,22	2,89	7,22	9,74	13,52	17,89
P ₃	2,81	3,15	7,56	9,67	13,19	17,81
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN
D ₁	3,30	3,59 b	8,41	10,74 b	15,48 b	21,11 b
D ₂	2,85	2,37 a	5,93	7,04 a	9,30 a	12,56 a
D ₃	3,15	3,18 b	7,07	10,04 b	13,52 ab	17,85 ab
BNJ 5%	TN	0,69	TN	3,13	4,81	6,62

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, mst : minggu setelah tanam, TN : Tidak Nyata.

Tabel 2 menunjukkan bahwa berdasarkan uji BNJ 5% perlakuan dosis pupuk pada umur 6 dan 7 mst perlakuan D₁ (5 ton.ha⁻¹) menunjukkan nilai terbaik yang berbeda nyata dengan D₂ (10 ton.ha⁻¹) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D₃ (15 ton.ha⁻¹). Hal ini diduga karena ketersediaan hara yang optimal pada dosis 5 ton.ha⁻¹ yang mampu merangsang pertumbuhan vegetatif awal tanpa menyebabkan kejenuhan unsur hara. Menurut Supriyadi dkk., (2020), pupuk organik kotoran ayam dapat memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan kapasitas tukar kation, sehingga memudahkan akar tanaman menyerap unsur hara penting seperti nitrogen yang sangat berperan dalam pembentukan daun. Nitrogen merupakan unsur makro yang mempunyai kelebihan untuk memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dan kekurangan unsur N memperlambat pertumbuhan dikarenakan nitrogen sangat dibutuhkan sebagai sumber energi dalam proses fotosintesis (Rosyidah & Murwani, 2021). Tanaman akan tumbuh baik jika unsur

hara yang dibutuhkan tersedia dalam jumlah cukup dan seimbang sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik (Basit & Lestari, 2021).

Luas Daun Pertanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak terdapat interaksi yang nyata pada perlakuan pemberian jenis pupuk organik dengan dosis yang berbeda terhadap jumlah daun selama pengamatan pada taraf nyata 5%. Rata-rata luas daun tanaman ketul disajikan pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3. Rata-Rata Luas Daun Tanaman Ketul Akibat Perlakuan Jenis dan Dosis Pupuk Organik

Perlakuan	Luas Daun (cm ²) pada berbagai umur (mst)					
	2	3	4	5	6	7
P ₁	16,54	61,16	266,78	434,29	837,27	1409,54
P ₂	20,24	55,83	221,90	521,21	891,23	1384,16
P ₃	14,01	64,28	318,08	581,18	926,96	1508,06
BNJ 5%	TN	TN	TN	TN	TN	TN
D ₁	22,56 b	88,36 b	371,06 b	689,38 b	1212,22 b	2015,92 b
D ₂	11,48 a	27,99 a	178,70 a	280,18 a	480,88 a	867,54 a
D ₃	16,75 ab	64,92 b	257,00 ab	567,12 b	962,36 ab	1418,31 ab
BNJ 5%	10,2	35,8	188,6	283,9	578,2	801,5

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, mst : minggu setelah tanam, TN : Tidak Berpengaruh Nyata.

Tabel 3 menunjukkan bahwa berdasarkan uji BNJ 5% perlakuan dosis pupuk pada umur 2,4,6 dan 7 mst perlakuan D₁ (5 ton.ha⁻¹) menunjukan luas daun terbaik yang berbeda nyata dengan perlakuan D₂ (10 ton.ha⁻¹) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D₃ (15 ton.ha⁻¹). Menurut Darmawan dkk., (2025) ketersediaan hara yang mencukupi di dalam tanah akan meningkatkan luas daun tanaman. Kondisi tersebut terjadi karena sebagian besar asimilat dialokasikan untuk pembentukan daun, sehingga luas daun mengalami peningkatan. Memberikan unsur hara pada tanaman tentunya sangat penting dijaga keseimbangan dan pengaturan kadar pemberian unsur hara tersebut, sebab jika kelebihan dalam pemberiannya akan tidak baik (Lestari dkk., 2019).

Bobot Segar Total dan Bobot Kering Total

Hasil analisis ragam menunjukkan tidak adanya interaksi yang nyata pada pemberian jenis pupuk organik dengan dosis yang berbeda terhadap bobot segar total tanaman, bobot kering total tanaman dan bobot segar akar. Rata-rata bobot segar total, bobot segar akar, dan bobot kering total tanaman ketul disajikan pada Tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4. Rata-Rata Hasil Tanaman Ketul Saat Panen Pada Perlakuan Jenis dan Dosis Pupuk Organik.

Perlakuan	Hasil Tanaman saat Panen (g)	
	Bobot Segar Total	Bobot Kering Total
P ₁	5,30	1,46
P ₂	5,17	1,59
P ₃	3,75	1,29
BNJ 5%	TN	TN
D ₁	6,89 b	1,95 b
D ₂	2,85 a	1,01 a
D ₃	4,47 ab	1,38 ab
BNJ 5%	3,11	0,75

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%, TN : Tidak Berpengaruh Nyata.

Tabel 4 menunjukkan bahwa berdasarkan uji BNJ 5% perlakuan dosis pupuk pada bobot segar total tanaman D₁ (5 ton.ha⁻¹) menunjukan bobot segar total tanaman terbanyak yang berbeda nyata dengan perlakuan D₂ (10 ton.ha⁻¹) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D₃ (15 ton.ha⁻¹). Hal ini diduga bahwa dosis (5 ton.ha⁻¹) lebih efektif dalam meningkatkan pertumbuhan biomassa tanaman dibandingkan dosis lebih tinggi, karena efisiensi serapan unsur hara yang lebih optimal pada dosis tersebut. Wahdani (2025) menyatakan bahwa, pemberian pupuk organik mampu memperkaya kandungan hara di dalam tanah, yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya. Unsur hara P dan K yang terkandung dalam pupuk organik mampu mengoptimalkan perkembangan tanaman pada saat fase generatif, sehingga kebutuhan tanaman atas unsur hara

tersebut dapat terpenuhi. Unsur hara tersebut mempunyai peran dalam pembentukan bunga, pembuahan, metabolisme karbohidrat, aktifitas enzim serta regulasi osmotik (Rosyidah & Nurhidayati, 2022).

Sedangkan pada perlakuan dosis pupuk pada bobot kering total tanaman D₁ (5 ton.ha⁻¹) menunjukan bobot kering total tanaman terbanyak yang berbeda nyata dengan perlakuan D₂ (10 ton.ha⁻¹) namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan D₃ (15 ton.ha⁻¹). Anjani dkk., (2022) menyatakan bahwa, Besar kecilnya bobot kering tanaman dipengaruhi oleh jumlah unsur hara yang diserap akar tanaman selama proses pertumbuhan. Peningkatan penyerapan unsur hara akan mendorong pertumbuhan tanaman yang lebih optimal, sehingga bobot kering tanaman turut bertambah. Unsur nitrogen (N) dan fosfat (P) pada pupuk organik tersedia bagi tanaman yang dihasilkan bakteri pelarut fosfat dan bakteri penambah nitrogen, dapat meningkatkan kandungan klorofil dan kloroplas pada daun dan proses fotosintesis juga meningkatkan akibatnya pertumbuhan tanaman lebih baik (Lestari & Arfarita, 2020).

KESIMPULAN DAN SARAN

Terdapat interaksi nyata antara jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman ketul (*Bidens pilosa*), khususnya pada parameter jumlah daun, luas daun, bobot segar total, bobot kering total. Perlakuan pupuk kotoran ayam dosis 5 ton.ha⁻¹ (P₂D₁) memberikan hasil terbaik secara signifikan dibanding perlakuan lainnya.

Dari Kesimpulan tersebut penggunaan dosis yang direkomendasikan adalah (D₁) 5 ton.ha⁻¹ karena memberikan hasil paling baik pada tinggi tanaman, jumlah

daun, luas daun dan bobot segar total dibandingkan dosis 10 dan 15 ton.ha⁻¹. Namun untuk mendapatkan hasil yang optimal maka perlu penambahan pupuk organik agar ketersediaan hara dan kebutuhan tanaman dapat terpenuhi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih banyak kepada ibu Prof. Dr. Ir. Mahayu Woro Lestari, MP. Selaku dosen pembimbing I dan ibu Dr. Ir. Anis Rosyidah MP. Selaku dosen pembimbing II, yang senantiasa memberikan bimbingan, dukungan serta pendampingan selama proses penelitian sehingga penulis sampai kepada titik ini dan semoga ibu selalu diberikan kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anjani, B.P.T., Santoso, B.B., & Sumarjan. 2022. Pertumbuhan dan hasil sawi pakcoy (*Brassica rapa* L.) sistem tanam wadah pada berbagai dosis pupuk kascing. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agrokomplek*, 1(1), 1-9.
- Basit, A., & Lestari, M. W. (2021). Pengaruh Pemberian Pembenah Tanah dan Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicum Esculentum* Mill). *AGRONISMA*, 10(1).
- Darmawan, G. and Dewi, S.S., 2025, March. Pengaruh Pemberian POC Urine Kambing dengan Variasi Konsentrasi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). In *Prodising Seminar Nasional Kedaulatan Pertanian*, 2(1).
- Jenira, H., Sumarjan dan Armiani, S. 2016. Pengaruh Kombinasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogae* L.) Varietas Lokal Bima dalam Upaya Pembuatan Brosur Bagi Masyarakat. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 5(1): 1–12.
- 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.
- Lestari, M. W., Sugiarto, S., & Asmaniyah, S. (2019). Respon Pertumbuhan Tanaman Junggul (*Crassocephalum crepidioides*) terhadap Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang dan Kosentrasi Boron. *Folium: Jurnal Ilmu Pertanian*, 3(2).

- Mahmoud, T., Gairola, S., & El-Keblawy, A. 2015. *Parthenium Hysterophorus* and *Bidens pilosa*, Two new records to the invasive weed flora of the United Arab Emirates. *Journal on New Biological Reports*, 4(1), 26-32.
- Pooja, V., Jemila, R., Nirmala, S. and Praba, L.J., 2024. Vermicompost from Kitchen Waste and Paper Waste by *Eudrilus eugeniae*, Nutrient Analysis and Efficiency on *Alternanthera sessilis* Plant Growth. *Uttar Pradsh Journal Of Zoology*, 45(3), pp.173-186.
- Rosyidah, A., Muslikah, S., & Nurhidayati, N. 2022. Pemanfaatan Abu Boiler sebagai Media Tanam dan Vermikompos terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *AGRONISMA* , 10 (1).
- Rosyidah, A., & Murwani, I. (2021). Efek Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Varietas Medians. *AGRONISMA*, 9(1), 29-37.
- Rosyidah, A., & Nurhidayati, N. (2022). Pengaruh Aplikasi Berbagai Macam Pupuk Organik Dan KNO_3 Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Stroberi (*Fragaria* sp.) Varietas Mencir. *AGRONISMA*, 10(2).
- Supriyadi, A., Wibowo, A., & Setiawan, D. 2020. Pengaruh Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Jenis Tanaman Hortikultura. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 5(1), 45-53.
- Wahdani, W. 2025. Pengaruh Pemberian Vermikompos Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Samhong Pada Media Gambut. *Jurnal Agro Khatulistiwa*, 3(2), 128-138.