

Akilah et al, 2026

PENINGKATAN PRODUKSI SAWI HIJAU (*Brassica juncea* L.) MELALUI KOMBINASI PUPUK KANDANG PUYUH DAN PUPUK NPK

Khayatul Akilah¹⁾, John Nefri²⁾, Nofrianil³⁾

¹⁾Program Studi Pengelolaan Agribisnis, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Jl. Raya Negara Km 7, Tanjung Pati, Kecamatan Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota

*corresponding author : khayatulakilah002@gmail.com

* Received for review 20 May, 2026 . Accepted for publication June 3, 2026

Abstract

Increasing mustard greens production requires proper fertilization that supports plant growth and maintains soil quality. The intensive application of inorganic fertilizers over a long period of time has the potential to degrade soil quality; therefore, alternative fertilization methods using organic fertilizers, such as quail manure, are needed. This study aims to analyze the growth and yield response of green mustard, with treatments involving quail manure and NPK fertilizer. The field study design used a Randomized Block Design (RBD). The treatments in this study were: no quail manure + 100% NPK fertilizer (P0), no quail manure + 50% NPK fertilizer (P1), 10 tons/ha quail manure + 50% NPK fertilizer (P2), 15 tons/ha quail manure + 50% NPK fertilizer (P3), 20 tons/ha of quail manure + 50% NPK fertilizer (P4), 25 tons/ha of quail manure + 50% NPK fertilizer (P5), and 25 tons/ha of quail manure + 0% NPK fertilizer (P6). Each treatment consisted of four groups with 28 experimental units. The results of the observations indicated that the application of quail manure and NPK fertilizer had a significant effect on stem diameter, leaf length, number of leaves, root weight, plant canopy weight, and fresh plant weight. The 25 tons/ha + 0% NPK fertilizer treatment yielded the best results for leaf number and fresh plant weight, while the 25 tons/ha quail manure + 50% NPK fertilizer treatment yielded the highest results for plant canopy weight and was able to match the results obtained from the application of 100% NPK fertilizer.

Keywords: Quail Manure, NPK Fertilizer, Green Mustard Greenss

Abstrak

Peningkatan produksi sawi memerlukan pemupukan yang tepat yang mendukung pertumbuhan tanaman dan menjaga kualitas tanah. Pemberian pupuk anorganik secara insentif dalam jangka waktu yang lama berpotensi menyebabkan penurunan kualitas tanah, sehingga diperlukan alternatif pemupukan melalui pemanfaatan pupuk organik seperti pupuk kandang puyuh. Tujuan penelitian ini menganalisis respon pertumbuhan dan produksi sawi hijau, menggunakan pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK. Rancangan penelitian lapangan dengan Rancangan Acak (RAK) Kelompok. Perlakuan pada penelitian ini tanpa pupuk kandang puyuh + 100% pupuk NPK (P0), tanpa pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK (P1), 10 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk (P2), 15 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK (P3), 20 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK (P4), 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK (P5), 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 0% pupuk NPK (P6). Setiap perlakuan terdapat empat kelompok dengan 28 unit percobaan. Hasil pengamatan mengindikasikan pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap diameter batang, panjang daun, jumlah daun, bobot akar, bobot tajuk tanaman, dan bobot segar tanaman. Taraf 25 Ton/Ha + 0% pupuk NPK memperoleh hasil terbaik terhadap jumlah daun dan bobot segar tanaman, sedangkan perlakuan pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha + 50% pupuk NPK memperoleh hasil tertinggi terhadap bobot tajuk tanaman, dan mampu menyamai hasil yang diperoleh dari aplikasi 100% pupuk NPK. Aplikasi pupuk kandang puyuh terbukti mampu mengurangi penggunaan 50% pupuk NPK.

Kata kunci: Pupuk Kandang Puyuh, Pupuk NPK, Sawi Hijau

Akilah et al, 2026



Copyright © 2026 The Author(s)
This is an open access article under the [CC BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license

1. PENDAHULUAN

Sawi hijau tergolong komoditas sayuran berdaun lebar yang berpotensi tinggi untuk dibudidayakan, seiring meningkatnya permintaan masyarakat untuk mengonsumsi sayuran. Menurut Azhari *et al.*, (2022), sawi hijau banyak disukai masyarakat karena memberikan rasa yang enak saat dikonsumsi, serta mengandung vitamin A, vitamin B dan vitamin C sebagai zat gizi bagi tubuh. Tingginya permintaan terhadap sawi hijau menyebabkan upaya peningkatan tanaman perlu dilakukan secara optimal. Pertumbuhan dan produksi sawi hijau sangat dipengaruhi oleh cara tanah dalam penyediaan unsur hara bagi tanaman.

Pupuk NPK termasuk jenis pupuk anorganik, mampu menyediakan unsur hara N, P dan K secara cepat bagi tanaman, namun pengaplikasian pupuk anorganik dalam dosis berlebih dapat memberikan dampak negatif seperti menurunkan kesuburan tanah, mengganggu keseimbangan mikroorganisme, serta potensi pencemaran lingkungan. Aplikasi pupuk kimia secara berkelanjutan dapat mengakibatkan penurunan kualitas tanah sehingga tanah menjadi lebih padat (Ibnusina *et al.*, 2024). Salah satu solusi yang efektif guna mengoptimalkan produksi tanaman sawi hijau dan mampu memperkaya kesuburan tanah, serta menekan penggunaan pupuk kimia yaitu pupuk organik. Kemampuan limbah ternak dalam bentuk pupuk telah teruji menstimulasi pertumbuhan tanaman serta mengurangi jumlah pupuk anorganik yang digunakan (Nofrianil & Ibnusina, 2021). Jenis pupuk organik salah satunya penggunaan pupuk kandang puyuh.

Pupuk kandang puyuh tergolong panas, cepat terurai dan memiliki kadar unsur hara yang tinggi sehingga mampu tersedia dan dimanfaatkan secara langsung oleh tanaman, kotoran burung puyuh memiliki kandungan nutrisi berupa unsur hara makro dan mikro diantaranya Ca, P, N, K serta Fe, Cu, Zn, Mn dan Mg berperan sebagai sumber bahan organik dalam mendukung proses metabolisme dan pertumbuhan tanaman (Siregar, 2023). Menurut Kusuma, (2012), kandungan yang terdapat pada kotoran puyuh seperti protein 21%, nitrogen 0,061%, P₂O₅ 0,209% dan K₂O 3,133%.

Pemanfaatan pupuk kandang puyuh menjadi alternatif yang dapat diterapkan untuk menekan pemakaian pupuk kimia dan juga tidak memerlukan biaya yang signifikan, serta meningkatkan ketersediaan unsur hara. Sejalan dengan penelitian Ningsih *et al.*, (2023), Kabupaten 50 kota termasuk populasi puyuh tertinggi di Sumatera Barat dengan populasi 676.005 ekor. Tingginya populasi ternak burung puyuh berpengaruh terhadap kotoran burung puyuh yang dihasilkan menimbulkan pencemaran lingkungan akibat bau yang cukup kuat dan tajam dibandingkan limbah ternak unggas lainnya. Pupuk kandang puyuh menjadi tindakan yang efektif dalam meminimalkan limbah serta pencemaran udara sehingga dapat digunakan sebagai pupuk organik.

Berdasarkan penelitian Khulud, (2021), bahwa penempatan pupuk untuk pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha menunjukkan respon terbaik pada semua variabel pertumbuhan dan hasil sawi hijau. Menurut Lutfiana *et al.*, (2023) pemberian pupuk kandang puyuh + pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman sayuran, kecuali pada variabel nisbah tajuk. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa, pupuk kandang puyuh berpotensi meningkatkan

Akilah et al, 2026

pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan uraian diatas, pupuk NPK sebagai penyuplai unsur hara tanaman perlu dikombinasikan dengan pupuk kandang puyuh serta dosisnya perlu dikurangi untuk meningkatkan efisiensi pemupukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis respon pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau terhadap aplikasi pupuk kandang puyuh+ pupuk NPK.

2. BAHAN DAN METODE

2.1 Waktu dan Tempat

Pelaksanaan penelitian berlangsung pada bulan Desember 2025 sampai bulan Maret 2026, di lahan Kampus Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, yang terletak pada ketinggian $\pm$ 500 mdpl.

2. 2 Desain/Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan metode percobaan lapangan dengan menerapkan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan tujuan menganalisis efektivitas pemberian kombinasi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK pada pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau.

2. 3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi penelitian tanaman sawi hijau dibudidayakan pada lahan percobaan. Penelitian ini menggunakan tujuh taraf perlakuan dengan empat kelompok sehingga didapatkan 28 petak percobaan. Pada setiap petak percobaan ditanam masing-masing 20 tanaman yang kemudian didapatkan total 560 tanaman sawi hijau. Pada setiap kelompok terdapat 10 tanaman sampel, sehingga total sampel keseluruhan 280 sampel penelitian ditentukan secara *purposive sampling* dengan kriteria kondisi tanaman yang tumbuh normal dan seragam pada setiap unit percobaan. Variabel penelitian meliputi diameter batang, panjang daun, jumlah daun, panjang akar, bobot akar, bobot tajuk tanaman dan bobot segar tanaman. Data dikumpulkan dengan metode pengamatan langsung dan pengukuran menggunakan meteran, timbangan digital, kamera *handphone* serta alat pendukung lainnya. Bahan penelitian terdiri atas bibit sawi hijau varietas tosan, pupuk kandang puyuh, pupuk NPK 16:16:16, topsoil, dan air.

2. 4 Rancangan Penelitian

Penelitian terdiri dari tujuh perlakuan yaitu : tanpa pupuk kandang puyuh + 100% pupuk NPK setara dengan 300 Kg/Ha (P0), tanpa pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK setara dengan 150 Kg/Ha (P1), 10 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK setara dengan 150 Kg/Ha (P2), 15 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK setara dengan 150 Kg/Ha (P3), 20 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK setara dengan 150 Kg/Ha (P4), 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK setara dengan 150 Kg/Ha (P5), 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh + 0% pupuk NPK (P6).

Tahapan penelitian dimulai dengan pengolahan area percobaan, lahan diolah dan dilakukan pengemburan menggunakan cangkul, tahap berikutnya buat bedengan ukuran 1,5 m x 1,2 m. lahan selanjutnya dibiarkan selama satu minggu sebelum pengaplikasian perlakuan. Perlakuan pupuk kandang puyuh diperoleh langsung dari peternakan burung puyuh yang terletak di daerah Kabupaten Lima Puluh Kota. Sebelum di aplikasikan pupuk diinkubasi selama 1 minggu sebelum penanaman bertujuan untuk memperbaiki kualitas pupuk melalui tahap dekomposisi awal sehingga kandungan unsur hara menjadi lebih stabil dan berada dalam bentuk yang siap diserap tanaman. Perlakuan pupuk kandang puyuh diberikan satu minggu sebelum penanaman sawi hijau.

Akilah et al, 2026

Pengamatan pertumbuhan tanaman sawi hijau dilakukan saat umur 1,2,3 MSPT, sedangkan hasil pengamatan produksi saat umur tanaman 4 MSPT. Data parameter pertumbuhan dan produksi tanaman yang menjadi objek pengamatan yaitu diameter batang, panjang daun, jumlah daun, panjang akar, bobot akar tanaman, bobot tajuk tanaman, dan bobot segar tanaman.

2. 5 Analisis Data Penelitian

Analisis statistik dilakukan dengan *One-Way* ANOVA dengan tingkat signifikansi 5% perangkat lunak SPSS, jika berpengaruh nyata selanjutnya dilakukan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) 5%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Rekapitulasi Uji ANOVA

Hasil uji analisis sidik ragam pada indikator yang diamati terkait pertumbuhan dan produksi sawi hijau pada umur 4 MSPT menunjukkan aplikasi nutrisi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK tidak menunjukkan respon berpengaruh signifikan terhadap panjang akar. kondisi tersebut menunjukkan bahwa aplikasi pupuk kandang puyuh + 50% pupuk NPK mampu menghasilkan pertumbuhan yang setara dengan hasil yang diperoleh pada tanaman yang diberikan perlakuan 100% dan 50% pupuk NPK terhadap pertumbuhan panjang akar. Parameter diameter batang, panjang daun, jumlah daun, bobot akar tanaman, bobot tajuk tanaman dan bobot segar tanaman memperoleh nilai $<0,05$ artinya pemberian perlakuan pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK memberikan respon signifikan terhadap parameter diameter batang, panjang daun, jumlah daun, bobot akar tanaman, bobot tajuk tanaman dan bobot segar tanaman. Hasil penelitian memperlihatkan kombinasi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK terbukti mampu menyediakan kebutuhan nutrisi tanaman sehingga memberikan respon fisiologis tanaman.

Tabel 1. Hasil uji ANOVA pada parameter pertumbuhan dan produksi tanaman sawi hijau.

No	Parameter Penelitian	Signifikan Taraf Perlakuan	
		Nilai	Hasil
1.	Diameter Batang (mm) 4 MST	0.022	*
2.	Panjang Daun (cm) 4 MST	0.044	*
3.	Jumlah Daun (helai) 4 MST	0.002	*
4.	Panjang Akar (cm) 4 MST	0.052	TN
5.	Bobot Akar (gram) 4 MST	0.006	*
6.	Bobot Tajuk (gram) 4 MST	0.010	*
7.	Bobot Segar Tanaman (gram) 4 MST	0.015	*

Keterangan : TN = Tidak Berpengaruh Nyata

* = Berpengaruh Nyata

Pemanfaatan bahan organik sebagai media tempat tumbuh mampu mengoptimalkan kualitas tanah dengan memperbaiki karakteristik fisik, kimia dan biologis tanah. Pupuk organik yang dapat mengurangi frekuensi pupuk kimia adalah pupuk kandang puyuh, karena menyediakan unsur nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Menurut Murnita & Taher, (2021) aplikasi pupuk organik berkontribusi dalam memperbaiki karakteristik tanah secara fisik, kimia dan biologi sehingga mendukung pasokan nutrisi yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman. Menurut Yunanda *et al.*, (2022), penggunaan pupuk kandang berperan mengoptimalkan kualitas tanah, dengan peningkatan

Akilah et al, 2026

unsur hara, kandungan humus, dan struktur tanah, serta mengikat partikel tanah menjadi agregat porous sehingga berat volume tanah menurun.

3.2 Pengamatan pertumbuhan diameter batang

Pengamatan diameter batang dilakukan pada tanaman berumur 4 MSPT. Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK memberikan hasil yang signifikan $0,022 < 0,05$, pada saat pemberian nutrisi kombinasi memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan diameter batang. Pada tabel 2 memperlihatkan bahwa rata-rata pada diameter batang.

Tabel 2 Rerata diameter batang tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Diameter Batang (mm)	
	Rata-Rata (mm)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	9.350	a
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	8.000	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	10.300	b
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	9.075	a
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	9.450	a
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	10.475	b
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	10.425	b
F hitung	F (3,18) = 3.320	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

Pupuk kandang puyuh dikombinasikan dengan 50% pupuk NPK khususnya pada dosis 10 Ton/Ha dan 25 Ton/ha, menghasilkan diameter batang sawi hijau tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, serta menunjukkan hasil lebih optimal dibandingkan perlakuan 100% dan 50% pupuk NPK, dipengaruhi oleh penyediaan unsur hara nitrogen dalam pupuk kandang puyuh. Pendapat Syifa *et al.*, (2020), diameter batang yang besar mengindikasikan kapasitas tanaman dalam mentranslokasikan komponen hara sebagai proses fotosintesis, disebabkan oleh struktur pengangkut tanaman yang meningkat dalam mentransferkan zat yang dibutuhkan dalam fotosintesis agar menjadi lebih optimal. Pupuk kandang puyuh juga menstimulasi aktivitas mikroorganisme tanah untuk menunjang proses penguraian bahan organik dan pelepasan unsur hara sehingga penyerapan nutrisi tanaman semakin optimal. Hal ini didukung oleh Amalia *et al.*, (2023) tersedianya unsur (N) secara optimal dapat meningkatkan proses mekanisme metabolisme tanaman sehingga berdampak pada pertumbuhan bagian tanaman seperti batang, akar dan daun. Dengan demikian, aplikasi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK dapat menyuplai unsur hara dan aktivitas mikroorganisme terhadap pertumbuhan diameter batang tanaman sawi hijau.

3.3 Pengamatan Pertumbuhan Panjang Daun

Hasil uji sidik ragam terhadap indikator pengamatan panjang daun tanaman sawi hijau pada umur 4 MSPT hasil uji menunjukkan nilai signifikansi $0.044 < 0.05$, yang berarti pengaplikasian nutrisi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK berpengaruh signifikan pada pertumbuhan panjang daun tanaman sawi hijau. Tampilan data pada tabel 3, hasil rerata panjang daun mengindikasikan bahwa panjang daun cenderung meningkat dari 18.855 cm pada perlakuan pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha + 50% pupuk NPK menjadi 19.265 cm pada perlakuan 100% pupuk NPK.

Akilah et al, 2026

Tabel 3 Rerata panjang daun tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Panjang Daun (cm)	
	Rata-Rata (cm)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	19.265	b
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	15.747	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	17.760	a
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	18.375	b
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	18.348	b
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	18.855	b
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	18.065	b
F hitung	F (3,18) = 2.757	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

Mengindikasikan bahwa pengaplikasian kombinasi 15 Ton/Ha, 20 Ton/Ha, 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh dengan 50% pupuk NPK mendapatkan panjang daun yang tidak berbeda nyata dengan penggunaan pupuk NPK 100%, artinya pengaplikasian pupuk kandang puyuh sudah mampu mengurangi penggunaan pupuk kimia dengan produktivitas tanaman tetap optimal. Unsur hara yang dimiliki pupuk kandang puyuh juga dapat membantu pertumbuhan daun dalam bentuk unsur hara makro khususnya nitrogen yang berkontribusi dalam proses biosintesis klorofil pada tanaman serta protein, sehingga perkembangan daun dapat berlangsung dengan baik. Menurut Laki *et al.*, (2021) unsur nitrogen (N) yang berasal dari pupuk kandang puyuh terbukti dapat menunjang proses pertumbuhan bagian vegetatif tanaman, terutama untuk pembentukan daun, sehingga panjang daun meningkat. Menurut Nur *et al.*, (2022) fosfor memiliki peran penting dalam merangsang perkembangan akar pada fase awal pertumbuhan tanaman akibatnya penyerapan air dan unsur hara menjadi lebih efisien. Aktivitas mikroba tanah membantu meningkatkan ketersediaan nitrogen melalui proses mineralisasi bahan organik. Penelitian ini sesuai dengan Lutfiana *et al.*, (2023), pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK secara kombinasi memberikan peningkatan pertumbuhan vegetatif tanaman. Hal ini mengindikasikan pupuk kandang puyuh dapat meningkatkan efektivitas pemanfaatan pupuk NPK dalam mendukung pertumbuhan panjang daun tanaman sawi hijau.

3.4 Pengamatan Pertumbuhan Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis uji sidik ragam pada tabel 4, mengindikasikan bahwa jumlah daun pada perlakuan 100% dan 50% pupuk NPK tanpa pupuk kandang puyuh adalah 13.725 helai dan 12.475 helai, taraf perlakuan pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha + 0% pupuk NPK rata-rata jumlah daun sebanyak 17.975 helai. Aplikasi pupuk kandang puyuh diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun secara signifikan dan mencukupi kebutuhan hara tanaman tanpa pemberian pupuk NPK. Pemanfaatan pupuk kandang puyuh optimum pada taraf perlakuan 25% Ton/Ha + 0% pupuk NPK. Sesuai dengan pernyataan Syahendra *et al.*, (2016), pupuk kandang puyuh tersusun atas unsur makro N, P dan K yang tinggi, dengan kandungan nitrogen yang berperan besar dalam mendukung fase pertumbuhan tanaman, terutama dalam meningkatkan jumlah daun. pengaplikasian pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK perlu disesuaikan dengan kebutuhan tanaman agar efektivitas pemupukan terhadap pertumbuhan tanaman berlangsung optimal.

Akilah et al, 2026

Tabel 4 Rerata jumlah daun tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Jumlah Daun (helai)	
	Rata-Rata (helai)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	13.725	a
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	12.475	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	16.725	b
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	17.450	b
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	16.525	b
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	17.275	b
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	17.975	b
F hitung	F (3,18) = 17.352	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

Hasil pengujian DMRT dengan taraf signifikansi 5% perlakuan 100% dan 50% pupuk NPK memperlihatkan hasil yang signifikan terhadap perlakuan pupuk kandang puyuh tanpa penggunaan pupuk NPK dan penggunaan kombinasi 50% pupuk NPK, hasil tersebut mengindikasikan bahwa pupuk kandang puyuh mampu memenuhi kebutuhan hara tanaman secara lebih efektif, sehingga terjadi peningkatan terhadap jumlah daun dibandingkan perlakuan pupuk NPK 100% dan 50%. Temuan ini didukung oleh penelitian Nofrianil, (2019), yang menyatakan bahwa keberadaan mikroorganisme dalam kompos mampu meningkatkan kualitas tanah dan ketersediaan unsur hara serta kebutuhan pupuk kimia dapat digantikan hingga 100%. Pendapat Zulkifli *et al.*, (2022), pemanfaatan pupuk organik diketahui dapat memperbaiki kondisi fisik tanah, peningkatan kemampuan tukar kation, dan mengoptimalkan aktivitas organisme tanah. Unsur kalium dalam pupuk NPK juga berfungsi dalam proses pembelahan sel dan membantu pembentukan zat makanan dalam tanaman (Hardiyanti *et al.*, 2022). Penelitian ini sejalan dengan Khulud, (2021), bahwa pada sawi hijau, penambahan pupuk kandang puyuh mampu mendorong peningkatan jumlah daun.

3.5 Pengamatan Pertumbuhan Panjang Akar

Hasil sidik ragam memperlihatkan pengamatan panjang akar tanaman tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan, pada Tabel 6 dengan nilai signifikansi $0.052 > 0.05$., dimana pemberian pupuk kandang puyuh dengan kombinasi NPK tidak berpengaruh signifikan terhadap pertumbuhan panjang akar, artinya perbedaan perlakuan dalam kombinasi pupuk yang diaplikasikan memperlihatkan respon pertumbuhan tanaman yang serupa. Pengurangan pupuk NPK 50% + pupuk kandang puyuh memberikan hasil panjang daun yang setara dengan perlakuan 100% dan 50% pupuk NPK tanpa pupuk kandang puyuh. penggunaan pupuk kandang puyuh menambah unsur hara ke dalam tanah melalui pemupukan bertujuan mendorong proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman, sedangkan kombinasi dengan pupuk NPK memperlihatkan respon panjang akar yang relatif tidak berbeda antar perlakuan.

Akilah et al, 2026

Tabel 6 Rerata panjang akar tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Panjang Akar (cm)	
	Rata-Rata (cm)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	16.7125	a
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	15.4400	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	17.7350	a
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	19.3950	a
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	18.6025	a
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	19.2625	a
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	19.0550	a
F hitung	F (3,18) = 2.626	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

3.6 Pengamatan Produksi Bobot Akar Tanaman

Menurut analisis statistik ANOVA, parameter bobot akar tanaman sawi hijau menunjukkan nilai signifikan yaitu $0.006 < 0.005$, sehingga dapat dinyatakan bahwa pengaplikasian perlakuan pupuk kandang puyuh + pupuk NPK memberikan pengaruh yang signifikan terhadap produktivitas sawi hijau. Pada tabel 7, menunjukkan rerata bobot akar tanaman paling tinggi diperoleh diperlakukan pupuk kandang puyuh 10 Ton/Ha + 50% pupuk NPK yaitu sebesar 24.225 gr berbeda nyata terhadap pemberian perlakuan 100% pupuk NPK dan 50% pupuk NPK tanpa pemberian pupuk kandang puyuh dengan nilai sebesar 15.725 gr dan 13.050 gr. Hasil tersebut memperlihatkan bahwa pupuk kandang puyuh dan pengurangan dosis NPK mampu menghasilkan bobot akar lebih tinggi dibandingkan perlakuan 100% dan 50% NPK.

Tabel 8 Rerata bobot akar tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Bobot Akar (gram)	
	Rata-Rata (gram)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	15.725	ab
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	13.050	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	24.225	c
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	20.725	bc
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	20.800	bc
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	23.225	c
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	21.575	bc
F hitung	F (3,18) = 4.444	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

Ketersediaan unsur hara memungkinkan tanaman menyerap nutrisi secara efisien, sehingga meningkatkan pertumbuhan organ vegetatif seperti jumlah serta panjang daun dan berkontribusi terhadap peningkatan bobot akar. serapan air dan unsur hara oleh akar yang tidak optimal dapat menyebabkan terganggunya ketersediaan nutrisi dan energi bagi tanaman, sehingga pertumbuhan dan produktivitas tanaman menjadi menurun. Daya serap tersebut sangat dipengaruhi oleh banyak akar dan luas permukaannya. Menurut Pamungkas *et al.*, (2013) pertumbuhan tanaman yang baik dipengaruhi oleh kemampuan sistem perakaran dalam mengoptimalkan unsur hara dan air yang terkandung didalam tanah. Selama masa produktivitas, tanaman membutuhkan lebih banyak nutrisi dan penyerapan air yang optimal untuk mendukung perkembangan akar, dimana bobot akar sangat dipengaruhi oleh kemampuan akar dalam menyerap hara (Afriyanto *et al.*, 2024). Sejalan dengan pendapat Rosa & Zaman, (2017), fosfor berfungsi dalam proses metabolisme, aktivitas enzim,

Akilah et al, 2026

metabolisme tanaman, dan pembentukan energi ATP dan ADP pada tanaman. Aplikasi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK berpengaruh terhadap peningkatan bobot akar sawi hijau.

3.7 Pengamatan Produksi Bobot Tajuk Tanaman

Berdasarkan pengujian statistik ANOVA, perlakuan pupuk kandang puyuh terhadap bobot tajuk memberikan pengaruh yang signifikan, dengan nilai signifikansi yaitu $0.010 < 0.05$, dimana perlakuan pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK berpengaruh signifikan pada bobot tajuk sawi hijau. Pada tabel 9 dapat dilihat, rerata bobot tajuk tanaman paling tinggi diperoleh pada aplikasi perlakuan pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha +50% pupuk NPK sebesar 225.900 gr berbeda nyata dengan perlakuan 50% pupuk NPK dengan nilai 96.550 gr. Penggunaan perlakuan 10 Ton/Ha, 15 Ton/Ha, 20 Ton/Ha, 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh dengan 50% pupuk NPK mampu meningkatkan bobot tajuk lebih tinggi dibandingkan penggunaan 50% pupuk NPK secara tunggal. Sesuai dengan pendapat Amelia et al., (2025), bahwa aplikasi pupuk organik mampu mereduksi pemakaian pupuk anorganik hingga 50%.

Tabel 9 Rerata bobot tajuk tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Bobot Tajuk (gram)	
	Rata-Rata (gram)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	149.500	ab
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	96.550	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	193.700	cb
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	204.000	cb
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	175.700	cb
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	225.900	c
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	202.750	cb
F hitung	F (3,18) = 4.075	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

Keberadaan unsur hara dan bahan organik pada pupuk kandang puyuh berkontribusi peningkatan ketersediaan unsur hara makro dan mikro bagi tanaman dan perbaikan struktur tanah. Kombinasi taraf 10 Ton/Ha, 15 Ton/Ha, 20 Ton/Ha, 25 Ton/Ha pupuk kandang puyuh dan 50% pupuk NPK menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap peningkatan bobot tajuk tanaman melalui pembentukan aktivitas enzim dan klorofil. Perlakuan tanpa pupuk kandang puyuh (100% dan 50% pupuk NPK) menghasilkan bobot tajuk terendah, ini menunjukkan terbatasnya pertumbuhan tajuk tanaman karena kurangnya bahan organik dan serapan unsur hara pada tanaman sawi hijau. Bobot tajuk dipengaruhi oleh jumlah daun dan pertumbuhan tinggi tanaman, tanaman dengan jumlah daun lebih banyak dan tinggi tanaman yang optimal cenderung menghasilkan bobot tajuk lebih besar (Rahmah & Febriyono, 2021). Hal tersebut sesuai dengan pendapat Yuliansah et al., (2018) menyatakan bobot tajuk basah tanaman ditentukan keseimbangan unsur hara didalam tanah. Berdasarkan data yang diperoleh, pemberian pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK mampu mengoptimalkan pembentukan tajuk tanaman sawi hijau.

3.8 Pengamatan Bobot Segar Tanaman

Pemberian pupuk kandang puyuh memberikan dampak yang signifikan terhadap bobot segar tanaman sawi hijau, dengan nilai signifikan <0.015 , artinya pemberian taraf nutrisi pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK menunjukkan pengaruh nyata terhadap bobot segar tanaman sawi

Akilah et al, 2026

hijau. Tabel 10 memperlihatkan jumlah rata-rata bobot segar sawi hijau pada perlakuan 100% pupuk NPK adalah 193.200 gr, sementara taraf nutrisi pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha + 0% pupuk NPK mengalami peningkatan dengan rata-rata bobot segar sebesar 247.075. bahwasanya pengaplikasian pupuk kandang puyuh berpengaruh signifikan terhadap bobot segar tanaman. Sesuai dengan pernyataan Maulida & Hidayat, (2023), menyatakan bahwa aplikasi pupuk kandang puyuh meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman sawi hijau, serta meningkatkan bobot basah pada tanaman.

Tabel 10 Rerata bobot segar tanaman sawi hijau

Taraf Perlakuan	Bobot Segar (gram)	
	Rata-Rata (gram)	Notasi
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 100% NPK	193.200	a
Pukan Puyuh 0 Ton/Ha + 50% NPK	200.275	a
Pukan Puyuh 10 Ton/Ha + 50% NPK	223.425	ba
Pukan Puyuh 15 Ton/Ha + 50% NPK	201.225	a
Pukan Puyuh 20 Ton/Ha + 50% NPK	187.750	a
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 50% NPK	244.475	b
Pukan Puyuh 25 Ton/Ha + 0% NPK	247.075	b
F hitung	F (3,18) = 3.651	

Keterangan: Berdasarkan uji DMRT 5%, nilai dengan notasi huruf yang sama tidak berbeda nyata

Hasil uji DMRT 5% rerata bobot segar tanaman sawi hijau tertinggi diperlakukan pupuk kandang 25 Ton/Ha + 0% pupuk NPK yaitu dengan nilai 247.075 gr. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan taraf aplikasi kombinasi pupuk kandang puyuh mampu menyediakan ketersediaan air dan nutrisi secara efisien, sehingga memperbesar volume serta ukuran sell jaringan tanaman. Kandungan bahan organik dalam pupuk kandang puyuh membantu meningkatkan ketersediaan air bagi tanaman, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman berlangsung optimal. Bobot segar tanaman menunjukkan bahwa perkembangan biomassa tanaman berlangsung dengan baik. Sejalan dengan pendapat Siregar, (2023), juga menyatakan pupuk kandang puyuh berperan mendorong pertumbuhan dan hasil tanaman melalui bahan organik dan penambahan unsur hara ke dalam tanah. Kondisi tersebut menciptakan lingkungan tumbuh yang lebih baik bagi perkembangan tanaman. Menurut Maulidiya & Suminarti, (2022), apabila kebutuhan air pada tanaman tercukupi dan perkembangan akar yang baik akan meningkatkan hasil fotosintesis sehingga akumulasi fotosintat meningkatkan dan mendukung pembentukan organ tanaman, sebaliknya jika kekurangan air menyebabkan penurunan laju fotosintesis serta distribusi fotosintat. Proses ini memiliki peranan dalam mendukung pembentukan jaringan serta perkembangan vegetatif tanaman (batang dan daun), yang berkaitan langsung dengan hasil bobot segar tanaman. Hasil penelitian mengindikasikan bahwa pupuk kandang puyuh bukan hanya berkontribusi sebagai sumber bahan organik, tetapi sekaligus meningkatkan efisiensi pemanfaatan unsur nutrisi dari pupuk yang diaplikasikan kepada tanaman.

4. SIMPULAN

Pemberian perlakuan pupuk kandang puyuh dan pupuk NPK berpengaruh nyata pada parameter diameter batang, panjang daun, jumlah daun, bobot akar, bobot tajuk tanaman dan bobot segar tanaman, tidak berpengaruh nyata pada panjang akar. Taraf nutrisi pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha + 0% pupuk NPK menghasilkan pertumbuhan terbaik pada parameter jumlah daun dan bobot segar

Akilah et al, 2026

tanaman, sedangkan perlakuan pupuk kandang puyuh 25 Ton/Ha + 50% pupuk NPK menunjukkan respon tertinggi terhadap bobot tajuk tanaman, dan mampu menyamai hasil yang diperoleh dari aplikasi 100% pupuk NPK. Aplikasi pupuk kandang puyuh terbukti mampu mengurangi penggunaan 50% pupuk NPK.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Afriyanto, Ryan Tri, Budi, Gayuh Prasetyo, & Oetami Dwi Hajoeningtjas. (2024). Efektivitas Ekstrak Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Terhadap Intensitas Serangan Hama Belalang (*Oxya Servilla*) pada Tanaman Sawi Hijau (*Brassica Juncea L.*). *Proceedings Series on Physical & Formal Sciences*, 7, 3–8. <https://doi.org/10.30595/pspfs.v7i1.1207>
- Amalia, N. R., Wagiono, & Subardja, V. O. (2023). Pengaruh POC Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Selada (*Lactuca sativa L.*). *AGROPLASMA*, 10(2), 764–775.
- Amelia, A., Nofrianil, & Syahardi, A. (2025). GREEN MUSTARD PRODUCTION WITH COMBINATION OF TRICHODERMA AND NPK ON UTISOL SOIL. *Agrisaintifika : Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 9(2), 439–452. <https://doi.org/10.32585/ags.v9i2.6459>
- Azhari, D., Novia, P., & Meriati. (2022). Pengaruh Pemberian Bokashi Tithonia (*Tithonia diversifolia*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Research Ilmu Pertanian*, 2(2), 137–144.
- Hardiyanti, Rizky Ayu, Hamzah, & Andriani, A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Npk Terhadap Pertumbuhan Bibit Merbau Darat (*Intsia palembanica*) Di Pembibitan. *Jurnal Silva Tropika*, 6(1), 15–22.
- Ibnusina, F., Nofrianil, Arnayulis, & Sari, Fahyuni Asdiva. (2024). Penggunaan Jakaba Untuk Meningkatkan Efisiensi Pemupukan Pada Tanaman Selada (*Lactuca sativa*) Di Lahan Organosol. *Pertanian Terpadu*, 12(2), 199–206. <https://doi.org/https://doi.org/10.3604jpt.v8i2.245>
- Khulud, L. (2021). Uji Pemberian Pupuk Kandang Burung Puyuh Terhadap Hasil Produksi Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Grafting: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 11(1), 32–39. <https://doi.org/10.35457/grafting.v11i1.2553>
- Kusuma, M. erviana. (2012). Pengaruh Takaran Pupuk Kandang Kotoran Burung Puyuh terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Putih (*Brassica Juncea L.*). *Jurnal Ilmu Hewani Tropika*, 1(1), 7–11. <https://www.unkripjournal.com/index.php/JIHT/article/view/2>
- Laki, Albertus Siga, Wahyuningrum, Maria Aditia, & Nurjasmi, R. (2021). Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kale (*Brassica oleracea acephal*) Sistem Vertikultur. *Ilmiah Respati*, 12(2), 133–146.
- Lutfiana, A. L., Sondari, N., Sufiadi, E., & Ulfah, I. (2023). Pengaruh Kombinasi Pupuk Kandang Kotoran Puyuh dan NPK Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (*Lactuca Sativa L.*) Varietas Grand Rapids. *OrchidAgro*, 3(1), 20–28. <https://doi.org/10.35138/orchidagro.v3i1.514>
- Maulida, D., & Hidayat, B. (2023). Peran Kotoran Burung Purung Dalam Bentuk Bentuk Kompos Dan Biochar Pada Berapa Sifat Kimia Tanah Dan Pertumbuhan Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) Di Tanah Utisol. *Agroteknologi*, 11(02), 18–26.
- Maulidiya, T., & Suminarti, Nur Edy. (2022). Pengaruh Volume dan Frekuensi Pemberian Air Terhadap Lingkungan Mikro , Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Putih (*Allium sativum*). *Plantropica ; Journal of Agricultural*, 7(1), 17–27.

Akilah et al, 2026

- Murnita, & Taher, yonni arita. (2021). Dampak Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Dan Produksi Tanaman Padi (*Oriza sativa L.*). *Menara Ilmu*, XV(02), 67–76.
- Ningsih, Y., Nofrianil, N., & Nefri, J. (2023). Analisis Kelayakan Finansial Usaha Ternak Puyuh Petelur Di Kecamatan Payakumbuh Kabupaten Lima Puluh Kota. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 7(2), 536. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2023.007.02.10>
- Nofrianil. (2019). Respon Kedelai Varietas Anjasromo Terhadap Aplikasi Kompos Berbahan Mol Rumpun Bambu Pada Lahan Sub-Optimal. *Of Applied Agricultural Science and Technology*, 3(1), 29–40. <https://doi.org/https://doi.org/10.32530/jaast.v3i1.78>
- Nofrianil, & Ibnusina, F. (2021). Efektivitas Pupuk Organik Cair Limbah Ternak Ayam Metode Brewing pada Budidaya Kacang Tanah. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(1), 34–41. <https://doi.org/10.37637/ab.v4i1.620>
- Nur, M., Alfy, T., & Handoyo, T. (2022). Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk KCl Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). *Agriprima*, 85–97. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v6i1.431>
- Pamungkas, H. S., Putri, R. B. A., & Muliawati, E. S. (2013). Budidaya Selada pada Vertikultur Hidroponik Sistem Karpet. *Agrosains*, 15(2), 41–45.
- Rahmah, A., & Febriyono, W. (2021). Pengaruh Pemberian Media Arang Sekam dan Sekam Mentah serta Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa subs. chinensis*). *Ilmiah Pertanian*, 17(2), 64–69.
- Rosa, R. N., & Zaman, S. (2017). Pengelolaan Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq*) Di Kebun Bangun Bandar, Sumatera Utara. *Bul. Agrohorti*, 5(3), 325–332.
- Siregar, F. (2023). Pengaruh Pemberian Kotoran Burung Puyuh Dan Ekstrak Kulit Pisang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kedelai (*Glycine soja*). *Ilmiah Mahasiswa Pertanian (JIMTANI)*, 3(September), 2–5.
- Syahendra, F., Hutabarat, J., & Herawati, vivi endar. (2016). Pengaruh Pengkayaan Bekatul Dan Ampas Tahu Dengan Kotoran Burung Puyuh Yang Difermentasi Dengan Ekstrak Limbah Sayur Terhadap Biomassa Dan Kandungan Nutrisi Cacing Sutra (*Tubifex sp*). *Journal Of Aquaculture Management and Technology*, 5, 35–44.
- Syifa, T., Isnaeni, S., & Rosmala, A. (2020). Pengaruh Jenis Pupuk Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassicaceae narinosa L.*). *AGROSCRIPT*, 2(1), 21–33.
- Yuliansah, muhamad rizki, Maghfoer, moch. dawam, & Soeslistyono, R. (2018). PENGARUH NAUNGAN DAN PEMBERIAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (*Brassica rapa (L.)*). *Produksi Tanaman*, 6(2), 324–330.
- Yunanda, F., Soemeinaboedhy, I. N., & Silawibawa, I. P. (2022). Pengaruh Pemberian Berbagai Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah , Kimia Tanah , Dan Produksi Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*) Di Kecamatan Kediri. *Agrokomplek*, 1(3), 294–303.
- Zulkifli, Herianto, & Lukmanasari, P. (2022). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapa L.*) Terhadap Aplikasi Kompos Ampas Kelapa Dan Npk Mutiara (16 :16 :16). *Dinamika Pertanian*, 38(2I), 75–82.