

Dampak Pemberian Pupuk Kompos Salak Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Hijau (*Amaranthus viridis* L.) Di Desa Gununggiana, Madukara, Banjarnegara, Jawa Tengah

The Impact Of Compost Fertilizer On The Growth And Yield Of Green Spinach (*Amaranthus viridis* L.) In Gununggiana Village, Madukara, Banjarnegara, Central Java

Ana Maghfiroh Hayati^{1*} dan Rennanti Lunnadiyah Aprilia¹

¹ Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Peternakan, Universitas Ma'arif Nahdlatul Ulama Kebumen

* E-mail : renantihadeejah@gmail.com

ABSTRACT

Green amaranth (*Amaranthus viridis* L.) is a leafy vegetable widely consumed due to its high nutritional value, including proteins, vitamins A, C, and B, as well as mineral salts such as calcium, phosphorus, and iron. Increasing the productivity of green amaranth can be achieved through the use of organic amendments, particularly compost. Gununggiana Village is a major center for salak (*Salacca zalacca*) cultivation, where salak waste can be utilized as compost feedstock. This study aimed to evaluate the effects of salak-waste compost on the growth and yield of green amaranth. The experiment was conducted from March to August in Gununggiana Village. A non-factorial completely randomized design (CRD) was employed with six compost application rates and four replications: D1 (0 g compost), D2 (250 g compost), D3 (500 g compost), D4 (750 g compost), D5 (1000 g compost), and D6 (1250 g compost). Observed variables included plant height, number of leaves, leaf area, root length, fresh and dry biomass of shoots, fresh and dry biomass of roots, as well as temperature and relative humidity. Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA) at the 5% significance level. When significant differences were detected, Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at 5% was applied to identify the best treatment. The results indicated that salak-waste compost significantly affected several growth and yield parameters of green amaranth. The treatment consisting of 1000 g soil + 1000 g compost provided the most optimal and consistent responses for most variables, particularly leaf area and root fresh weight, whereas 1250 g soil + 750 g compost produced the highest root dry weight. Therefore, the combination of 1000 g soil + 1000 g compost is recommended to support optimal growth and yield of green amaranth.

Keywords: Compost, Green spinach, Growth and yield, Salak waste

Disubmit: 28 Oktober 2025, **Diterima:** 04 Desember 2025, **Disetujui:** 29 Januari 2025;

PENDAHULUAN

Bayam Hijau (*Amaranthus viridis* L.) mempunyai kandungan protein yang tinggi, vitamin A serta C, vitamin B, dan mineral misalnya kalsium, fosfor, dan besi yang dapat membantu pencernaan dan fungsi ginjal, bayam hijau merupakan sayuran berdaun yang populer dan kaya nutrisi (Ardiansyah, 2022). Selain itu tanaman bayam hijau berumur panen singkat, sehingga penting dalam pasokan gizi rumah tangga dan pasar sayuran segar. Pada tingkat daerah, produksi sayuran daun kerap berfluktuasi dipengaruhi variabilitas iklim



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

dan penurunan kualitas tanah akibat penggunaan pupuk anorganik berulang (Handayani et al, 2024). Data statistik daerah yang tersedia menunjukkan skala produksi bayam bersifat terbatas dan bervariasi antar tahun; sebagai gambaran, data historis 2018 untuk Kabupaten Banjarnegara mencatat produksi bayam sekitar 827 kw ($\approx 82,7$ ton). (BPS, 2020). Dengan kondisi demikian, upaya perbaikan kesuburan tanah yang berkelanjutan menjadi penting untuk menjaga produktivitas bayam hijau. Upaya untuk memperbaiki pertumbuhan dan hasil serta kondisi tanah dapat menggunakan pupuk organik (Arnita, 2024).

Salah satu strategi budidaya berkelanjutan adalah penggunaan pupuk organik (kompos) untuk memperbaiki sifat fisik–kimia–biologi tanah dan efisiensi pemupukan. Pupuk organik mempunyai banyak keuntungan diantaranya mudah diakses, harga terjangkau, dapat meningkatkan pertumbuhan, tidak merusak lingkungan, serta lebih aman untuk kesehatan manusia, oleh karena itu penggunaan pupuk organik merupakan salah satu cara untuk meningkatkan hasil panen bayam (Letty et al, 2021). Pupuk Organik yang banyak diketahui adalah kompos. Banjarnegara dikenal sebagai sentra salak (terutama kawasan Madukara, Sigaluh, Banjarmangu, Pagentan); (Disperindag, 2025). limbah kulit/sisa buahnya berpotensi menjadi bahan kompos, selaras dengan konsep pertanian sirkular sekaligus mengurangi residu biomassa (Irsyad, 2025).

Banyak kajian terdahulu menguji kompos komersial atau bahan baku konvensional sebagai contoh kotoran ternak/jerami, sedangkan kompos buatan sendiri dari limbah salak relatif jarang dikaji secara sistematis. Padahal, mutu kompos rumahan sangat bervariasi misalnya pada rasio C/N, pH, konduktivitas listrik, kadar air, dan tingkat kematang yang berimplikasi langsung pada laju mineralisasi hara, keamanan aplikasi, dan respons tanaman (Mursida et al., 2024). Selain itu, kurva respon dosis kompos limbah salak terhadap parameter pertumbuhan dan hasil bayam hijau belum terpetakan dengan baik pada kondisi iklim lokal. Kebaruan (novelty) penelitian ini terletak pada penggunaan kompos limbah salak yang diproduksi langsung oleh peneliti dengan pelaporan mutu kompos secara terstandar, kompos tersebut dibuat dari limbah salak berupa sortiran buah salak yang tidak layak konsumsi (busuk), yang dicacah secara menyeluruh meliputi bagian kulit, daging, dan biji salak sebelum diolah menjadi kompos disertai penentuan dosis optimum agronomis bagi *A. viridis* serta evaluasi ko-manfaat terhadap sifat tanah di lokasi penelitian (Fatoni et al., 2020). Berdasarkan konteks tersebut, penelitian ini mengevaluasi pengaruh beberapa dosis kompos limbah salak terhadap pertumbuhan dan hasil bayam hijau, guna memperoleh dosis rekomendasi yang efektif untuk meningkatkan hasil sekaligus memperbaiki kualitas tanah pada kondisi lokal Banjarnegara.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini berlangsung di Desa Gununggiana, Kecamatan Madukara, Kabupaten Banjarnegara, pada bulan Maret sampai dengan Agustus 2025. Lokasi penelitian ada di ketinggian ± 500 meter dari permukaan air laut. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas peralatan utama dan alat pendukung. Peralatan utama berupa cangkul dan sekop untuk pengolahan tanah, pH meter untuk pengukuran pH media tanam, hygrometer untuk mengukur kelembapan lingkungan, serta timbangan digital untuk penimbangan bahan dan hasil penelitian. Alat pendukung yang digunakan antara lain alat tulis, penggaris, dan handphone untuk membantu pencatatan, dokumentasi, serta pengumpulan data selama penelitian berlangsung. Bahan penelitian terdiri atas benih bayam hijau sebagai indikator respons pertumbuhan tanaman terhadap perlakuan pemberian kompos limbah salak. Bahan pembuatan kompos adalah limbah salak, pupuk kandang kambing, arang sekam, EM4 (*Effective Microorganism-4*), dan tetes tebu.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) nonfaktorial karena hanya melibatkan satu faktor perlakuan, yaitu dosis kompos limbah salak. Penelitian dilaksanakan di dalam *greenhouse* sehingga kondisi lingkungan tumbuh relatif homogen dan dapat dikendalikan, meliputi suhu, kelembapan, dan intensitas cahaya. Selain itu, media tanam, ukuran polybag, serta perlakuan pemeliharaan dibuat seragam pada seluruh unit percobaan. Dengan kondisi lingkungan yang homogen tersebut, penggunaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dinilai tepat untuk penelitian ini.

Berdasarkan rancangan tersebut, penelitian ini terdiri atas 6 perlakuan dosis kompos limbah salak dengan 4 ulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu : D1 (0g tanah+0g kompos), D2 (1750g tanah+250g kompos), D3 (1500g tanah+500g kompos), D4 (1250g tanah+750g kompos), D5 (1000g tanah+1000g kompos), D6 (750g tanah+1250g kompos). Setiap unit percobaan terdiri atas 15 tanaman, yang terdiri dari 12 tanaman border dan 3 tanaman utama sebagai sampel pengamatan. Dengan demikian, jumlah total unit percobaan adalah 6 perlakuan $\times$ 4 ulangan $\times$ 15 tanaman, yaitu 360 tanaman. Jumlah sampel tanaman yang diamati sebanyak 72 tanaman, yaitu 3 tanaman utama pada setiap unit percobaan. Layout percobaan ditampilkan pada Gambar 1.

Blok 1	Blok 2	Blok 3	Blok 4
D2	D1	D2	D4
D3	D6	D3	D1
D3	D5	D5	D4
D1	D4	D1	D2
D3	D6	D5	D6
D2	D5	D6	D4

Gambar 1. Layout Percobaan

Pembuatan pupuk kompos limbah salak dimulai dengan pengumpulan salak busuk dari tempat sortir atau packing buah salak, kemudian dilakukan pencacahan seluruh bagian buah salak yang meliputi kulit, daging, dan biji hingga berukuran lebih kecil. Untuk memperkaya kandungan nutrisi, limbah salak dicampur dengan pupuk kandang kambing sebagai sumber unsur hara makro dan mikro, EM4 (*Effective Microorganism-4*) serta molase dan tetes tebu untuk mempercepat proses dekomposisi dan menjadi sumber energi bagi mikroba. Campuran bahan dibuat dengan perbandingan 2:1:1 (limbah salak : arang sekam : pupuk kandang), kemudian dimasukkan ke dalam wadah tertutup dan difermentasikan selama 28–30 hari. Proses fermentasi dilakukan dengan pengadukan setiap 7 hari sekali untuk menjaga aerasi serta dilakukan pengukuran pH secara berkala guna memastikan proses dekomposisi berjalan optimal.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, panjang akar, berat tanaman segar, berat tanaman kering, berat akar segar, berat akar kering, suhu, dan kelembaban. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis variansi (ANOVA) pada taraf signifikansi 5%. Apabila hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan, maka dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5% untuk mengidentifikasi perlakuan yang memberikan hasil optimal.

Analisis kimia pupuk kompos limbah salak meliputi pH, C-organik, N-total, $P_2 O_5$, $K_2 O$, kadar air, dan rasio C/N. Seluruh analisis dilakukan di Laboratorium Kesuburan Tanah, Universitas Sebelas Maret (UNS), Surakarta. Pengukuran pH dilakukan dengan metode elektroda gelas, C-organik dianalisis menggunakan metode Walkley & Black, N-total dengan metode Kjeldahl, $P_2 O_5$ dan $K_2 O$ menggunakan ekstraksi HNO_3 dan $HClO_4$, kadar air dengan metode gravimetri, serta rasio C/N dihitung secara kalkulasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kimia Pupuk Kompos Limbah Salak. Hasil karakterisasi kimia kompos limbah salak (Tabel 1) menunjukkan profil pH, C-organik, N-total, rasio C/N, P-tersedia, K-dd, EC, dan kadar air yang merepresentasikan kualitas kompos buatan sendiri (home-made). Data tersebut mengilustrasikan tingkat

kematangan dan potensi ketersediaan hara yang menjadi prasyarat penting bagi aplikasi lapang dan evaluasi dosis pada bayam hijau.

Tabel 1. Hasil Analisis Kimia Pupuk Kompos Limbah Salak

No	Kode	Methode	Hasil
1.	pH	Elektrode glass	9,24
2.	C. Organik	Walkley & Black	20,64 %
3.	N total	Kjeldhal	1,68 %
4.	P ₂ O ₅	Eks. HNO ₃ dan HClO ₄	2,62 %
5.	K ₂ O	Eks. HNO ₃ dan HClO ₄	1,99 %
6.	Kadar Air	Gravimetry	7,17 %
7.	C/N ratio	Kalkulasi	12,29 %

Sumber: Hasil Laboratorium Kesuburan Tanah UNS 2025

Berdasarkan hasil analisis kimia, pupuk kompos limbah salak memiliki nilai pH sebesar 9,24 dihitung dengan metode Elektrode glass yaitu menunjukkan sifat basa. Bayam hijau umumnya tumbuh baik pada tanah dengan pH netral hingga sedikit asam, yaitu sekitar 6-7. Jika pH di bawah 6 menyebabkan pertumbuhan kurang normal, sedangkan pH di atas 7 menyebabkan klorosis, terutama pada daun yang masih muda (Krisakti & Jannah, 2024). C-organik (20,64%) dihitung dengan metode Walkley & Black, menunjukkan kadar karbon organik dalam kompos yang mencapai 20,64%, nilai ini termasuk tinggi dan mengindikasikan bahwa bahan organik dalam kompos masih banyak sehingga sangat baik untuk memperbaiki struktur tanah (Budiwanti, 2021). Kandungan N-total sebesar 1,68% yang diuji dengan metode Kjeldahl juga cukup baik untuk mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman (Sumiahadi et al., 2025). Sementara itu, kandungan P₂O₅ sebesar 2,62% dan K₂O sebesar 1,99% yang diperoleh melalui ekstraksi dengan HNO₃ dan HClO₄, menunjukkan nilai yang cukup baik untuk mendukung pertumbuhan akar, pembungaan, kekuatan batang, dan ketahanan tanaman terhadap penyakit (Kurniawan et al, 2022). Kadar air sebesar 7,17% yang dihitung dengan metode Gravimetri tergolong rendah, menandakan bahwa kompos sudah cukup kering dan stabil untuk disimpan (Syahri, 2022). Rasio C/N (12,29) dihitung secara kalkulasi (C-organik ÷ N-total). Rasio ideal untuk kompos matang adalah sekitar 10–20, jadi nilai 12,29 menandakan kompos sudah matang dan siap digunakan (Ngapiyatun et al., 2020).

Pengamatan Agroklimatologi. Pengamatan lingkungan bertujuan untuk mengetahui suhu ruang, kelembapan udara dan pH tanah. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali sehari yaitu pagi, siang, dan sore hari. Berikut penyajian parameter pengamatan lingkungan.

Tabel 2. Pengamatan Lingkungan

Indikator	Waktu Pengamatan			
	Pagi	siang	sore	Rata-rata
Suhu (°C)	23.4 ⁰ C	31.1 ⁰ C	25.4 ⁰ C	26.6 ⁰ C
Kelembapan	82%	66%	87%	78%
pH Tanah		Awal Semai		7
		Waktu Panen		7

Sumber: Data Pengamatan penelitian 2025

Berdasarkan hasil pengamatan pada (Tabel 2), diketahui suhu rata-rata pada pagi hari tercatat sebesar 23.40C , meningkat menjadi 31.10C pada siang hari, dan menurun kembali menjadi 25.40C pada sore hari. Dari ke tiga waktu pengamatan tersebut, diperoleh suhu rata-rata harian sebesar 26.60C . Tanaman bayam dapat tumbuh dengan suhu rata rata 20–35⁰C dengan kelembaban 60 %. Suhu di lingkungan merupakan

faktor yang sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman (Oktavia et al., 2022). Hal ini membuktikan bahwa suhu di Desa Gununggiana cocok untuk budidaya bayam hijau.

Kelembapan udara pada pagi hari yaitu 82% , kemudian menurun menjadi 66% saat siang hari, dan kembali meningkat pada sore hari sebesar 87%. Rata-rata kelembapan udara keseluruhan dari 3 waktu tersebut adalah 78%. Nilai kelembapan udara optimal dari tanaman bayam yaitu sebesar 40%-80% (Febriansyah et al., 2023).

Pengukuran pH tanah dilakukan pada awal semai terhadap tanah yang sudah ditimbang dengan perbandingan berbagai dosis kompos dengan hasil pH awal sebesar 7,87 dan menurun menjadi 7,21 saat panen. Dengan demikian, rata-rata pH tanah selama periode pengamatan adalah 7,54. Nilai-nilai tersebut menunjukkan bahwa kondisi lingkungan di greenhouse cukup ideal untuk mendukung pertumbuhan tanaman, khususnya dalam konteks suhu, kelembapan, dan tingkat keasaman tanah.

Pengaruh Pupuk Kompos Salak Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam. Pengamatan pertumbuhan meliputi tinggi tanaman yang dinyatakan dengan (cm) serta banyaknya daun (helai). Pengamatan dijalankan saat 7 hst, 14 hst, 21 hst, 28 hst serta 35 hst. Dari penelitian selama 35 hari mendapatkan hasil yang tidak berbeda nyata pada tinggi tanaman dan berbeda nyata di banyaknya daun.

Table 3. Pengamatan Pertumbuhan

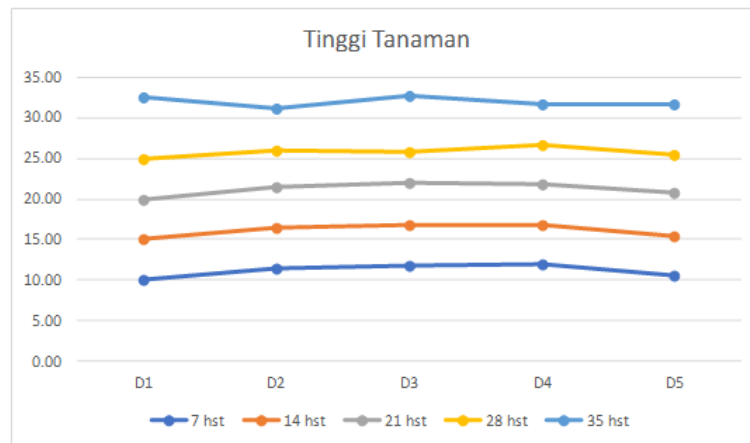
Kode Perlakuan	Perlakuan	Tinggi Tanaman	Jumlah Daun
D1	0g tanah+0g kompos	32,5 ^a	10,00 ^a
D2	1750g tanah+250g kompos	31,25 ^a	10,50 ^b
D3	1500g tanah+500g kompos	32,75 ^a	11,92 ^b
D4	1250g tanah+750g kompos	31,75 ^a	12,00 ^b
D5	1000g tanah+1000g kompos	31,75 ^a	11,83 ^b
D6	750g tanah+1250g kompos	32,25 ^a	11,00 ^b

Keterangan : Perlakuan berupa pemberian kompos limbah salak dengan dosis berbeda (0–1250 g per tanaman) dengan total media tanam 2000 g per polybag. Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT taraf 5%.

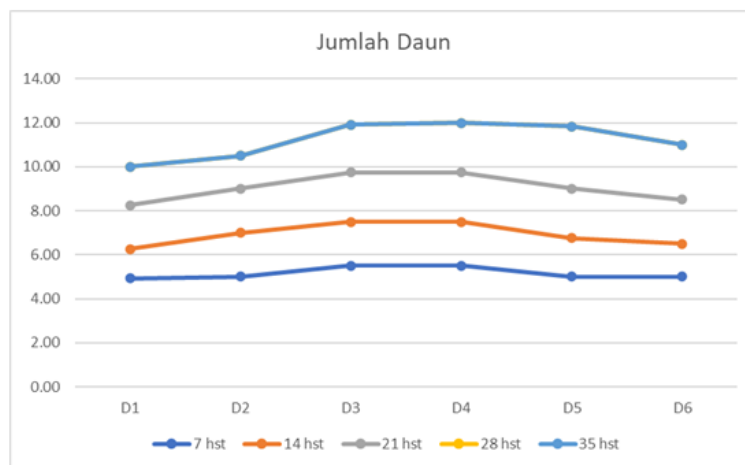
Sumber: Hasil Olah Data, 2025

Berdasarkan hasil pengamatan pada (Tabel 3), perlakuan yang diuji pada penelitian ini berupa pemberian kompos limbah salak dengan dosis yang berbeda dalam media tanam, sedangkan total bobot media tanam dibuat sama pada setiap perlakuan. Tinggi tanaman pada seluruh perlakuan menunjukkan nilai yang relatif sama dengan kisaran 31,25 (1750g tanah+250g kompos) – 32,75 (1250g tanah+750g kompos). Berdasarkan hasil analisis ragam (ANOVA), tinggi tanaman pada semua perlakuan menunjukkan tidak berbeda nyata, sehingga dapat disimpulkan bahwa pemberian kompos limbah salak belum memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman selama periode pengamatan.

Hasil pengamatan jumlah daun menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan. Perlakuan D1 (100% tanah tanpa kompos) hanya memperoleh rata-rata 10,00 helai daun, berbeda signifikan dengan perlakuan yang mengandung kompos (D2–D6) dan nilai tertinggi diperoleh D4. Notasi huruf (a vs b) menegaskan bahwa pemberian kompos berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah daun. Peningkatan banyaknya daun diduga karena kompos mampu menyediakan unsur hara makro (N, P, K) serta memperbaiki sifat fisik serta biologi tanah, sehingga mendukung pembentukan organ vegetatif seperti daun. Hal ini terjadi karena peningkatan nitrogen dapat merangsang pertumbuhan daun. Nitrogen merupakan nutrisi penting dalam protein, protoplasma, dan klorofil. Di sisi lain, tanaman yang kekurangan nitrogen ataupun tidak mencukupi akan tumbuh lambat, kerdil, dan memiliki daun yang sempit, berwarna hijau kekuningan, pendek, serta daun tua yang cepat menguning serta mati (Liando et al, 2024).



Gambar 1. Pengamatan Pertumbuhan tinggi tanaman



Gambar 2. Hasil Pengamatan Jumlah Daun

Pengamatan Hasil Akhir Tanaman Bayam. Variabel yang diamati adalah luas daun (cm), panjang akar (cm), bobot segar tanaman (g), bobot kering tanaman (g), bobot segar akar (g) bobot kering akar (g). Pemberian pupuk kompos limbah salak terhadap bayam hijau memberikan perbedaan yang nyata pada variabel pengamatan hasil. Pengamatan berat basah tanaman dan berat basah akar dilakukan setelah panen (35 HST), sementara berat kering tanaman dan berat kering akar dilakukan setelah dikeringkan dengan menggunakan oven, sedangkan pengukuran luas daun dilakukan dengan menggunakan kertas milimeter block.

Tabel 4. Pengamatan Hasil Akhir Tanaman Bayam

Kode Perlakuan	Perlakuan	Luas Daun	Panjang Akar	Bobot Segar Tanaman	Bobot Kering Tanaman	Bobot Segar Akar	Bobot Kering Akar
D1	0g tanah+0g kompos	163,78 ^a	8,17 ^a	4,48 ^a	0,62 ^a	0,55 ^a	0,04 ^a
D2	1750g tanah+250g kompos	139,42 ^a	9,75 ^a	8,13 ^a	0,79 ^a	0,90 ^a	0,12 ^b
D3	1500g tanah+500g kompos	263,03 ^c	11,50 ^a	16,16 ^a	1,14 ^b	1,95 ^b	0,19 ^b
D4	1250g tanah+750g kompos	325,78 ^c	12,42 ^a	20,31 ^a	1,29 ^b	0,75 ^b	0,28 ^c
D5	1000g tanah+1000g kompos	351,28 ^c	12,75 ^a	20,04 ^a	1,11 ^b	2,11 ^b	0,26 ^c
D6	750g tanah+1250g kompos	245,06 ^b	11,25 ^a	14,04 ^a	0,85 ^a	1,03 ^a	0,17 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut uji DMRT pada taraf 5%. Sumber : Hasil Olah Data

Berdasarkan (Tabel 4) menunjukkan bahwa luas daun tertinggi terdapat pada perlakuan D5 (351,28) dan perlakuan terendah D2 (139,42). Panjang akar tidak berbeda nyata antar semua perlakuan karena semuanya diberi huruf a begitupun bobot segar tanaman. Bobot kering tanaman menunjukan berat tertinggi pada perlakuan D4 (1,29) dan terendah D1 (0,62) tanpa pemberian perlakuan. Bobot segar akar tertinggi diperoleh pada perlakuan D5 (2,11) dan terendah pada D1 (0,55) tanpa pemberian perlakuan. Sementara itu, bobot kering akar tertinggi terdapat pada D4 (0,28) dan terendah pada D1 (0,04) tanpa pemberian perlakuan. Perbedaan nilai yang ditunjukkan oleh huruf notasi yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan respons antar perlakuan berdasarkan uji statistik yang digunakan. Secara keseluruhan, hasil ini memperlihatkan bahwa perlakuan D5 memberikan respons terbaik terhadap pertumbuhan tanaman pada Sebagian parameter, khususnya luas daun dan bobot segar akar. Sementara itu, perlakuan D4 lebih unggul pada bobot kering akar. Hal ini menegaskan bahwa kombinasi perlakuan tertentu mampu memberikan kontribusi lebih besar terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman dibandingkan perlakuan lainnya.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian pupuk kompos limbah salak terbukti berpengaruh terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau. Perlakuan 1000 g tanah + 1000 g kompos menunjukkan respons paling optimal dan konsisten pada sebagian besar parameter, terutama luas daun serta bobot segar akar, sementara perlakuan 1250 g tanah + 750 g kompos menghasilkan nilai tertinggi pada bobot kering akar. Namun demikian, parameter tinggi tanaman dan panjang akar tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Secara keseluruhan, meskipun peningkatan bobot kering akar lebih dipengaruhi oleh perlakuan 1250 g tanah + 750 g kompos, kombinasi 1000 g tanah + 1000 g kompos lebih direkomendasikan secara aplikatif karena mampu memberikan keseimbangan antara pertumbuhan akar dan tajuk tanaman, sehingga mendukung pertumbuhan dan hasil bayam hijau secara optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, P. (2022). Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus Tricolor* L.) Pada Beberapa Taraf Kadar Air Yang Dikontrol Secara Presisi Menggunakan Mikrokontroler Arduino. Skripsi Universitas Lampung, 2–3.
- Arnila. (2024). Pertumbuhan Dan Produksi Bayam Hijau (*Amaranthus Hybridus* L.) Yang Diberi Kompos Sekam Padi Dan Pupuk Npk Pada Tanah Rawa Lebak. Skripsi Universitas Sriwijaya, 2-3.
- Badan Pusat Statistik. (2020). Produksi Bayam 2020. <https://www.bps.go.id/id/publication/2021/06/07/daeb50a95e860581b20a2ec9/statistik-hortikultura-2020.html>
- Budiwanti, I. (2021). Analisis Kualitas Standar Mutu Kompos Kulit Buah Kopi Robusta (*Coffea Canephora*) Dan Kotoran Sapi Menggunakan Bioaktivator Em4 Dan Orgadec. Skripsi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang, 1-8.
- Dinas Perindustrian dan Perdagangan. (2025). Data Produksi dan Sentra Salak Kabupaten Banjarnegara. https://disperindag.jatengprov.go.id/v3/publik/berita_baca/Njdinjhmmuzzgi3mgm2zgyyody0njy0m2u0mjmwtfhntbizdq1ntm0n2y4zmuwvm2e1mwy3zjdjywq0ztix
- Fatoni, A. (2020). Pengaruh Variasi Perbandingan Komposisi Pupuk Organik Kulit Kopi Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Bayam Merah (*Amaranthus tricolor* L.). Skripsi Universitas Muhammadiyah Metro, 36-40.

- Febriansyah, Z., Fitriyah, H., Regasari, R., & Putri, M. (2023). Sistem Kendali Suhu dan kelembapan udara pada Tanaman Bayam Microgreen dalam Ruangan Tertutup menggunakan Regresi Linier. 7(5), 2542–2547. <https://j-ptiik.ub.ac.id/index.php/j-ptiik/article/view/12705>
- Handayani, Budi Santoso, I. K. D. J. (2024). Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Yang Ditanam Di Luar Musim Dengan Perlakuan Pupuk Daun. Skripsi Universitas Mataram, 1-3.
- Irsyad, M. I. N. U. R. (2025). Pemanfaatan Limbah Pertanian sebagai Pupuk Kompos Organik. 1(7), 1–10. <https://circle-archive.com/index.php/carc/article/view/358>
- Krisakti, J., & Jannah, M. D. (2024). Pengaruh Aplikasi Berbagai Macam Pupuk Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau (*Amaratus caudatus*) Effect of Application of Various Compost Fertilizers on the Growth of Green Spinach Plants (*Amaratus caudatus*). 1(2), 28-29. <https://jurnal.kebumenkab.go.id/index.php/kbm/article/view/309>
- Kurniawan , Lelanti, Y. W. (2022). Aplikasi Kompos Limbah Kulit Kakao Pada Berbagai Waktu Pemberian Terhadap Ketersediaan Hara-P Dan Pertumbuhan Bayam Merah. 19(1), 31–39. <http://jurnal.upnyk.ac.id/index.php/jta/index>
- Letty, I. M., Hendrik, A., & Ngginak, J. (2021). Respon Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Bayam Hijau *Amaranthus Viridis L.*) Dengan Pemberian Kompos Limbah Kulit Pisang Kepok (*Musaacuminata*). 4(3), 71–78. <https://doi.org/10.33323/indigenous.v4i2.208>
- Liando, S. C., Zakaria, F., & Musa, N. (2024). Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Bayam Merah (*Amarathus tricolor L.*) Pada Berbagai Dosis Pupuk NPK. 13(1), 41–49. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/JATT/article/view/27216>
- Mursida, M. A., Syach, R., Harahap, B., Aflakhati, N., Khasanah, U., Faruq, R., Ismail, F., Mardhiyah, N. A., Muzaqi, R. F., Masyrurroh, E. Z., Edwin, N., Aprianto, K., & Kompos, P. (2024). Pemanfaatan Limbah Dapur Untuk Produksi Pupuk Kompos Sebagai Upaya Pengelolaan Sampah Berkelanjutan. 3(2), 619–631. <https://proceedings.uinsaizu.ac.id/index.php/kampelmas/article/view/1267>
- Ngapiyatun, S., Rahman, A., Aziza, H., Winarni, B., Pertanian, P., & Samarinda, N. (2020). Pemanfaatan Limbah Sampah Kota sebagai Kompos. 16(02), 1–6. <https://www.neliti.com/publications/331131/pemanfaatan-limbah-sampah-kota-sebagai-kompos>
- Oktavia, S. A., Pertanian, F., Jambi, U., & Tanam, J. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Merah Dan Bayam Hijau Dengan Tiga Macam Jarak Tanam Pada Hidroponik dft. Skripsi Universitas Jambi. 1-8.
- Sumiahadi, A., Rafi, M., & Putra, W. (2025). Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk terhadap Pertumbuhan Stek Batang Tanaman Bayam Brasil (*Alternanthera sissoo*). 10(1), 45–53. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ftan/article/view/26811>
- Syahri, L. A. (2022). Kualitas Kompos Sampah Daun Palem Raja (*Roystonea regia*) dengan Metode Lubang Resapan Biopori Jumbo. 11(1), 1–7. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/article/view/12562>