

RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL BEBERAPA VARIETAS TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.) BERDASARKAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK PADAT DAN CAIR BERBAHAN DASAR FESES AYAM

*Growth and Yield Response of Several Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) Varieties to the Application of Solid and Liquid Organic Fertilizers Based on Chicken Manure*

Soraya Wartabone¹, Nikmah Musa², Mayasari Yamin^{3*}

^{1,2,3}) Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Prof. Dr. Ing. B. J. Habibie, Moutong, Kec. Tilongkabila, Kabupaten Bone Bolango, Gorontalo,
96119, Indonesia

^{3*)}mayasariyamin@ung.ac.id

ABSTRAK

Sorghum merupakan salah satu komoditas pangan alternatif yang berpotensi mendukung ketahanan pangan. Sorghum memiliki kemampuan adaptasi yang baik pada lahan kering, namun produktivitasnya masih perlu ditingkatkan melalui penerapan teknologi budidaya yang tepat, termasuk penggunaan varietas unggul dan pemupukan organik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh varietas serta pemberian pupuk organik berbahan dasar feses ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Penelitian dilaksanakan di Desa Ulanta, Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango pada Januari hingga Mei 2026. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama terdiri atas Varietas Super-1 dan Varietas Mandau, sedangkan faktor kedua terdiri atas tanpa perlakuan, pupuk organik padat dosis 21 g/tanaman dan 41 g/tanaman, serta pupuk organik cair dosis 250 ml/tanaman dan 500 ml/tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas, pupuk organik, dan interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap beberapa parameter pertumbuhan dan hasil tanaman. Varietas Super-1 menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan Varietas Mandau. Pemberian pupuk organik cair dosis 250 ml/tanaman menghasilkan komponen hasil tertinggi, terutama pada bobot 1000 biji dan bobot biji per petak. Interaksi antara varietas dan pupuk organik menunjukkan bahwa respons tanaman berbeda pada setiap kombinasi perlakuan. Secara umum, penggunaan Varietas Super-1 yang dipadukan dengan pemupukan organik mampu meningkatkan pertumbuhan dan produktivitas tanaman secara optimal.

Kata kunci: Pangan alternatif, pemupukan, pertumbuhan, produktivitas, interaksi

ABSTRACT

This study was motivated by the importance of increasing the productivity of sorghum as an alternative food crop with the potential to support food security. Sorghum has a high adaptability to dryland conditions; however, its productivity still needs to be improved through the application of appropriate cultivation technologies, including the use of superior varieties and organic fertilizers. This study aimed to determine the effects of sorghum varieties and chicken manure-based organic fertilizers on the growth and yield of sorghum plants. The research was conducted in Ulanta Village, Suwawa District, Bone Bolango Regency, from January to May 2026. The experiment employed a factorial Randomized Complete Block Design (RCBD) with two treatment factors. The first factor consisted of two sorghum varieties, namely Super-1 and Mandau. The second factor consisted of no fertilizer application, solid organic fertilizer at doses of 21 g plant⁻¹ and 41 g plant⁻¹, and liquid organic fertilizer at doses of 250 mL plant⁻¹ and 500 mL plant⁻¹. The results showed that sorghum varieties, organic fertilizers, and their interaction significantly affected several growth and yield parameters. The Super-1 variety exhibited better growth and yield performance than the Mandau variety. The application of liquid organic fertilizer at a dose of 250 mL plant⁻¹ produced the highest yield components, particularly 1,000-grain weight and grain weight per plot. The interaction between variety and organic fertilizer indicated that plant responses varied among treatment combinations. In general, the combination of the Super-1 variety and organic fertilization was able to improve sorghum growth and productivity optimally.

Keywords: alternative food crop, vegetative growth, yield components, plant response, interaction

PENDAHULUAN

Sorghum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman sereal yang berpotensi sebagai sumber pangan alternatif pengganti beras karena memiliki kandungan karbohidrat tinggi serta kemampuan adaptasi yang baik pada

kondisi lahan kering. Wulandari *et al.*, (2021) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat sorgum dapat mencapai 82,05%, sehingga menjadikannya komoditas potensial dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Selain itu, Retno (2021) menjelaskan bahwa sorgum termasuk tanaman C4 yang efisien dalam proses fotosintesis serta mampu beradaptasi pada wilayah tropis dengan kondisi lingkungan yang beragam. Meskipun memiliki potensi yang besar, produktivitas sorgum di Indonesia masih tergolong rendah dan belum mampu bersaing dengan negara penghasil utama, sehingga upaya peningkatan produksi masih perlu dilakukan.

Peningkatan produktivitas sorgum dapat ditempuh melalui perbaikan teknologi budidaya, terutama penggunaan varietas unggul dan pemupukan yang tepat. Pemilihan varietas unggul sangat penting karena setiap varietas memiliki karakter genetik dan potensi hasil yang berbeda dalam merespons lingkungan tumbuh (Rahmadani, 2024). Di sisi lain, ketergantungan terhadap pupuk anorganik yang berlebihan dapat menyebabkan degradasi kesuburan tanah, kerusakan struktur tanah, serta penurunan aktivitas mikroorganisme tanah (Murnita dan Taher, 2021), sehingga diperlukan alternatif berupa pupuk organik yang lebih ramah lingkungan dan berkelanjutan.

Pupuk organik berbahan dasar feses ayam, baik dalam bentuk padat maupun cair, merupakan salah satu sumber hara yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pupuk kandang ayam mengandung unsur hara makro seperti nitrogen, fosfor, dan kalium yang berperan dalam merangsang pertumbuhan akar, pembentukan bunga, serta pengisian biji (Simatupang *et al.*, 2024). Selain itu, pupuk organik cair memiliki keunggulan karena unsur haranya lebih cepat tersedia dan mudah diserap tanaman, sedangkan pupuk organik padat bersifat slow release sehingga pelepasan unsur haranya berlangsung lebih lambat (Krisnawati dan Adirianto, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, kombinasi penggunaan varietas unggul dan pupuk organik berbahan dasar feses ayam diharapkan dapat meningkatkan produktivitas tanaman sorgum secara optimal.

METODOLOGI PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Ulanta, Kecamatan Suwawa, Kabupaten Bone Bolango pada bulan Januari hingga Mei 2026.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih sorgum (*Sorghum bicolor* L.) varietas Super-1 dan Mandau, pupuk organik padat dan cair berbahan

dasar feses ayam, air bersih, gula merah/molase, dan EM4. Alat yang digunakan meliputi cangkul, sekop, ember, gembor, timbangan analitik, gelas ukur, mistar, label perlakuan, dan kamera.

Rancangan Percobaan

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah varietas sorgum yang terdiri atas Super-1 (V1) dan Mandau (V2). Faktor kedua adalah pupuk organik berbahan dasar feses ayam yang terdiri atas P⁰ (tanpa perlakuan), P¹ (21 g/tanaman), P² (41 g/tanaman), P³ (250 ml/tanaman), dan P⁴ (500 ml/tanaman). Terdapat 10 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, dan setiap unit percobaan terdiri atas 4 tanaman sampel. Dengan kombinasi perlakuan sebagai berikut:

Faktor pertama berupa pengaruh varietas (V) yang terdiri dari 2 taraf :

V¹ = Varietas Super 1

V² = Varietas Mandau

Faktor kedua berupa pemberian pupuk padat dan pupuk cair terdiri atas 5 taraf :

P⁰ = Tanpa Perlakuan

P¹ = Pupuk padat 21 gr/tanaman

P² = Pupuk Padat 41 gr/tanaman

P³ = Pupuk Cair 250 ml/tanaman

P⁴ = Pupuk Cair 500 ml/tanaman

Dengan demikian, diperoleh 10 kombinasi perlakuan yaitu :

V¹P⁰ = Varietas Super 1 + Tanpa Perlakuan

V¹P¹ = Varietas Super 1 + Pupuk Padat 21 gr/tanaman

V¹P² = Varietas Super 1 + Pupuk Padat 41 gr/tanaman

V¹P³ = Varietas Super 1 + Pupuk Cair 250 ml/tanaman

V¹P⁴ = Varietas Super 1 + Pupuk Cair 500 ml/tanaman

V²P⁰ = Varietas Mandau + Tanpa Perlakuan

V²P¹ = Varietas Mandau + Pupuk Padat 21 gr/tanaman

V²P² = Varietas Mandau + Pupuk Padat 41 gr/tanaman

V²P³ = Varietas Mandau + Pupuk Cair 250 ml/tanaman

V²P⁴ = Varietas Mandau + Pupuk Cair 500 ml/tanaman

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, bobot 1000 biji, bobot biji per tanaman, bobot biji per petak, bobot segar tanaman, dan bobot kering tanaman. Data dianalisis menggunakan analisis ragam (ANOVA). Apabila terdapat pengaruh nyata, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% .

Prosedur Penelitian

Lahan penelitian diolah dengan menggunakan traktor, kemudian dilakukan pembersihan gulma dan penggemburan tanah, kemudian dibuat bedengan berukuran 2,30 m × 1,70 m. Penanaman dilakukan dengan sistem tugal. Pada jarak tanam 70 cm × 30 cm, kemudian dilakukan penjarangan menjadi satu tanaman per lubang. Pupuk yang di aplikasikan adalah pupuk organik padat dan cair yang difermentasi. Pupuk organik cair berbahan dasar feses ayam tersebut terbuat dari bahan

feses ayam, larutan EM4, gula aren, dan juga air yang kemudian difermentasi selama 1 bulan. Selanjutnya, pupuk padat dan pupuk organik cair berbahan dasar feses ayam tersebut diaplikasikan sesuai perlakuan pada umur 2, 4, 6, 8, 10, dan 12 minggu setelah tanam (MST).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Rekapitulasi Sidik Ragam Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum

Hasil rekapitulasi sidik ragam terhadap seluruh parameter pengamatan pertumbuhan dan hasil beberapa varietas sorgum dilakukan untuk mengetahui pengaruh perlakuan varietas, pupuk organik, serta interaksi antara keduanya terhadap parameter yang diamati. Tabel 1 menunjukkan bahwa penggunaan varietas

memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap tinggi tanaman umur 2 MST dan 6 MST, bobot 1000 biji, bobot biji per sampel, bobot biji per petak, bobot basah, serta bobot kering tanaman. Sementara itu, pengaruh nyata ($P < 0,05$) ditemukan pada parameter tinggi tanaman umur 4 MST dan luas daun umur 4 MST.

Hal ini menunjukkan varietas memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum, sejalan dengan Mohammad *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa perbedaan genetik antarvarietas dapat menyebabkan perbedaan karakter agronomi dan hasil tanaman. Perlakuan pupuk organik padat dan cair berbahan dasar feses ayam memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap bobot 1000 biji, bobot

Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam

Parameter Amatan	Kuadrat Tengah			KK (%)
	Varietas (V)	Pupuk (P)	V x P	
Vegetatif				
Tinggi Tanaman 2 MST	113.52**	0.447 ^{tn}	18.00 ^{tn}	16.13
Tinggi Tanaman 4 MST	887.69*	294.24 ^{tn}	133.20 ^{tn}	18.49
Tinggi Tanaman 6 MST	3183.93**	958.33 ^{tn}	738.24 ^{tn}	16.57
Luas Daun 2 MST	24.84 ^{tn}	6.56 ^{tn}	28.62 ^{tn}	38.76
Luas Daun 4 MST	11245.44*	3024.90 ^{tn}	1282.81 ^{tn}	24.57
Luas Daun 6 MST	8309.26 ^{tn}	2601.99 ^{tn}	2075.90 ^{tn}	12.25
Parameter Amatan	Kuadrat Tengah			KK (%)
	Varietas (V)	Pupuk (P)	V x P	
Generatif				
Umur berbunga	1.40 ^{tn}	5.04 ^{tn}	34.43**	3.09
Bobot 1000 biji	2000.83**	29.91**	5.44 ^{tn}	5.77
Bobot biji/sampel	1602.35**	306.58**	209.40**	8.65
Bobot biji/petak	2603**	6761**	2055 ^{tn}	18.36
Bobot Basah	3321909.80**	3947.096 ^{tn}	12791.92 ^{tn}	16.28
Bobot Kering	189752.21**	1618.3083 ^{tn}	1281.4572 ^{tn}	27.55

Sumber: Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan: * = berbeda nyata pada taraf $\alpha = 5\%$; ** = berbeda sangat nyata pada taraf α ; tn = tidak nyata

biji per sampel, dan bobot biji per petak, namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, umur berbunga, bobot basah, dan bobot kering tanaman. Menurut Abdul *et al.* (2025), respons tanaman terhadap pupuk organik dapat berbeda pada setiap parameter pertumbuhan dan hasil tergantung pada ketersediaan unsur hara dan kebutuhan tanaman.

Interaksi antara varietas dan pupuk organik memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap umur berbunga dan bobot biji per sampel. Sementara itu, interaksi kedua perlakuan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, bobot 1000 biji, bobot biji per petak, bobot basah, dan bobot kering tanaman. Pada perlakuan varietas dan pupuk secara tunggal, parameter luas daun umur 2 MST dan 6 MST, serta umur berbunga menunjukkan pengaruh yang tidak nyata karena respons tanaman relatif seragam. Ketepatan data didukung oleh nilai Koefisien Keragaman (KK) berkisar antara 3,09% hingga 38,76%, di mana Yamin and Qadri (2023) mengatakan semakin rendah nilai KK, maka tingkat kehomogenan data semakin tinggi dan semakin tinggi KK maka tingkat keheterogenan data semakin tinggi pula serta berdampak pada penyebaran data dari masing-masing varietas.

2. Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman sorgum pada umur 2 MST, 4 MST, dan 6 MST menunjukkan bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, sedangkan perlakuan pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata. Rata-rata tinggi tanaman sorgum pada berbagai perlakuan varietas dan pupuk organik disajikan pada Tabel 2. berikut. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman sorgum pada seluruh waktu pengamatan. Varietas Super-1 menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan varietas Mandau. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan faktor genetik yang dimiliki masing-masing varietas.

Tabel 2. Rata-rata tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan varietas dan pupuk organik

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Varietas			
V ¹	20.451 ^a	66.730 ^a	126.954 ^a
V ²	16.561 ^b	55.851 ^b	106.350 ^b
Pupuk Organik			
P ⁰	18.335	67.835	118.79
P ¹	18.565	66.542	123.79
P ²	18.315	63.542	94.34
P ³	18.355	57.585	123.79
P ⁴	18.565	50.948	122.54

Sumber : Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05. V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau;

P0 = Kontrol ; P1= Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3= Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman.

Perbedaan tinggi tanaman antara Varietas Super-1 dan Mandau diduga dipengaruhi oleh faktor genetik yang menentukan kemampuan tanaman dalam menyerap dan memanfaatkan unsur hara. Sesuai deskripsi varietas, Super-1 memiliki potensi tinggi tanaman lebih besar dibandingkan Mandau, sehingga menunjukkan pertumbuhan vegetatif yang lebih baik. Menurut Lestari *et al.* (2025), tinggi tanaman dipengaruhi oleh respons genotipe terhadap kondisi lingkungan. Sementara itu, pemberian pupuk organik padat maupun cair berbahan dasar feses ayam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Hal ini diduga karena unsur hara dari pupuk organik dilepaskan secara bertahap (*slow release*), sehingga belum tersedia secara optimal pada fase vegetatif awal (Rohmatika *et al.*, 2023). Selain itu, pada awal pertumbuhan sorgum perkembangan perakaran masih terbatas sehingga kemampuan menyerap hara belum maksimal (Tabri & Zubachtirodin, 2013). Tanaman juga masih memanfaatkan unsur hara yang tersedia di dalam tanah, sehingga tambahan hara dari pupuk organik belum mampu meningkatkan tinggi tanaman secara statistik. Meskipun demikian, pemberian pupuk organik menunjukkan

kecenderungan meningkatkan tinggi tanaman.

3. Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam terhadap luas daun tanaman sorgum pada umur 2 MST, 4 MST, dan 6 MST menunjukkan bahwa perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata pada umur 4 MST, sedangkan pada umur 2 MST dan 6 MST tidak memberikan pengaruh nyata. Perlakuan pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman sorgum pada seluruh umur pengamatan. Rata-rata luas daun tanaman sorgum pada berbagai perlakuan varietas dan pupuk organik disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata luas daun (cm²) berdasarkan perlakuan varietas dan pupuk organik

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)		
	2 MST	4 MST	6 MST
Varietas			
V ¹	16.431	202.68 ^a	401.16
V ²	14.611	163.95 ^b	367.88
Pupuk Organik			
P ⁰	14.725	148.82	362.34
P ¹	14.848	203.00	398.01
P ²	17.287	176.28	361.16
P ³	15.122	185.55	399.72
P ⁴	15.625	202.93	401.37

Sumber : Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05. V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau; P0 = Kontrol ; P1 = Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3 = Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan, pengaruh nyata varietas terhadap luas daun

hanya terjadi pada umur 4 MST. Hal ini diduga karena pada umur tersebut tanaman sorgum berada pada fase pertumbuhan vegetatif yang aktif, sehingga perbedaan karakter genetik antar varietas mulai terekspresi secara optimal. Varietas Super-1 menghasilkan luas daun yang lebih besar dibandingkan Mandau, yang menunjukkan kemampuan genetik lebih baik dalam membentuk jaringan daun serta memanfaatkan unsur hara untuk mendukung proses fotosintesis. Sebaliknya, rendahnya luas daun pada varietas Mandau diduga berkaitan dengan kemampuan yang lebih rendah dalam merespons dan memanfaatkan unsur hara yang tersedia selama fase pertumbuhan. Gardner *et al.* (1991) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan tanaman sangat dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan Anwar *et al.* (2021) menjelaskan bahwa setiap varietas memiliki respons pertumbuhan yang berbeda, termasuk pada karakter tinggi tanaman, luas daun, dan umur berbunga.

Pemberian pupuk organik padat maupun cair berbahan dasar feses ayam tidak memberikan pengaruh nyata terhadap luas daun tanaman sorgum pada seluruh waktu pengamatan. Kondisi ini diduga karena unsur hara yang terkandung dalam pupuk organik belum tersedia secara optimal pada saat tanaman membutuhkannya. Pupuk organik

memerlukan waktu untuk mengalami dekomposisi sehingga pelepasan unsur hara berlangsung secara bertahap dan belum mampu memenuhi kebutuhan tanaman pada fase pertumbuhan vegetatif (Pambudi *et al.*, 2020). Selain itu, efektivitas pupuk organik juga dipengaruhi oleh kondisi tanah yang menentukan tingkat ketersediaan unsur hara bagi tanaman (Gustia & Rosdiana, 2019). Meskipun tidak memberikan pengaruh nyata, pemberian pupuk organik menunjukkan kecenderungan meningkatkan luas daun dibandingkan perlakuan tanpa pupuk. Kecenderungan tersebut dapat dikaitkan dengan peran bahan organik dalam memperbaiki kondisi fisik, kimia, dan biologis tanah, termasuk meningkatkan ketersediaan unsur hara, kapasitas menahan air, serta aktivitas mikroorganisme tanah yang mendukung pertumbuhan vegetatif tanaman. Perbaikan kondisi tanah tersebut dapat menciptakan lingkungan yang lebih mendukung perkembangan daun, meskipun respons tanaman terhadap pemberian pupuk organik dapat berbeda bergantung pada jenis pupuk, dosis, kondisi tanah, dan tanaman yang dibudidayakan (Liu *et al.*, 2024).

4. Umur Berbunga

Berdasarkan hasil pengamatan umur berbunga 50% tanaman sorgum menunjukkan bahwa adanya interaksi pada kombinasi perlakuan pupuk dan varietas

organik feses ayam terhadap umur berbunga pada tanaman sorgum. Interaksi tersebut memberikan pengaruh berbeda nyata pada beberapa kombinasi perlakuan.

Tabel 4. Interaksi umur berbunga (HST)

Var.	Pupuk				
	P ⁰	P ¹	P ²	P ³	P ⁴
V ¹	65.00 ^{ab}	61.58 ^{ab}	62.83 ^{abc}	58.91 ^d	64.83 ^{ab}
V ²	60.75 ^{cd}	65.83 ^a	60.83 ^{cd}	64.47 ^d	59.91 ^{cd}

Sumber: Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05; Var.= varietas; V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau; P0 = Kontrol ; P1 = Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3 = Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi antara varietas dan pupuk organik berbahan dasar feses ayam berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman sorgum. Hal ini menunjukkan bahwa respons setiap varietas terhadap pemberian pupuk organik berbeda. Varietas Super-1 menghasilkan umur berbunga lebih cepat pada pemberian pupuk organik cair dosis 250 ml tanaman⁻¹, sedangkan Varietas Mandau menunjukkan respons terbaik pada dosis 500ml tanaman⁻¹. Perbedaan tersebut diduga berkaitan dengan karakter genetik masing-masing varietas dalam memanfaatkan unsur hara untuk mendukung proses pembungaan. Menurut Qurrata (2024), umur berbunga dipengaruhi oleh faktor genetik dan kondisi lingkungan.

Selain faktor genetik, percepatan pembungaan juga diduga dipengaruhi oleh

suhu dan ketersediaan unsur hara. House (1985) menyatakan bahwa suhu yang lebih tinggi cenderung mempercepat pembungaan tanaman sorgum. Pemberian pupuk organik, khususnya pupuk organik cair, diduga mampu menyediakan unsur hara lebih cepat sehingga mendukung proses pembungaan. Ketersediaan unsur hara yang cukup akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Dwidjosepoetro, 1996).

5. Bobot Biji/Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor pupuk dan varietas organik berbahan dasar feses ayam secara tunggal memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot 1000 biji tanaman sorgum.

Tabel 5. Rata-rata bobot 1000 biji (gram) berdasarkan perlakuan varietas dan pupuk organik

Perlakuan	Bobot 1000 biji (gram)
Varietas	
V1	34.9000 ^a
V2	18.5667 ^b
Pupuk Organik	
P0	23.1250 ^c
P1	26.4167 ^b
P2	27.0833 ^{ab}
P3	28.9167 ^a
P4	28.1250 ^a

Sumber : Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05. V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau; P0 = Kontrol ; P1 = Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3 = Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman ; * = Berpengaruh nyata.

Perlakuan varietas dan pupuk organik berpengaruh nyata terhadap bobot 1000 biji sorgum, namun tidak menunjukkan adanya interaksi. Varietas Super-1 menghasilkan bobot biji lebih tinggi dibanding Mandau, selaras dengan deskripsi potensinya masing-masing sebesar 28 g (Fitrah *et al.*, 2022) dan 25 g (Balitsereal, 2013). Keunggulan ini dipengaruhi oleh faktor genetik yang lebih efisien dalam translokasi asimilat saat pengisian biji (Salisbury & Ross, 1995; Retno, 2021). Pada faktor pemupukan, perlakuan pupuk organik cair/POC (P3 dan P4) menghasilkan bobot 1000 biji tertinggi karena sifatnya yang cepat tersedia dan kaya nutrisi esensial (N, P, K, Mg, Ca, S) dari feses ayam (Siregar & Maizar, 2023; Durubanua *et al.*, 2024). Sebaliknya, pupuk padat (P1 dan P2) memberikan hasil kurang optimal karena karakteristiknya yang bersifat slow release akibat belum terdekomposisi secara sempurna saat fase pertumbuhan (Pambudi *et al.*, 2020; Rohmatika *et al.*, 2023).

6. Bobot 1000 Biji/Tanaman

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan interaksi antara kedua perlakuan memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot biji per tanaman sorgum. Terjadinya interaksi tersebut menunjukkan bahwa setiap varietas memiliki kemampuan yang berbeda dalam merespons ketersediaan unsur hara dari pupuk yang diberikan. Rata-rata bobot biji per tanaman terhadap interaksi pupuk dan varietas disajikan pada Tabel 6. Perlakuan Varietas Super-1 dengan pupuk padat 21 g/tanaman (V^1P^1) menghasilkan bobot biji per tanaman tertinggi (94,25 g), sedangkan tanpa pupuk (V^1P^0) menghasilkan bobot terendah (64,16 g).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi Varietas Super-1 dengan pupuk organik padat dosis 21 g tanaman⁻¹ ($V1P1$) menghasilkan bobot biji per tanaman tertinggi, yaitu 94,25 g, sedangkan hasil terendah diperoleh pada Varietas Super-1 tanpa pupuk ($V1P0$) sebesar 64,16 g. Tingginya bobot biji pada perlakuan $V1P1$ diduga karena pupuk organik padat mampu menyediakan unsur hara secara bertahap sehingga kebutuhan tanaman

Tabel 6. Tabel interkasi Pupuk dan Varietas terhadap bobot biji/tanaman

Varietas	Pupuk				
	P ⁰	P ¹	P ²	P ³	P ⁴
V ¹	64.16 ^{cde}	94.25 ^a	79.83 ^b	80.25 ^b	79.00 ^b
V ²	55.33 ^e	59.00 ^d	66.50 ^{cde}	74.08 ^{cb}	65.50 ^{bcd}

Sumber: Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05. V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau; P0 = Kontrol ; P1 = Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3 = Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman ; * = Berpengaruh nyata

selama fase pengisian biji terpenuhi. Kandungan fosfor yang cukup tinggi pada pupuk organik berbahan dasar feses ayam berperan dalam mendukung pembentukan dan pengisian biji (Abdul *et al.*, 2025). Fosfor juga berfungsi merangsang perkembangan akar dan mempercepat pembentukan serta pemasakan biji (Sangkala *et al.*, 2023). Hasil penelitian ini setara dengan produksi sekitar 4,49 ton ha⁻¹, lebih tinggi dibandingkan penelitian Kurniasari (2023) sebesar 3,74 ton ha⁻¹, meskipun belum mencapai potensi hasil Varietas Super-1 sebesar ±5,7 ton ha⁻¹. Perbedaan respons antara Varietas Super-1 dan Mandau diduga dipengaruhi oleh karakter fisiologis masing-masing varietas. Super-1 memberikan hasil lebih tinggi pada pupuk padat karena mampu memanfaatkan pelepasan hara secara bertahap, sedangkan Mandau menunjukkan respons lebih baik terhadap pupuk cair yang menyediakan unsur hara lebih cepat untuk mendukung pembentukan biji.

7. Bobot Biji/Petak

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa faktor varietas dan pemberian pupuk organik berbahan dasar feses ayam memberikan pengaruh nyata terhadap parameter bobot biji per petak tanaman sorgum. Perbedaan rata-rata pengaruh varietas dan pupuk organik berbahan dasar feses ayam terhadap bobot biji per petak disajikan pada Tabel 7.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan penggunaan varietas Super-1 mampu menghasilkan rata-rata bobot per petak sebesar 2352 gram dibandingkan dengan varietas Mandau yang hanya menghasilkan rata-rata sebesar 1762 gram.

Tabel 7. Rata-rata bobot biji/petak (gram) berdasarkan perlakuan varietas dan pupuk organik

Perlakuan	Bobot Biji/Petak (gram)
Varietas	
V ¹	2352 ^a
V ²	1762 ^b
Pupuk Organik	
P ⁰	1536.7 ^b
P ¹	1924.7 ^{ab}
P ²	2237.3 ^a
P ³	2387.7 ^a
P ⁴	2200.7 ^a

Sumber : Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05. V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau; P0 = Kontrol ; P1 = Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3 = Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman ; * = Berpengaruh nyata

Perbedaan bobot biji per petak antar varietas diduga dipengaruhi oleh kemampuan genetik masing-masing varietas dalam membentuk komponen hasil. Varietas Super-1 menghasilkan bobot biji lebih tinggi dibandingkan Mandau, yang menunjukkan kemampuan lebih baik dalam pembentukan dan pengisian biji. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan bahwa pembentukan dan pengisian biji ditentukan oleh kemampuan genetik tanaman dalam menghasilkan serta

mengalokasikan asimilat, sedangkan Retno (2021) menjelaskan bahwa setiap varietas memiliki karakter pertumbuhan dan potensi hasil yang berbeda.

Perlakuan pupuk organik cair dosis 250 ml tanaman (P3) menghasilkan rata-rata bobot biji per petak tertinggi. Hal ini diduga karena pupuk organik cair mampu menyediakan unsur hara lebih cepat sehingga mendukung proses pengisian biji. Kandungan nitrogen, fosfor, dan kalium pada pupuk organik berbahan dasar feses ayam berperan dalam pembentukan biji, transfer energi, serta translokasi hasil fotosintesis menuju biji (Shafira Hs *et al.*, 2022). Selain itu, pupuk organik cair mengandung unsur hara makro yang cukup lengkap sehingga mampu meningkatkan aktivitas metabolisme dan efisiensi fotosintesis tanaman (Siregar & Maizar, 2023). Kondisi tersebut mendukung peningkatan pertumbuhan dan hasil sorgum karena unsur hara lebih cepat tersedia dan mudah diserap tanaman (Shofi & Rosyidah, 2022).

8. Bobot Basah dan Bobot Kering (gram)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perlakuan varietas memberikan pengaruh nyata terhadap bobot basah dan bobot kering tanaman sorgum pada akhir pengamatan. Sebaliknya, perlakuan pupuk organik berbahan dasar feses ayam memberikan pengaruh yang tidak nyata

secara statistik terhadap kedua parameter tersebut.

Tabel 8. Rata-rata bobot basah tanaman (gram) dengan perlakuan varietas dan pupuk organik

Perlakuan	Bobot Basah Tanaman (gram)	Bobot Kering Tanaman (gram)
Varietas		
V1	857.15 ^a	264.97 ^a
V2	191.63 ^b	105.91 ^b
Pupuk Organik		
P0	487.25	166.92
P1	553.88	182.48
P2	542.38	173.89
P3	520.92	206.87
P4	517.53	197.03

Sumber : Data primer setelah diolah, (2026)

Keterangan : Angka-angka yang tidak diikuti oleh huruf yang sama maka berbeda nyata berdasarkan uji lanjut DMRT 0.05. V1= Varietas Super-1; V2= Varietas Mandau; P0 = Kontrol ; P1 = Pupuk padat 21 gr/tanaman; P2 = Pupuk padat 41 gr/tanaman; P3 = Pupuk cair 250 ml/tanaman; P4 = 500 ml/tanaman.

Bobot basah tanaman dipengaruhi oleh kadar air dan hara dalam jaringan (Dwidjoseputro, 1994), sedangkan bobot kering merupakan manifestasi akumulasi bahan organik (asimilat) bersih hasil fotosintesis (Gardner *et al.*, 1991). Hasil statistik menunjukkan perlakuan pupuk organik berpengaruh tidak nyata. Namun secara numerik, bobot basah tertinggi dicapai oleh pupuk padat 21 g/tanaman (P1) sebesar 553,88 g, sedangkan bobot kering tertinggi dicapai oleh pupuk cair 250 ml/tanaman (P3) sebesar 206,87 g. Tingginya bobot basah pada perlakuan P1 disebabkan kemampuan pupuk kandang

padat dalam memperbaiki struktur fisik tanah dan meningkatkan kapasitas menahan air (*water holding capacity*). Menurut Suryani *et al.* (2020), bahan organik padat mengikat air tanah dan menyediakan hara secara slow release. Kelembapan tanah yang stabil ini menjaga kebutuhan air jaringan sorgum terpenuhi secara optimal, sehingga bobot basahnya lebih tinggi daripada kontrol ($P_0 = 487,25$ g). Sebaliknya, bobot kering murni mengindikasikan akumulasi bahan organik struktural hasil fotosintesis (Gardner *et al.*, 1991). Keunggulan perlakuan P_3 terjadi karena unsur hara dalam pupuk cair sudah terlarut dan langsung tersedia bagi tanaman. Fahmi *et al.* (2019) menyatakan bahwa hara pupuk cair diserap akar lebih cepat dan efisien tanpa proses dekomposisi yang panjang. Penyerapan hara yang cepat ini mengoptimalkan pembentukan klorofil dan mengakselerasi laju fotosintesis, sehingga tanaman P_3 lebih fokus memproduksi asimilat (karbohidrat dan serat batang). Akibatnya, saat pengeringan oven, kerangka bahan organik yang tersisa pada perlakuan P_3 menjadi yang paling bobot.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk organik padat dan cair berbahan dasar feses ayam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, bobot basah, dan

bobot kering tanaman, tetapi berpengaruh nyata terhadap, bobot 1.000 biji, bobot biji per tanaman, dan bobot biji per petak.

2. Jenis pupuk yang paling sesuai untuk meningkatkan hasil sorgum adalah pupuk organik cair 250 ml/tanaman (P_3).
3. Varietas Super-1 (V_1) menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang lebih baik dibandingkan Varietas Mandau (V_2).
4. Terdapat interaksi antara jenis pupuk dan varietas pada umur berbunga dan bobot biji per tanaman. Kombinasi terbaik untuk umur berbunga adalah V_1P_3 , sedangkan untuk bobot biji per tanaman adalah V_1P_1 .

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, Z., Musa, N., & Zakaria, F. (2025). Pengaruh pemberian pupuk organik dan waktu penyiangan terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.). *Journal Jatt*, 14(1), 1–14.
- Balitsereal. (2013). *Buku Teknologi Budidaya Sorgum dan Gandum* Pdf. Hal 23-56
- Durbanua, D. R., Dame, H., Sitanggang, M., & Melissa, C. (2024). Analisis kualitas pupuk organik cair dari limbah kotoran ayam. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 8 (70), 26901–26906.
- Dwidjoseputro, D. (1996). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. Gramedia. Jakarta. Hal 233-235
- Dwidjoseputro, D. (1994). *Pengantar Fisiologi Tumbuhan*. PT Gramedia Pustaka. Jakarta. Hal 161.
- Fahmi, A., Samsuri, S., & Ramadhani, F. (2019). efisiensi penyerapan hara makro melalui aplikasi pupuk organik cair pada tanaman sereal. *Jurnal Tanah dan Iklim*, 43(1), 25–34.

- Fitrah, A., Khatimah K., Tajuddin N., & Maghfirah N. (2022). *Buku Budidaya Tanaman Sorgum (Sorghum bicolor (L.) Moench)*. Direktorat Budidaya Serelia. Hal 11-25.
- Gardner F., Pearce R., & Mitchell R. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press. Jakarta.
- Gustia, H., & Rosdiana. (2019). Kombinasi media tanam dan penambahan pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman cabe. *Jurnal Agrosains dan Teknologi*, 4(2), 70–78. <https://doi.org/10.24853/Jat.4.2.70-78>
- House, L.R. (1985). *A Guide To Sorghum Breeding*. 2nded. International Crops Research Institute For Semi-Arid Tropics (ICRISAT). India. 206 P.
- Krisnawati, E., & Adirianto, B. (2019). *Teknologi Pemupukan Ramah Lingkungan*. Hal 24-25
- Kurniasari R., Suwanto, & Sulistyono E. (2023). Pertumbuhan dan produksi tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) varietas numbu dengan pemupukan organik yang berbeda. *Bul. Agrohorti*, 11(1), 69–78.
- Liu, Y., Lan, X., Hou, H., Ji, J., Liu, X., & Lv, Z. (2024). Multifaceted ability of organic fertilizers to improve crop productivity and abiotic stress tolerance: Review and perspectives. *Agronomy*, 14(6), 1141. <https://doi.org/10.3390/agronomy14061141>
- Mohammad, F., Putri, A., Syalsya, Syam R., & Rahmadani, S. (2021). *Teknologi Budidaya Tanaman Jagung (Zea mays L.) dan Tanaman Sorgum (Sorghum bicolor L.)*. Makasar University Press.
- Murnita, & Taher Y. A. (2021). Dampak pupuk organik dan anorganik terhadap perubahan sifat kimia tanah dan produksi tanaman padi (*Oriza sativa* L.). *Menara Ilmu*, 15(02), 67–76.
- Pambudi, D. R., Purnamasari, R. T., & Pratiwi, S. H. (2020). Efek pemberian pupuk kandang ayam dan waktu aplikasi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kubis bunga (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan*, 4(1), 19–24.
- Qurrata, A., & Aswaldi, A. (2024). Pertumbuhan dan hasil beberapa genotipe sorgum (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) pada berbagai jarak tanam. *Agroteknologi*, 6, 39–48.
- Rahmadani, N. (2024). *Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (Sorghum bicolor L.) pada Berbagai Varietas dan Dosis Pupuk N, P, K*. [Skripsi]. Universitas Hassanudin.
- Retno, A. D. (2021). Uji adaptasi sorgum (*Sorghum bicolor* L.) berdaya hasil tinggi di wilayah Kediri. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(1), 30–34.
- Rohmatika, A., Rahmad, J., & Endah S. R., (2023). Uji dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tiga varietas unggul baru (VUB) Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench). *Jurnal Tropicrops*, 6(2), 78–92.
- Samanhudi., Harsono, P., Hndayanta. E, Hartanto. R, & Yunus. A. (2021). Pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) dengan aplikasi pupuk kandang dilahan kering. *Jurnal Agrotek Indonesia*, 6(1), 33-43.
- Salisbury, F.B & Ross, C.W. (1995). *Plant Physiology, Third Edition*. Wadsworth Publishing Company Belmont. California. 540p.
- Shafira Hs, O., Hendarto, K., Ginting, Y. C., & Ramadiana, S. (2022). Pengaruh dosis pupuk kandang ayam dan aplikasi pupuk hayati terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman melon (*Cucumis melo* L.). *Jurnal Inovasi Pembangunan*, 10(1), 39-50. <https://doi.org/10.35450/Jip.V10i01.238>
- Shofi, R., & Anis, R. (2022). Aplikasi beberapa macam komposisi pupuk organik cair (POC) pada pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. *Jurnal Folium*, 6(1), 11–22.
- Simatupang, Siti Z., Muhammad N., Nasution H., & Nasution, J. (2024). Aplikasi pupuk kandang ayam terhadap fase pertumbuhan tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.). *Jurnal Agro-Livestock*, 2(2), 101–111.

- Siregar R., & Maizar. (2023). Pengaruh berbagai pupuk organik cair (POC) kotoran hewan ternak dan giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman buncis (*Phaseolus vulgaris* L.). *Agroteknologi Agribisnis dan Akuakultur*, 3(1), 84–97.
- Sugianto. (2015). Variabilitas genetik dan heritabilitas karakter agroomis beberapa genotipe sorgum manis (*Sorghum bicolor* (L.) Moench) Koleksi Batan. *Jom Faperta*, 2(1), 24-27.
- Sultana, S. N., Jo, H., Song, J. T., & Kim, K. (2024). Stomatal density variation within and among different soybean cultivars across various growth stages. *Agriculture*, 2(1), 1–14.
- Suryani, R., Wijaya, A., & Saputra, H. (2020). Pengaruh jenis dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan vegetatif dan akumulasi biomassa tanaman sereal. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 48(2), 145–152.
- Tabri, F & Zubachtirodin. (2013). *Budidaya Tanaman Sorgum*. IAARD Press. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian.
- Tambaru, E. (2024). Analisis morfologi, faktor lingkungan dan klorofil daun *Cassia fistula* L. dan *Bauhinia acuminata* L. di hutan kota Universitas Hasanuddin. *Jurnal Ilmu Alam dan Lingkungan*, 15(1), 15–22.
- Tuhuteru, Y, A., & Sumiyati. (2022). Pengaruh pemberian pupuk kandang sapi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium cepa* Var. Agregatum L.) lokal Wamena. *Jurnal Agrifarm*, 11(1), 18–23.
- Wulandari, E., Djali, M., & Rahayu, G.G. (2021). Pengaruh waktu dan suhu perkecambahan terhadap karakteristik tepung kecambah sorgum kultivar lokal Bandung. *Chimica Et Natura Acta*, 9(1), 25–35.
- Yamin, M., & Qadri, S. N. (2023). Pendugaan komponen ragam dan aksi gen karakter agronomi populasi F1 Kapas. *Perbal: Jurnal Pertanian Berkelanjutan*, 11(2), 238–245.