



**PENGARUH KOMBINASI PUPUK KANDANG AYAM DAN PUPUK NPK  
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAYAM HIJAU  
(*Amarathus hybridus* L.)**

*The Effect of Combination Chicken Manure and NPK Fertilizer on the Growth  
and Yield of Green Spinach (*Amarathus hybridus* L.)*

**Arissa Bari<sup>1\*</sup>, Fauzan Zakaria<sup>2</sup>, Sutrisno Hadi Purnomo<sup>2</sup>, Silvana Apriliani<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Alumni Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo

<sup>2</sup> Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo  
Jl. Prog. Ing. B.J Habibie, Moutong, Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango

**ARTICLE INFO**

**Keywords:**

Green spinach  
Chicken manure  
NPK

Article history

Published regularly: July 2024

\* Corresponding Author

Email address:

[arissabari08@gmail.com](mailto:arissabari08@gmail.com)

**ABSTRACT**

Green spinach which is consumed as a vegetable, can be increased in production by fertilizing a combination of chicken manure and NPK fertilizer. This research aims to investigate how the combination of chicken manure and NPK fertilizer affects the growth and yield of green spinach (*Amarathus hybridus* L.) and to identify which combination treatment is the best for the growth and yield of green spinach (*Amarathus hybridus* L.). The research is conducted in Tunggulo Village, Tilongkabila Subdistrict, Bone Bolango Regency, Gorontalo Province, and at the Laboratory of Agrotechnology Department, Faculty Of Agriculture, Universitas Negeri Gorontalo. The research was conducted from February to March 2024. This research used a Randomized Block Design (RBD) with one factor consisting of seven levels : Control, 50 tons/ha chicken manure, 40 tons/ha chicken manure +150 kg/ha NPK, 30 tons/ha chicken manure + 300 kg/ha NPK, 20 tons/ha chicken manure + 450 kg/ha NPK, 10 tons/ha chicken manure + 600 kg/ha NPK, and 750 kg/ha NPK. The parameters observed are plant height, number of leaves, leaf area, plant growth rate, net assimilation rate, and fresh weight. The observation data are analyzed by using Analysis Of Variance (ANOVA) and then followed by using the DMRT test at the 5% of significance level. The results of this research indicate that the combination of leaves, leaf area, plant growth rate, and fresh weight. The combination treatment of 20 tons/ha chicken manure + 450 kg/ha NPK has the best effect on the growth and yield of green spinach.

**ABSTRAK**

Bayam Hijau yang dikonsumsi sebagai sayuran dapat ditingkatkan produksinya dengan cara pemupukan kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau (*Amarathus hybridus* L.) serta untuk mengetahui perlakuan manakah yang terbaik antara kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan tanaman dan hasil tanaman bayam hijau (*Amarathus hybridus* L.). Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tunggulo, Kecamatan Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Provinsi Gorontalo dan di Laboratorium Jurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor yang terdiri dari 7 taraf, yaitu Kontrol, 50 Ton/ha pupuk kandang ayam, 40 Ton/ha pupuk kandang ayam + NPK 150 kg/ha, 30 Ton/ha pupuk kandang ayam + NPK 300 kg/ha, 20 Ton/ha pupuk kandang ayam + NPK 450 kg/ha, 10 Ton/ha pupuk kandang ayam + NPK 600 kg/ha, 750 kg/ha pupuk NPK. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, laju pertumbuhan tanaman, laju asimilasi bersih, dan berat segar tanaman. Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis of varians (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, laju pertumbuhan tanaman, dan berat segar tanaman. Kombinasi perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK memiliki pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.

**Kata Kunci:** Bayam Hijau, Pupuk Kandang Ayam, NPK

**Sitasi:** Bari, A., Zakaria, F., Purnomo, S. H., Apriliani, S. 2024. Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam Hijau (*Amarathus hybridus* L.). Jurnal Lahan Pertanian Tropis (JLPT) – Journal of Tropical Agriculture Land, 3(1): 145 - 152. Doi: <https://doi.org/10.56722/jlpt.v3i1.26847>

**Pendahuluan**

Bayam hijau (*Amaranthus hybridus* L.) merupakan tanaman yang bisa ditanam untuk

dikonsumsi daunnya sebagai sayuran hijau. Tanaman ini dikenal sebagai sayuran sumber zat besi yang penting. Bayam merupakan tumbuhan yang berasal dari Amerika tropic,

namun kini sudah tersebar di daerah tropis dan subtropis seluruh dunia. Di Indonesia, bayam dapat tumbuh sepanjang tahun tumbuh di daerah panas dan dingin, tetapi tumbuh lebih subur di daratan rendah pada lahan terbuka yang udaranya agak panas (Irmayanti *et al.*, 2023). Bayam hijau (*Amarathus hybridus* L.) dapat tumbuh sepanjang tahun, baik di daratan rendah maupun tinggi. Tanaman bayam hijau banyak mengandung protein, lemak, karbohidrat, zat besi, kalium, amarathin, rutin purin dan vitamin (A, B, dan C).

Permintaan sayuran bergizi termasuk bayam semakin meningkat seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat mengkomsumsi bahan pangan yang bergizi seimbang dan aman. Namun sangat disadari bahwa produktivitas tanaman bayam masih sangat rendah karena teknik budidaya belum optimal. Menurut Badan Pusat Statistik Indonesia rata-rata produksi tanaman bayam dari tahun 2018 sampai dengan 2022 adalah 3,87 ton per ha. Dan Menurut BPS Provinsi Gorontalo (2022) penciptaan bayam hadapi penyusutan tiap tahunnya mulai dari tahun 2019, ialah 38 ton di tahun 2020, 25 ton di tahun 2021, serta 17 ton di tahun 2021. Rata-rata produksi tanaman bayam dari tahun 2018 sampai dengan 2022 adalah 1,06 ton per ha. Hal ini dapat menunjukkan bahwa produksi tanaman bayam di Provinsi Gorontalo mengalami penurunan produksi dan masih terbilang rendah dibandingkan dengan produksi tanaman bayam di Indonesia. Dengan demikian menandakan bahwa pengembangan tanaman bayam harus ditingkatkan lagi. Beberapa tantangan yang dialami sepanjang mulai dari perubahan iklim yang sudah tidak menentu, penurunan produktivitas tanah dan penurunan kualitas tanah membuat produksi dari tanaman ini susah untuk ditingkatkan. Menurut Nuhung dalam Dahliana *et al.*, (2023), mengidentifikasi beberapa aspek yang berkontribusi terhadap rendahnya produktivitas pertanian, semacam mutu benih yang kurang baik, sistem drainase serta irigasi yang kurang mencukupi, aplikasi budidaya yang kurang baik, serbuan hama serta penyakit, kendala cuaca, serta pembatasan pemakaian teknologi. Selain itu Pemakaian pupuk anorganik yang berlebihan membuat tanah semakin jenuh dan cenderung mengalami penurunan kualitas yang berdampak pada produksi.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah penggunaan bahan organik untuk memulihkan atau memperbaiki kualitas tanah baik itu bahan organik yang berasal dari sampah

maupun kotoran hewan. Walaupun belum bisa sepenuhnya menggunakan pupuk organik, pupuk organaik bisa dikombinasikan dahulu dengan pupuk anorganik, harapannya kedepan Ketika tanah Kembali membaik, pupuk anorganik bisa diandalkan sepenuhnya.

Penggunaan Pupuk kandang sangat berarti bagi tanah dan tanaman sebab bisa memperbaiki struktur tanah serta meningkatkan bahan organik yang menunjang pangkal tumbuhan, sehingga tumbuhan bisa berkembang produktif di dalam tanah. Sebagai contoh pupuk kandang, kotoran ayam mempunyai isi nitrogen serta fosfat yang sangat besar (Hidayah *et al.*, 2016). Pupuk kandang pula bisa membebaskan hormon yang diucap giberelin serta sitokinin, yang mendesak pertumbuhan tumbuhan (Nuryan *et al.*, 2023). Pupuk kandang yang berasal dari kotoran hewan ternak dapat menambah kesuburan dan memperbaiki struktur tanah (Nurdin *et al.*, 2023). Tidak hanya menaikkan bahan organik, kotoran ayam pula menyuplai faktor hara N, P, serta K dan tingkatkan daya guna pemakaian pupuk anorganik (Sunarningtyas & Sudiarso, 2022).

Fakta dilapangan banyak petani sayur bayam di Gorontalo menggunakan pupuk organik Sebagai pupuk dasar. Pupuk yang bisasa digunakan yaitu pupuk kandang ayam yang kemudian dikombinasikan dengan pupuk anorganik yaitu pupuk NPK. Pupuk kandang ayam diberikan 1 minggu sebelum tanam pada media tanam tanah serta pupuk NPK diberikan pada saat tanaman berumur 7 HST (1 minggu). Menurut (Septyarini, 2018) pemakaian pupuk organik serta anorganik secara bertepatan bisa tingkatkan hasil panen serta kesuburan tanah dibandingkan dengan cuma memakai satu tipe pupuk kimia. Dengan demikian, mencampurkan pupuk organik serta anorganik merupakan metode yang baik buat tingkatkan pertumbuhan tanaman, tingkatkan jumlah bahan organik di dalam tanah, serta tingkatkan watak raga, hayati, serta kimia tanah. menciptakan kalau tumbuhan bayam merah membagikan hasil panen paling tinggi rata-rata 24,68 ton/ha, kalau diberi pupuk kandang 30 ton/ha.

## Bahan dan Metode

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret tahun 2024. Tempat penelitian dilakukan di Desa Tunggulo Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango dan di Laboratorium Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari polybag, pot tray, paranet, cangkul, ember, kamera, timbangan digital, timbangan analitik, timbangan kilo, papan label, penggaris, alat tulis. Bahan-bahan yang digunakan terdiri dari benih bayam hijau Varietas Maestro, tanah, pupuk kandang ayam, pupuk NPK 16:16:16.

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 1 faktor terdiri dari 7 taraf perlakuan kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dan diulang sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 21 unit polybag. Setiap unit percobaan terdiri atas 4 polybag tanaman. Sehingga terdapat 84 tanaman polybag. Secara rinci perlakuan di jelaskan sebagai berikut :

- PO = Tanpa Pupuk (Kontrol)
- P1 = 50 ton/ha pupuk kandang ayam
- P2 = 40 ton/ha pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK
- P3 = 30 ton/ha pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK
- P4 = 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK
- P5 = 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK
- P6 = 750 kg/ha NPK

## Hasil dan Pembahasan

### Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan analisis ragam, menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman bayam hijau 7,14, 21 HSPT yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil uji lanjut DMRT 5% tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rerata Tinggi Tanaman Bayam Hijau Pada 7, 14, 21 HSPT Dengan Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Tinggi Tanaman Bayam Hijau (cm)		
	7 HSPT	14 HSPT	21 HSPT
P0 = Kontrol	5,93 a	5,78 a	8,34 a
P1 = 50 Ton/ha Pupuk kandang ayam	8,51 b	7,04 a	14,29 a
P2 = 40 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK	8,31 b	12,14 bc	20,25 a
P3 = 30 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK	8,31 b	12,85 c	21,08 a
P4 = 20Ton/ha Pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK	7,58 b	14,13 c	21,92 a

P5 = 10 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK	7,62 b	19,63 d	43,04 b
P6 = 750 kg/ha NPK	5,73 b	9,90 b	16,49 a

Keterangan :Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%. HSPT = Hari Setelah Pindah Tanam

Tabel 1 memperlihatkan bahwa pemberian berbagai kombinasi perlakuan pupuk terhadap tinggi tanaman bayam hijau pada setiap umur pengamatan ada yang berbeda nyata dan ada yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol (P0). Perbedaan perlakuan kombinasi pupuk pada setiap umur pengamatan menunjukkan pengaruh yang berbeda-beda. Berdasarkan rata-rata diatas menunjukkan bahwa pemberian perlakuan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) memberikan pengaruh paling terbaik. Peningkatan tinggi tanaman juga menunjukkan bahwa tanaman terus tumbuh setelah pindah tanam. Pada umur 7 hari setelah pindah tanam tinggi tanaman bayam tertinggi terdapat pada perlakuan 50 ton/ha pupuk kandang ayam (P1) sebesar 8,51 cm dan terendah pada perlakuan 750 kg/ha NPK (P6) sebesar 5,73 cm. Perlakuan kontrol (P0) memiliki nilai kenaikan yang relatif hampir sama dengan perlakuan 750 kg/ha NPK (P6) terhadap pertumbuhan bayam hijau karena pada kedua perlakuan ini tidak diberikan kombinasi perlakuan dosis pupuk.

Menurut (Mardianto, 2014) mengatakan bahwa pemberian pupuk organik yang mengandung unsur N akan mendorong dan mempercepat pertumbuhan dan pertambahan tinggi tanaman. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk NPK dengan dosis tersebut sudah tersedia sehingga unsur hara dapat diabsorpsi dengan baik oleh tanaman untuk proses pertumbuhan serta perkembangannya, yang berakibat pada proses metabolisme tanaman menjadi semakin baik (Fitriani *et al.*, 2022).

Hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK yang diberikan dapat menambah tinggi tanaman. Semakin tinggi dosis pupuk NPK yang diberikan hingga 600 kg/ha menyebabkan pertumbuhan bayam hijau semakin tinggi, meskipun pada dosis 750 kg/ha tidak lagi menunjukkan peningkatan tinggi tanaman bayam hijau. Husain, *et al.*, (2022) menambahkan penambahan pupuk NPK yang mengandung banyak jenis unsur hara yaitu nitrogen (N), fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) dan kalium (K<sub>2</sub>O) mampu meningkatkan ketersediaan hara N yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan, terutama tinggi tanaman

**Jumlah Daun**

Berdasarkan hasil dari analisis ragam, menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap jumlah daun berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman bayam hijau. Hasil uji lanjut DMRT 5% jumlah daun tanaman disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Jumlah Daun Tanaman Bayam Hijau Pada 7,14, 21 HSPT Dengan Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Jumlah Daun Bayam Hijau (Helai)		
	7	14	21
	HSPT	HSPT	HSPT
P0 = Kontrol	5,17 a	6,33 a	8,89 a
P1 = 50 Ton/ha Pupuk kandang ayam	5,33 ab	6,67 ab	9,00 a
P2 = 40 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK	5,58 abc	7,75 abc	9,89 a
P3 = 30 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK	5,75 bc	10,00 bc	14,22 a
P4 = 20Ton/ha Pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK	5,83 c	10,58 c	16,00 a
P5 = 10 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK	5,92 c	15,25 d	44,11 b
P6 = 750 kg/ha NPK	5,67 bc	9,83 bc	10,44

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%. HSPT = Hari Setelah Pindah Tanam

Pada Tabel 2 diatas terlihat bahwa pemberian berbagai kombinasi perlakuan pupuk terhadap jumlah daun tanaman bayam hijau pada setiap umur pengamatan berbeda nyata, ini ditunjukkan dengan pemberian 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) cenderung memberikan pengaruh paling terbaik. Hal ini disebabkan pada perlakuan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) dapat meningkatkan ketersediaan hara yang lebih tinggi dan dapat diserap oleh tanaman bayam hijau, serta digunakan untuk proses metabolisme sehingga mampu menghasilkan jumlah daun yang lebih banyak. Selain itu pemberian pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mengandung unsur hara yang mampu menunjang bagian jaringan meristem tanaman sehingga muncul daun-daun baru. Sriyundiyati, (2013) pada penelitiannya menunjukkan bahwa adanya unsur N dalam pupuk organik mampu mempengaruhi jumlah daun. Peningkatan jumlah daun dikarenakan pertumbuhan daun merupakan bagian dari pertumbuhan vegetatif yang mana unsur hara paling banyak berperan adalah

nitrogen. Dengan ketersediaan konsentrasi P yang tinggi, berpotensi tinggi dalam penyediaan unsur fosfat yang cukup untuk kebutuhan tanaman (Manurung *et al.*, 2022).

Pada umur 7, 14, dan 21 HSPT, penggunaan pupuk kandang ayam 10 ton/ha ditambah NPK 600 kg/ha (P5) menunjukkan hasil daun bayam hijau yang paling banyak, yaitu 5,92, 15,25, dan 44,11 helai, sedangkan kontrol (P0) menunjukkan hasil yang paling sedikit, yaitu 5,17, 6,33, dan 8,89 helai. Selain menjadi salah satu komponen penyerap cahaya, daun juga berperan penting dalam proses fotosintesis. Proses dan hasil fotosintesis pada tumbuhan berkorelasi dengan jumlah daun pada tanaman tersebut. Selain itu, daun juga berperan dalam menciptakan sumber auksin yang berfungsi sebagai pertumbuhan akar tanaman. Selain itu, daun juga merupakan tempat untuk tanaman membuat karbohidrat yang berasal dari proses fotosintesis.

**Luas Daun**

Berdasarkan pada hasil analisis ragam, menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap luas daun tanaman bayam hijau 14 dan 21 HSPT berpengaruh nyata terhadap luas daun tanaman bayam hijau. Hasil uji lanjut DMRT 5% tinggi tanaman disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Luas Daun Tanaman Bayam Hijau Pada 14, dan 21 HSPT Dengan Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Luas Daun Bayam Hijau (cm <sup>2</sup> )	
	14	21
	HSPT	HSPT
P0 = Kontrol	7,27 a	8,74 a
P1 = 50 Ton/ha Pupuk kandang ayam	9,29 a	12,77 a
P2 = 40 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK	23,10 ab	35,40 ab
P3 = 30 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK	39,29 bc	51,71 b
P4 = 20Ton/ha Pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK	54,25 c	64,78 b
P5 = 10 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK	89,73 d	150,53 c
P6 = 750 kg/ha NPK	33,62 abc	50,82 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%. HSPT = Hari Setelah Pindah Tanam



Berdasarkan dari Tabel 3 diatas terlihat bahwa kombinasi perlakuan pupuk terhadap luas daun tanaman bayam hijau pada setiap umur berbeda nyata pada perlakuan kontrol. Pada umur 14 HSPT perlakuan kombinasi 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) berbeda nyata pada perlakuan 50 ton/ha pupuk kandang ayam (P1) dan kontrol (P0).

Dari hasil rata-rata diatas menunjukkan bahwa pemberian perlakuan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) cenderung memberikan pengaruh paling terbaik. Hal ini dikarenakan pemberian perlakuan pada 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) dapat meningkatkan ketersediaan hara yang lebih tinggi dan dapat diserap oleh tanaman bayam hijau. Pada umur 14 dan 21 HSPT luas daun bayam hijau yang tertinggi terdapat pada perlakuan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) sebesar 89,73, 150,53 cm dan yang terendah pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 7,27 dan 8,74 cm. unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang ayam dan pupuk NPK diduga dapat meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga luas permukaan daun pun bertambah. (Muhsin, 2003) mengatakan bahwa pupuk kandang ayam memiliki potensi bagus karena selain memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, kotoran ayam juga memiliki kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya. Tanaman bayam hijau merupakan tanaman yang dikonsumsi daunnya sehingga memerlukan unsur hara N yang berperan penting dalam pertumbuhannya. Lebih lanjut (Haryanto, 2013) bahwa dalam pembentukan organ daun tanaman dibutuhkan hara nitrogen dengan jumlah banyak, karena nitrogen berperan dalam pembentukan asam aminodan protein sebagai bahan utama dalam penyusunan daun. Terlebih lagi luas daun merupakan salah satu tolak ukur yang diperlukan untuk mengukur pertumbuhan tanaman (Sitompul & Guritno, 1995).

#### Laju Pertumbuhan Tanaman / Crop Growth Rate

Berdasarkan hasil analisis ragam, menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap laju pertumbuhan tanaman bayam hijau berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman. Hasil uji lanjut DMRT 5% tinggi tanaman disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Laju Pertumbuhan Tanaman Bayam Hijau Dengan Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Laju Pertumbuhan Tanaman (g/perhari)
P0 = Kontrol	0,40 a
P1 = 50 Ton/ha Pupuk kandang ayam	0,10 a
P2 = 40 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK	0,10 a
P3 = 30 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK	0,21 b
P4 = 20Ton/ha Pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK	0,43 c
P5 = 10 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK	0,21 b
P6 = 750 kg/ha NPK	0,08 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%. HSPT = Hari Setelah Pindah Tanam

Tabel 4 menjelaskan bahwa Berdasarkan hasil rata-rata diatas perlakuan kontrol (P0), 50 ton/ha pupuk kandang ayam (P1), 40 ton/ha pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK (P2), dan 750 kg/ha NPK (P6) berbeda nyata pada 30 ton/ha pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK (P3) dan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5). Dan pada perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK (P4) berbeda nyata pada kontrol (P0). Selanjutnya laju pertumbuhan tanaman bayam hijau yang tertinggi terdapat pada perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK (P4) sebesar 0,43 g/perhari dan yang terendah pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 0,04 g/perhari. Pada perlakuan 50 ton/ha pupuk kandang ayam (P1) memiliki nilai rata-rata sama dengan perlakuan 40 ton/ha pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK (P2) yaitu sebesar 0,10 g/perhari. Dan pada perlakuan kombinasi 30 ton/ha pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK (P3) dan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) memiliki nilai rata-rata sama yaitu sebesar 0,21 g/perhari.

Kondisi ini terjadi karena keseimbangan hormon sangat berperan penting dalam proses laju pertumbuhan tanaman dimana hormon tumbuh yang diperlukan tanaman tidak hanya auksin tetapi juga dibutuhkannya hormon vitamin B1 (thiamin) dalam proses laju pertumbuhan tanaman namun dapat memaksimalkan proses pertumbuhan pada fase vegetatif dan generatif (Nurkholiza *et al.*, 2021)

Menurut penelitian Piliang & Rahmadina (2023) dari laju pertumbuhan tanaman dapat

digunakan untuk mengukur berat kering tanaman dalam periode tertentu sehingga memungkinkan pengukuran biomassa tanaman dalam satuan waktu tertentu. Berat kering bahan merupakan berat bahan setelah proses pengeringan.

#### Laju Asimilasi Bersih/ Net Assimilation Rate

Pada hasil analisis ragam, menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap laju asimilasi bersih tanaman bayam hijau berpengaruh tidak nyata terhadap laju asimilasi bersih tanaman bayam hijau.

Tabel 5. Rerata Laju Asimilasi Bersih Tanaman Bayam Hijau Dengan Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Laju Asimilasi Bersih (mg cm <sup>-2</sup> )
P0 = Kontrol	25,72
P1 = 50 Ton/ha Pupuk kandang ayam	9,68
P2 = 40 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK	5,88
P3 = 30 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK	4,54
P4 = 20Ton/ha Pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK	8,58
P5 = 10 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK	2,24
P6 = 750 kg/ha NPK	2,03

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%.HSPT = Hari Setelah Pindah Tanam

Berdasarkan pada Tabel 5 terlihat bahwa pemberian berbagai kombinasi perlakuan pupuk terhadap laju asimilasi bersih bayam hijau pada pengamatan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya. Hal ini dikarenakan pada parameter laju asimilasi bersih membutuhkan data dari parameter berat kering, luas daun, dan waktu pengamatan, data yang diperlukan ialah data pengamatan pertama dan kedua sehingganya pada rata-rata data laju asimilasi bersih memiliki nilai yang berbeda namun tidak berbeda nyata pada perlakuan lainnya.

Namun hasil menunjukkan bahwa pengamatan laju asimilasi bersih tanaman bayam hijau yang tertinggi terdapat pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 25,72 mg cm<sup>-2</sup> dan terendah pada 750 kg/ha NPK (P6) sebesar 2,03 mg cm<sup>-2</sup>. Pada perlakuan 750 kg/ha NPK (P6) memiliki nilai kenaikan yang relatif hampir sama dengan perlakuan 10 ton/ha pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK (P5) terhadap pertumbuhan bayam hijau. Menurut Buntoro *et al.*, (2014) daun muda pada bagian tajuk

memiliki rasio luas daun yang paling tinggi mampu menyerap cahaya dengan efektif, memiliki laju fotosintesis yang tinggi, dan mentransfer sebagian besar bahan fotosintesis ke bagian tanaman yang lain termasuk daun bagian bawah. Laju asimilasi bersih akan meningkat dengan peningkatan rasio luas daun sampai pada batas tertentu, namun akan menurun setelah batas tersebut tercapai. Hal ini dikarenakan daun bagian bawah yang tertutupi oleh daun bagian atas mengalami penurunan laju fotosintesis karena sinar matahari tidak mencapai daun secara optimal.

#### Berat Segar

Berdasarkan hasil pada analisis ragam, menunjukkan pengaruh kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK terhadap berat segar tanaman bayam hijau pada umur 30 hari yang berpengaruh nyata terhadap berat segar tanaman. Hasil uji lanjut DMRT 5% berat segar tanaman disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Berat Segar Tanaman Bayam Hijau Dengan Perlakuan Kombinasi Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk NPK

Perlakuan	Berat Segar Tanaman (Kg)
P0 = Kontrol	0,004 a
P1 = 50 Ton/ha Pupuk kandang ayam	0,006 a
P2 = 40 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 150 kg/ha NPK	0,017 c
P3 = 30 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 300 kg/ha NPK	0,025 d
P4 = 20Ton/ha Pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK	0,038 f
P5 = 10 Ton/ha Pupuk kandang ayam + 600 kg/ha NPK	0,035 e
P6 = 750 kg/ha NPK	0,009 b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut Uji DMRT pada taraf 5%. HSPT = Hari Setelah Pindah Tanam

Pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK pada perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK (P4) memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan pemberian kombinasi pupuk kandang ayam dan pupuk NPK dengan berbagai dosis memberikan pengaruh nyata terhadap kondisi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Unsur nitrogen yang terkandung dalam pupuk kandang ayam dan pupuk NPK mampu memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga meningkatkan berat segar tanaman.

Menurut Efendi *et al.*, (2017), nutrisi yang cukup dapat mempercepat proses fotosintesis, yang pada gilirannya akan meningkatkan perkembangan tanaman dan menghasilkan bobot yang lebih banyak. Proses akumulasi fotosintat dalam bentuk biomassa tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang akar, dan kadar air daun berkontribusi pada pembentukan bobot segar tanaman. Lebih lanjut Wakerkwa *et al.*, (2017) menyatakan bahwa untuk mencapai bobot segar tanaman yang ideal, tanaman perlu memiliki energi dan unsur hara dalam jumlah yang cukup banyak. Salah satu cara untuk mencapai hal ini adalah melalui pemupukan yang tepat. Metode lainnya adalah memastikan pertumbuhan sel di dalam tanaman mencapai ideal baik dari segi jumlah dan ukuran. Oleh karena itu, pemberian pupuk NPK dan kotoran ayam dengan dosis yang tepat sangat penting untuk memaksimalkan perkembangan tanaman dan menghasilkan hasil panen yang diinginkan.

Peningkatan budidaya tanaman bayam hijau juga bertujuan untuk meningkatkan kualitas antioksidan dan kualitas biomassa pada tanaman dan produksi bayam hijau. Menurut Nurdin, (2018) penyediaan unsur hara yang memadai akan mempercepat proses fotosintesis sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan bobot segar tanaman. Penting untuk memperhatikan dosis yang dianjurkan dari pupuk NPK dan kotoran ayam untuk setiap varietas tanaman. Jika dosis diterapkan dengan benar, maka dapat memperbaiki perkembangan tanaman dan menghasilkan hasil panen berkualitas tinggi.

Selanjutnya hasil analisis ragam juga menunjukkan bahwa berat segar tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK (P4) yaitu sebesar 0,038 kg dan terendah pada perlakuan kontrol (P0) sebesar 0,004 kg. kondisi ini disebabkan karena tanaman bayam hijau efektif dalam menyerap dan memanfaatkan unsur hara yang terkandung dalam kotoran ayam dan pupuk NPK sehingga meningkatkan bobot segar tanaman dan memenuhi kebutuhannya. Sinar matahari, pupuk NPK, kotoran ayam, dan unsur hara lainnya semuanya berperan dalam mempengaruhi berat segar tanaman bayam hijau yang dibutuhkan untuk proses fotosintesis. Menurut Rina (2015) kekurangan komponen NPK dapat menyebabkan tanaman menjadi kerdil, jumlah cabang atau anakan tidak mencukupi, sistem perakaran tidak berkembang, dan warna daun yang tidak normal.

## Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Pupuk kandang ayam dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, laju pertumbuhan tanaman dan berat segar tanaman bayam hijau, dimana Perlakuan 20 ton/ha pupuk kandang ayam + 450 kg/ha NPK (P4) merupakan perlakuan terbaik pada pertumbuhan dan hasil tanaman bayam hijau.

## Daftar Pustaka

- Buntoro, A. G., Bharata, A. T., & Erna, P. A. (2014). *Sentiment Analysis Twitter dengan Kombinasi Lexicon Based dan Double Propagation*.
- Efendi, E., Purba, D. W., & Nasution, N. U. (2017). Respon Pemberian Pupuk NPK Mutiara Dan Bokashi Jerami Padi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). *Jurnal Penelitian Pertanian Bernas*, 13(3).
- Fitriani, D. N., Musa, N., & Pembengo, W. (2022). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Melon (*Cucumismelo* L.) Pada Pemupukan NPK Dan Pemangkasan Cabang. *Jurnal Lahan Pertanian Tropis*, 1(2). <https://doi.org/https://doi.org/10.56722/jlpt.v1i2.17649>
- Gorontalo, B. P. S. (2022). *Statistik Holtikultural Provinsi Gorontalo 2022* (p. 7). <https://gorontalo.bps.go.id/publikasi.html>.
- Haryanto. (2013). *Budidaya Jagung Organik Varietas Baru Yang Kian di Buru*. Pustaka Baru Putra.
- Hidayah, U., Puspitorini, P., & Agung, S. (2016). Pengaruh Pemberian Pupuk Urea dan Pupuk Kandang Ayam terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt. L) Varietas Gendis. *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.35457/viabel.v10i1.110>
- Husain, A., Baderan, N., & Purnomo, S. H. (2022). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Lokal Varoetas Motorokiki Pada Beberapa Kelas Lereng Dan Dosis Pupuk NPK DI Payu, Gorontalo. *Jurnal Tanah Dan Sumberdaya Lahan*, 9(2), 223–230. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.jtsl.2022.009.2.3>
- Irmayanti, Dahliana, A. B., & Darma. (2023). Pengaruh Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman

- Bayam Hijau (*Amaranthus hybridus* L.). *Jurnal Insan Tani*, 2(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.1234/jit.v2i1.13>
- Manurung, J., Silalahi, M. I., Bangun, H. A., & Hutasoit, M. (2022). Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Metode Kontrasepsi Jangka Panjang (MKJP). *Jurnal Prepotif*, 6(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/prepotif.v6i3.8542>
- Mardianto, R. (2014). Pertumbuhan Dan Hasil Cabai (*Capsicum annum* L.) Dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Thithonia dan Gamal. Jurusan Agroteknologi.
- Muhsin. (2003). Pemberian Takaran Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun (*Cucumi sativus* L.). Universitas Taman Siswa.
- Nurdin, N. (2018). Penggunaan Lahan Kering Di DAS Limboto Provinsi Gorontalo Untuk Pertanian Berkelanjutan. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 30(3), 98–107. <https://doi.org/10.21082/jp3.v30n3.2011.p98-107>.
- Nurdin, Silvana, A. Rival, R. (2023). Pengembangan Pertanian Berkelanjutan Berbasis Pupuk Organik Padat Pada Kelompok Tani Desa Bongohulawa Kecamatan Tilongkabila Kabupaten Bone Bolango. *Jurnal Abdi Insani*, 10(4), 2224–2234.
- Nurkholiza, N., Nurhayati, N., & Jumini, J. (2021). Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Bawang Merah dan Lama Perendaman Setek terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Madu (*Syzygium aqueum* L.) pada Media Oasis. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(4). <https://doi.org/https://doi.org/10.17969/jimfp.v6i4.18176>
- Nuryan, H. Fauzan, Z. Nikmah, M. (2023). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi dan Tingkat Kepadatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* L.) (Vol. 12, Issue 2).
- Piliang, L., & Rahmadina, R. (2023). Pengaruh Pertumbuhan Tanaman Terong Ungu (*Solanum melongena* L.) terhadap Media dan Jarak Tanam yang Berbeda. *Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains*, 6(1), 99–109. <https://doi.org/https://doi.org/10.31539/bioedusains.v6i1.5773>.
- Rina. (2015). *Manfaat Unsur N, P, K Bagi Tanaman*. Badan Litbang Pertanian.
- Septyarini, D. E. (2018). *Pengaruh Pupuk Kandang Dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Bayam (Amaranthus hybridus)*. Universitas Brawijaya.
- Sitompul, S. M., & Guritno, B. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press.
- Sriyundiyati, N. P., Supriadi, S., & Nuryanti, S. (2013). Pemanfaatan Nasi Basi Sebagai Pupuk Organik Cair Dan Aplikasian Untuk Pemupukan Tanaman Bunga Kertas Orange (*Bougainvillea spectabilis*). *Jurnal Akademika Kimia*, 2(4), 187–195.
- Sunarningtyas, S., & Sudiarso, S. (2022). The Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Anorganik Npk terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum* L.). *Produksi Tanaman*, 10(11), 646–652. <https://doi.org/https://doi.org/10.21776/ub.protan.2022.010.11.07>
- Wakerkwa, R., Tilaar, W., & Wandang, J. sh P. (2017). Aplikasi Pupuk Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp). *Jurnal Agri-Sosioekonomi*, 13(3). <https://doi.org/https://doi.org/10.35791/agrsosek.13.3A.2017.18292>