

PEMBERIAN PUPUK KANDANG SAPI DAN PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM (*Sorghum bicolor* L.)

PROVIDING COW MANURE AND NPK FERTILIZER ON THE GROWTH AND YIELD OF PLANTS SORGHUM (*Sorghum bicolor* L.)

Maya sari¹, Nursayuti²

^{1,2} Universitas Almuslim

¹ mayasarimgt321@gmail.com, ² nursayuti1979@mail.com

Masuk: 20 November 2024	Penerimaan: 27 Desember 2024	Publikasi: 27 Desember 2024
-------------------------	------------------------------	-----------------------------

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pemberian dosis pupuk kandang sapi dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum, yang ini dilaksanakan di Desa Tingkeum Baro, Kecamatan Kutablang, Kabupaten Bireuen, dengan ketinggian tempat 0-197 mdpl, pada bulan Januari sampai Maret 2024. Rancangan yang digunakan adalah RAK pola faktorial. Ada dua faktor yang diteliti, yaitu Faktor I : Dosis pupuk kandang sapi, terdiri dari 4 taraf yaitu : K₀ = Kontrol, K₁ = 15 ton/Ha, K₂ = 20 ton/Ha dan K₃ = 25 ton/Ha. Faktor II : Dosis pupuk NPK, terdiri dari 3 taraf yaitu : P₁ = 375 kg/Ha, P₂ = 500 kg/Ha dan P₃ = 625 kg/Ha. Pengamatan dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, panjang malai, berat basah malai, berat kering malai dan berat 100 biji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun umur 14 dan 42 HST, panjang malai, berat basah malai, berat kering malai dan berat 100 biji tanaman sorgum dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 28 dan 56 HST dan umur berbunga. Perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 25 ton/Ha (K₃). Pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sorgum pada umur 28 HST, jumlah daun pada umur 14 HST dan panjang malai. Perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan pupuk NPK dosis 625 kg/Ha (P₂). Terdapat interaksi yang sangat nyata antara kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman umur 14 HST dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 56 HST. Perlakuan terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 25 ton/Ha dan pupuk NPK dengan dosis 625 kg/Ha (K₃ P₁).

Kata Kunci : Pupuk Kandang Sapi, Pupuk NPK, Tanaman Sorgum

ABSTRACT

The research aims to determine the dose of cow manure and NPK fertilizer on the growth and yield of sorghum plants, which was carried out in Tingkeum Baro Village, Kutablang District, Bireuen Regency, with an altitude of 0-197 meters above sea level, from January to March 2024. Design used is the factorial pattern RAK. There are two factors studied, namely the influence of Factor I: Cow manure dosage, consisting of 4 levels, namely: K₀ = Control, K₁ = 15 tons/Ha, K₂ = 20 tons/Ha and K₃ = 25 tons/Ha. Factor II: NPK fertilizer dosage, consisting of 3 levels, namely: P₁ = 375 kg/Ha, P₂ = 500 kg/Ha and P₃ = 625 kg/Ha. Observations in this study included plant height, number of leaves, flowering age, panicle length, panicle wet weight, panicle dry weight and weight of 100 seeds. The results showed that cow manure treatment had a very significant effect on plant height and number of leaves at 14 and 42 DAP, panicle length, wet panicle weight, dry panicle weight and weight of 100 seeds of sorghum plants and had a significant effect on the number

of leaves at 28 and 56 days of age. HST and flowering time. The best treatment was found in cow manure treatment at a dose of 25 tons/ha (K₃). Providing NPK fertilizer had a very significant effect on sorghum plant height at 28 DAP, number of leaves at 14 DAP and panicle length. The best treatment was found in the NPK fertilizer treatment dose of 625 kg/Ha (P₂). There was a very real interaction between the combination of cow manure and NPK fertilizer treatment on plant height at 14 DAP and had a significant effect on plant height at 56 DAT. The best treatment was found in a combination of cow manure with a dose of 25 tons/Ha and NPK fertilizer with a dose of 625 kg/Ha (K₃ P₁).

Keywords: Cow Manure, NPK Fertilizer, Sorghum Plants.

PENDAHULUAN

Tanaman sorgum (*Sorghum bicolor* L.) merupakan tanaman asli dari wilayah tropis dan subtropis di bagian Pasifik tenggara dan Australia. Wilayah tersebut yaitu Australia, Selandia Baru dan Papua. Sorgum merupakan salah satu tanaman serelia yang dapat tumbuh diberbagai keadaan lingkungan sehingga sangat potensial untuk dikembangkan. Terutama dilahan beriklim kering yaitu Indonesia. Selain itu, sorgum mempunyai kualitas nutrisi seperti beras dan jagung serta kandungan protein lebih tinggi. Oleh karena itu, sorgum dapat dijadikan sebagai pangan alternatif berbasis biji-bijian di Indonesia. Namun pengembangannya masih kurang di perhatikan oleh pemerintah padahal sorgum telah lama di kenal di Indoesia (Tabri dan Zubachtirodin, 2013).

Pemanfaatan sorgum belum beragam dan belum maksimal, serta hanya sebatas untuk makanan olahan tradisional. Pemanfaatan biji sorgum di masyarakat masih sebatas untuk pangan dari kementrian pertanian, pengembangan sorgum diharapkan mendapat perhatian yang lebih baik, karena komoditas ini mempunyai potensi yang cukup besar untuk dijadikan berbagai produk pangan olahan maupun pakan dan bahan baku industri. Selain bahan pangan saat ini tanaman sorgum juga memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai pakan ternak, bahan baku gula cair dan bahan baku bietanol (Capriyati *et al.*, 2014).

Bietanol yang dihasilkan disini biasanya digunakan sebagai pengganti bahan bakar minyak farmasi dan substitusi premium. Umumnya bietanol diperoleh dari nira yang terdapat pada batang sorgum terutama sorgum manis. Nira yang dihasilkan dari batang sorgum manis juga berpotensi sebagai bahan pangan baku gula cair dimana produksi gula cair ini empat kali lebih murah dibandingkan dengan gula tebu (Dewi *et al.*, 2017). Banyaknya manfaat dari tanaman sorgum serta cara membudidayakan yang relatife mudah, tanaman sorgum dapat dijadikan salah satu tanaman pokok yang diprioritaskan untuk dikembangkan di Indonesia, produksi sorgum di Indonesia masih sangat rendah, bahkan secara umum benih produk sorgum belum tersedia di pasar, disebabkan ketersediaan benih unggul terbatas (Balitbangtan, 2014).

Data dari Badan Pusat Statistik (2019–2020), menyatakan bahwa jumlah produksi tanaman sorgum sekitar 4.000–6.000 ton per tahun dan terbesar di lima provinsi, yakni Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Daerah Yogyakarta dan Nusa Tenggara Timur. Berdasarkan data yang di peroleh dari rektorat budidaya Serelia pada 2019, produki tanaman sorgum di Indonesia lima tahun terakhir hanya meningkat dari 6.114 ton menjadi 7.659 ton. Teknik

budidaya sorgum umumnya masih sangat sederhana yakni tanpa pengolahan tanah, pemupukan dan pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan seadanya (Jumadi *et al.*, 2022).

Produktivitas sorgum yang rendah di lahan petani karena teknik budidaya yang dilakukan belum sempurna, salah satunya diantaranya yaitu pemberian dosis pupuk yang diberikan. Dosis yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan sorgum biasanya dosis yang dianjurkan sekitaran 100 g/plot. Pemupukan merupakan satu-satunya cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi ketersediaan hara di dalam tanah. Pemupukan yang baik dapat membuat tanaman tumbuh optimum dan dapat berproduksi maksimal. Apabila pemupukan tidak segera dilakukan maka tanaman akan mengalami pertumbuhan yang kurang sempurna dan produksi kurang optimal.

Menurut asalnya, pupuk dapat dibagi dua yaitu pupuk organik dan pupuk anorganik (Mardwita *et al.*, 2019). Pupuk organik adalah pupuk yang berasal dari pelapukan sisa-sisa tanaman, hewan dan manusia. Pupuk organik dapat berbentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik mengandung banyak bahan organik dari kadar haranya. Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian (Mardwita *et al.*, 2019). Pemberian pupuk kandang dapat mempertahankan kesuburan tanah, memperbaiki kesuburan tanah, memperbaiki struktur tanah. Pada umumnya pupuk kandang sapi mengandung unsur hara N, P, K dalam jumlah yang rendah dan dapat termasuk unsur hara mikro esensial.

Nitrogen dan unsur hara lainnya yang terkandung dalam pupuk kandang dilepas secara perlahan-lahan sehingga membantu dalam memperbaiki tanah terutama dalam jangka panjang (Mardwita *et al.*, 2019). Hasil penelitian Aryani dan Rosmiah (2016), menyatakan bahwa perlakuan pupuk kandang kotoran sapi 7,5 ton merupakan perlakuan terbaik dalam meningkatkan pertumbuhan dan produksi sebesar 140,06 g/tanaman sorgum. Pupuk kandang sapi mengandung nutrisi yang lengkap bagi tanaman walaupun dalam persentase yang jauh lebih kecil dibandingkan dengan pupuk sintesis. Pupuk kandang sapi yang siap untuk digunakan apabila C/N 20, karena pada kondisi tersebut unsur hara dalam pupuk organik dapat dimanfaatkan oleh tanaman sorgum (Ekawandi, 2018)

Tanaman sorgum membutuhkan unsur hara yang banyak untuk mendapatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum karena itulah salah satunya adalah pupuk kandang sapi dan ditambahkan pemberian pupuk buatan yaitu pupuk NPK. Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang dibuat dengan mencampurkan unsur-unsur pupuk yaitu N, P dan K, pencampuran pupuk ini digunakan untuk mengurangi biaya pemupukan sering digunakan

pupuk majemuk sebagai alternatif dari pemakaian pupuk tunggal. selain unsur N, P dan K, pupuk NPK juga memiliki kandungan unsur Ca dan Mg. Menurut Rosmarkan dan Yuwono (2012), menyatakan bahwa pupuk majemuk merupakan pupuk campuran yang mengandung lebih dari satu macam unsur hara tanaman (makro maupun mikro) terutama NPK.

Pupuk NPK mengandung beberapa nutrisi penting yang dibutuhkan cepat oleh tanaman dalam mendukung pertumbuhan. Menurut Nurhadiah (2018) hasil penelitian menyatakan bahwa pupuk NPK mutiara berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum. Pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum tertinggi dicapai pada dosis 40 gr/ha pupuk NPK mutiara dengan rerata tinggi tanaman 150,07 cm dan berat biji kering per tanaman 150,25 gr. Muis *et al.*, (2018), pemberian pupuk NPK dengan dosis 300 kg/ha dapat meningkatkan bobot bulir sorgum.

METODE PENELITIAN

Tempat Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tingkeum Baro, Kecamatan Kutablang, Kabupaten Bireuen, dengan ketinggian tempat 0-197 mdpl sumber dari Data Densus. Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari sampai Maret 2024.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, sekop, timbangan digital, meteran, ember plastik, gembor, peralatan tulis, tali rafia, kayu bambu, kamera, cutter, insektisida dan lain sebagainya. Bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini adalah benih sorgum Varitas Numbu didapatkan dari Universitas Syiah Kuala, pupuk kandang sapi, pupuk NPK mutiara 16:16:16.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) pola faktorial, yang terdiri dari 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali ulangan. Adapun perlakuan yang diberikan adalah dosis kombinasi pupuk kandang sapi dengan pupuk NPK lengkap yang terdiri 4 taraf: Faktor (K) : Dosis pupuk kandang sapi, terdiri dari 4 taraf yaitu : K₀ = Kontrol K₁ = 15 ton/ha (3 kg/plot) K₂ = 20 ton/ha (4 kg/plot) K₃ = 25 ton/ha (5 kg/plot) Faktor (P) : Dosis

pupuk NPK, terdiri dari 4 taraf : P1 = 112,5 gr/plot (375 kg/ha) P2 = 150,0 gr/plot (500 kg/ha) P3 = 187,5 g /plot (625 kg/ha).

Apabila analisis uji F menunjukkan pengaruh yang nyata, maka diteruskan dengan Uji Beda Nyata Terkecil pada taraf peluang 5% ($BNT_{0,05}$) untuk membandingkan rata-rata perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi

Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Daun (Helai)

Hasil rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sorgum pada umur 14, 28, 42 dan 56 hari setelah tanam (HST) akibat perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sorgum pada umur 14, 28, dan 56 HST dan jumlah daun umur 14 dan 42 HST dan berpengaruh nyata pada umur 28 dan 56 HST, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 42 HST. Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sorgum tertinggi pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST terdapat pada perlakuan pupuk Kandang Sapi dosis 25 ton/Ha (K_3) dan terendah terdapat pada perlakuan 15 ton/Ha dan 20 ton/Ha (K_1 dan K_2).

Hal ini disebabkan oleh pupuk kandang sapi dengan dosis 25 ton/Ha mampu menambah ketersediaan unsur hara N 2,33 % untuk mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun, sedangkan pada dosis rendah yaitu 15 ton/Ha dan 20 ton/Ha pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman lebih rendah, hal ini dikarenakan pada dosis tersebut bukan dosis sesuai untuk memicu pertumbuhan bagian batang dan daun tanaman sorgum, sehingga pada dosis tersebut pertumbuhan tanaman terhambat, karena kekurangan unsur hara yang dibutuhkan.

Tabel 2. Nilai Rata-Rata Tinggi dan Jumlah Daun Tanaman Sorgum pada Umur 14, 28, 42 dan 56 HST Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
K ₀ = Kontrol	17,55 ^a	31,33 ^a	95,55	128,88 ^a
K ₁ = 15 ton/Ha (3 kg/plot)	25,55 ^b	50,11 ^b	98,33	166,33 ^b
K ₂ = 20 ton/Ha (4 kg/plot)	20,66 ^a	50,55 ^b	101,88	160,55 ^b
K ₃ = 25 ton/Ha (5 kg/plot)	27,55 ^b	56,77 ^c	116,99	173,33 ^c
BNT_{0,05}	3,66	5,23	-	9,98
Pengaruh Pupuk Kandang Sapi	Jumlah Daun (Helai)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
K ₀ = Kontrol	3,22 ^a	5,33 ^a	6,44 ^a	8,88 ^a
K ₁ = 15 ton/Ha (3 kg/plot)	3,88 ^b	6,32 ^b	7,44 ^b	9,88 ^b
K ₂ = 20 ton/Ha (4 kg/plot)	3,55 ^a	5,88 ^a	7,55 ^b	9,77 ^b
K ₃ = 25 ton/Ha (5 kg/plot)	4,21 ^b	6,77 ^b	8,77 ^c	9,99 ^b
BNT_{0,05}	0,46	0,86	0,75	0,78

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Umur Berbunga (hari)

Hasil rata-rata umur berbunga tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata terhadap umur berbunga tanaman sorgum, dimana umur berbunga tanaman sorgum tercepat terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 15 ton/Ha (K₁) dan terlambat terdapat pada perlakuan 20 ton/Ha, 25 ton/Ha dan kontrol (K₂, K₃ dan K₀). Hal ini diduga perlakuan pemberian pupuk kandang dengan dosis 15 ton/Ha mengandung unsur hara P yang dapat dimanfaatkan untuk memicu awal kemunculan bunga pada tanaman sorgum, sedangkan pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis tinggi ketersediaan unsur hara P lebih tinggi (tidak optimal), sehingga pertumbuhan bunga terhambat karena kelebihan unsur hara. Umur berbunga tertinggi (terlambat) terdapat pada perlakuan kontrol, hal ini disebabkan pada perlakuan kontrol tidak diaplikasikan pupuk kandang sapi, sehingga pertumbuhan tanaman tidak maksimal karena unsur hara yang dibutuhkan untuk memicu pertumbuhan bunga tidak berada dalam jumlah optimal.

Tabel 3. Nilai Rata-Rata Umur Berbunga Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi.

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi	Umur Berbunga (hari)
K ₀ = Kontrol	67,66 ^c
K ₁ = 15 ton/Ha (3 kg/plot)	61,21 ^a
K ₂ = 20 ton/Ha (4 kg/plot)	66,22 ^b
K ₃ = 25 ton/Ha (5 kg/plot)	65,33 ^b
BNT_{0,05}	2,21

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Panjang Malai (cm)

Hasil rata-rata panjang malai tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk kandang sapi perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap panjang malai tanaman sorgum, dimana panjang malai tanaman sorgum tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 20 dan 25 ton/Ha (K_2 dan K_3) dan terendah terdapat pada perlakuan dosis 15 ton/Ha (K_1). Hal ini mengindikasikan semakin tinggi dosis pupuk kandang sapi yang diberikan maka semakin panjang juga ukuran malai tanaman sorgum yang dihasilkan. Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis tinggi dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, biologi tanah dan dapat menyediakan unsur hara N, P dan K yang cukup bagi tanaman, sehingga proses fotosintesis terjadi dengan cukup baik. Proses fotosintesis yang terjadi dapat menghasilkan fotosintat untuk ditranslokasikan ke bagian malai tanaman sorgum.

Tabel 4. Nilai Rata-Rata Panjang Malai Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi.

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi	Panjang Malai (cm)
K_0 = Kontrol	15,72 ^a
K_1 = 15 ton/Ha (3 kg/plot)	17,71 ^b
K_2 = 20 ton/Ha (4 kg/plot)	19,60 ^c
K_3 = 25 ton/Ha (5 kg/plot)	19,60 ^c
BNT_{0,05ss}	1,14

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05

Berat Basah Malai dan Berat Kering Malai (g)

Hasil rata-rata berat basah malai dan berat kering malai tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat basah malai dan berat kering malai tanaman sorgum, dimana berat basah malai dan berat kering malai tanaman sorgum tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 25 ton/Ha (K_3) dan terendah terdapat pada perlakuan dosis 15 ton/Ha (K_1). Hal ini disebabkan oleh dosis pupuk kandang sapi yang diberikan mengandung unsur hara N, P dan K dalam jumlah optimal untuk dapat dimanfaatkan oleh tanaman sorgum untuk proses fotosintesis, dimana proses fotoseintesis akan menghasilkan fotosintat dan sebagian dari hasil fotosintat tersebut akan digunakan untuk pengisian bulir-bulir biji pada malai tanaman sorgum. Menurut Harahap *et al.*, (2023), menyatakan bahwa unsur hara N, P dan K yang terdapat pada pupuk kandang sapi sangat mempengaruhi berat basah dan berat kering malai terutama untuk pengisian biji, karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan berat basah dan berat kering malai.

Tabel 5. Nilai Rata-Rata Berat Basah Malai dan Berat Kering Malai Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi.

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi	Berat Basah Malai (g)	Berat Kering Malai (g)
K ₀ = Kontrol	128,88 ^a	87,20 ^a
K ₁ = 15 ton/Ha (3 kg/plot)	123,97 ^a	89,87 ^a
K ₂ = 20 ton/Ha (4 kg/plot)	163,11 ^b	119,13 ^b
K ₃ = 25 ton/Ha (5 kg/plot)	166,25 ^b	128,34 ^b
BNT_{0,05}	25,82	20,09

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Berat 100 Biji (g)

Hasil rata-rata berat 100 biji tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap berat 100 biji tanaman sorgum, dimana berat 100 biji tanaman sorgum tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 25 ton/Ha (K₃) dan terendah terdapat pada perlakuan dosis 15 ton/Ha (K₁). Hal ini disebabkan oleh dosis pupuk kandang sapi 25 ton/Ha yang diberikan dengan kandungan unsur hara dan bahan organik yang berperan sebagai energi dan makanan bagi mikroorganisme yang dapat merombak bahan organik menjadi unsur hara seperti P dan K, dimana unsur hara tersebut merupakan unsur hara yang dibutuhkan pada fase generatif sehingga dapat meningkatkan bobot 100 bulir tanaman sorgum.

Tabel 6. Nilai Rata-Rata Berat 100 Biji Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk Kandang Sapi.

Pengaruh Pupuk Kandang Sapi	Berat 100 Biji (g)
K ₀ = Kontrol	2,39 ^a
K ₁ = 15 ton/Ha (3 kg/plot)	3,16 ^b
K ₂ = 20 ton/Ha (4 kg/plot)	3,68 ^b
K ₃ = 25 ton/Ha (5 kg/plot)	4,03 ^c
BNT_{0,05}	0,55

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Pengaruh Pupuk NPK

Tinggi Tanaman (cm) dan Jumlah Daun (Helai)

Hasil rata-rata tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sorgum menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sorgum pada umur 28 HST dan jumlah daun pada umur 14 HST, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 42 dan 56 dan jumlah daun pada umur 28, 42 dan 56 HST, walaupun tidak berpengaruh nyata, akan tetapi hasil tinggi tanaman dan jumlah daun memperlihatkan hasil nilai rata-rata yang berbeda dari setiap dosis pupuk NPK. Tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman sorgum tertinggi pada umur 14, 28, 42 dan 56 HST terdapat pada perlakuan pupuk

NPK dosis 500 kg/Ha (P_2) dan terendah terdapat pada perlakuan dosis 375 kg/Ha dan 625 kg/Ha (P_1 dan P_3). Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat pada pupuk NPK dosis 500 kg/Ha mampu memenuhi kebutuhan unsur hara N, P dan K untuk pertumbuhan vegetatif tanaman sorgum, sedangkan pada dosis tinggi dan rendah dapat menurunkan atau menghambat pertumbuhan tanaman.

Tabel 7. Nilai Rata-Rata Tinggi dan Jumlah Daun Tanaman Sorgum pada Umur 14, 28, 42 dan 56 HST Akibat Perlakuan Pupuk NPK

Pengaruh Pupuk NPK	Tinggi Tanaman (cm)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
$P_1 = 112,5$ g/ plot (375 kg/Ha)	22,08	42,66 ^a	102,08	156,24
$P_2 = 150,0$ g/ plot (500 kg/Ha)	24,41	50,99 ^b	108,58	159,58
$P_3 = 187,5$ g/ plot (625 kg/Ha)	21,99	47,91 ^b	98,91	155,99
BNT_{0,05}	-	4,53	-	-
Pengaruh Pupuk NPK	Jumlah Daun (Helai)			
	14 HST	28 HST	42 HST	56 HST
$P_1 = 112,5$ g/ plot (375 kg/Ha)	3,33 ^a	5,74	7,41	9,58
$P_2 = 150,0$ g/ plot (500 kg/Ha)	4,07 ^b	6,24	7,82	9,83
$P_3 = 187,5$ g/ plot (625 kg/Ha)	3,74 ^b	6,24	7,41	9,49
BNT_{0,05}	0,40	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Umur Berbunga (hari)

Hasil rata-rata umur berbunga tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap umur berbunga tanaman sorgum. Hal ini disebabkan oleh pemberian pupuk NPK yang tidak dapat memicu pertumbuhan awal kemuculan bunga pada tanaman sorgum, dimana dari setiap perlakuan pemberian dosis pupuk NPK umur keluar bunga rata-rata sama. Diduga bahwa semua dosis pemberian pupuk NPK ketersediaan unsur hara P tidak berada dalam jumlah optimal, sehingga penyerapan hara tersebut memberikan pengaruh tidak nyata terhadap umur muncul bunga pada tanaman sorgum. Hasil penelitian Muis (2019) menyatakan bahwa pemberian pupuk NPK dengan berbagai dosis memperlihatkan pengaruh tidak nyata terhadap umur muncul bunga tanaman sorgum, dimana umur muncul bunga rata-rata terjadi pada umur 58 hari.

Tabel 8. Nilai Rata-Rata Umur Berbunga Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk NPK

Pengaruh Pupuk NPK	Umur Berbunga (hari)
$P_1 = 112,5$ g/ plot (375 kg/Ha)	66,91
$P_2 = 150,0$ g/ plot (500 kg/Ha)	66,66
$P_3 = 187,5$ g/ plot (625 kg/Ha)	66,24
BNT_{0,05}	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Panjang Malai (cm)

Hasil rata-rata panjang malai tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk NPK perlakuan pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap panjang malai tanaman sorgum, dimana panjang malai tanaman sorgum tertinggi terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis 625 kg/Ha (P_3) dan terendah terdapat pada perlakuan dosis 500 kg/ Ha (P_2). Hal ini diduga bahwa pemberian pupuk NPK dengan dosis tinggi yaitu 625 kg/Ha dapat memenuhi ketersediaan hara untuk tanaman, sehingga proses fotosintesis berlangsung dengan maksimal dan dapat ditranslokasikan untuk pembentukan malai. Menurut Sitorus *et al.*, (2015) menyatakan bahwa setelah tanaman mulai berbunga, hampir semua hasil fotosintesis pada masa generatif disalurkan ke bagian malai berbentuk tepung. Selanjutnya terbentuk penyusunan karbohidrat, protein, mineral yang ada di batang, daun ataupun akar kemudian disalurkan pada malai.

Tabel 9. Nilai Rata-Rata Panjang Malai Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk NPK.

Pengaruh Pupuk NPK	Panjang Malai (cm)
$P_1 = 112,5$ g/ plot (375 kg/Ha)	17,95 ^a
$P_2 = 150,0$ g/ plot (500 kg/Ha)	17,12 ^a
$P_3 = 187,5$ g/ plot(625 kg/Ha)	19,41 ^b
BNT _{0,05}	0,99

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada Uji BNT 0.05.

Berat Basah Malai dan Berat Kering Malai (g)

Hasil rata-rata berat basah malai dan berat kering malai tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat basah malai dan berat kering malai tanaman sorgum, walaupun berdasarkan sidik ragam tidak berpengaruh nyata, akan tetapi hasil berat basah malai dan berat kering malai terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis 625 kg/Ha. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK dosis 625 kg/Ha dosis tinggi mampu menyediakan unsur hara N, P, K di dalam tanah sehingga mampu meningkatnya proses asimilasi maka terjadi penumpukan karbohidrat yang disimpan dalam jaringan batang dan daun kemudian diubah menjadi gula, lalu diangkut ke jaringan biji (bulir malai) sehingga dapat menambah berat basah malai dan berat kering malai. Menurut Jumadi *et al.*, (2022) menyatakan bahwa tinggi rendahnya berat basah dan kering malai tanaman tergantung pada banyak atau sedikitnya serapan unsur hara yang berlangsung selama proses pertumbuhan tanaman. Besarnya bobot basah dan bobot kering malai sangat ditentukan oleh bulir-bulir bulir yang tumbuh pada malai tersebut.

Tabel 10. Nilai Rata-Rata Berat Basah Malai dan Berat Kering Malai Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk NPK

Pengaruh Pupuk NPK	Berat Basah Malai (g)	Berat Kering Malai (g)
P ₁ = 112,5 g/ plot (375 kg/Ha)	145,74	105,60
P ₂ = 150,0 g/ plot (500 kg/Ha)	135,14	104,97
P ₃ = 187,5 g/ plot (625 kg/Ha)	155,77	107,84
BNT_{0,05}	-	-

Berat 100 Biji (g)

Hasil rata-rata berat 100 biji tanaman sorgum akibat perlakuan pupuk NPK berpengaruh tidak nyata terhadap berat 100 biji tanaman sorgum, walaupun berdasarkan sidik ragam tidak berpengaruh nyata, akan tetapi hasil berat 100 biji terdapat pada perlakuan pupuk NPK dosis 625 kg/Ha. Hal ini disebabkan oleh dosis tinggi pupuk NPK yang diberikan mampu dimanfaatkan secara optimal untuk memicu pertumbuhan biji pada tanaman sorgum karena dalam pupuk tersebut mengandung unsur N, P dan K dalam bentuk tersedia untuk memicu pertumbuhan biji. Menurut Dewanto *et al.*, (2013) menyatakan bahwa besarnya jumlah hara yang diserap oleh tanaman sangat bergantung pada dosis pupuk yang diberikan, dimana hara yang diserap oleh tanaman akan dimanfaatkan untuk proses fotosintesis yang pada akhirnya akan berpengaruh terhadap pertumbuhan maupun hasil yang diperoleh.

Tabel 11. Nilai Rata-Rata Berat 100 Biji Tanaman Sorgum Akibat Perlakuan Pupuk NPK

Pengaruh Pupuk NPK	Berat 100 Biji (g)
P ₁ = 112,5 g/ plot (375 kg/Ha)	3,22
P ₂ = 150,0 g/ plot (500 kg/Ha)	3,17
P ₃ = 187,5 g/ plot (625 kg/Ha)	3,56
BNT_{0,05}	-

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk kandang sapi berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sorgum pada umur 14, 28, dan 56 HST dan jumlah daun umur 14 dan 42 HST, panjang malai tanaman sorgum, berat basah malai, berat kering malai dan berat 100 biji tanaman sorgum dan berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 28 dan 56 HST dan umur berbunga, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 42 HST. Perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan pupuk kandang sapi dosis 25 ton/ha (K₃)
2. Pemberian pupuk NPK berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman sorgum pada umur 28 HST, jumlah daun pada umur 14 HST dan panjang malai tanaman sorgum, akan tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman umur 14, 42 dan 56 HST, jumlah daun umur 28, 42 dan 56 HST, umur berbunga, berat basah malai, berat kering malai dan

berat 100 biji tanaman sorgum. Perlakuan terbaik dijumpai pada perlakuan pupuk NPK dosis 625 kg/Ha (P₂)

3. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk NPK terhadap tinggi tanaman umur 14 HST dan berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 56 HST. Perlakuan terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis 25 ton/Ha dan pupuk NPK dengan dosis 625 kg/Ha (K₃P₁).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih yang tulus saya sampaikan kepada orang tua saya yang telah mendukung saya dan memberikan hidup dengan semangat, tanpa ayah dan mamak, saya tidak akan pernah menjadi orang seperti sekarang ini. Terimakasih untuk semuanya. Ucapan terimakasih saya yang tulus kepada ibu nur sayuti SP., MP dan ibu Ir. zahrul fuady, MP atas bimbingan yang telah diberikan selama penyusunan skripsi saya. Ibu telah memberikan arahan yang sangat berharga serta dukungan yang tak terhingga kepada saya, akhirnya saya mampu mengatasi berbagai tantangan dan menghasilkan karya ini. Ucapan terimakasih saya kepada kawan – kawan saya yang telah membantu dan mendukung saya dalam menjalankan penelitian saya sampai dengan selesai. Terimakasih untuk semuanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aryani, I. dan Rosmiah. (2016). Uji Kompos Kotoran Sapi pada Tomat Ranti (*Lycopersicum Pimpinellifolium* L.) di Tanah Asal Rawa Lebak. *Prosiding Seminar Nasional*. 5(1): 281-285.
- Badan Pusat Statistik. (2022). Volume Impor Gandum Indonesia Menurut Negara Asal (Jan-Mei 2022).
- Balitbangtan. (2014). Manfaat Sorgum Selain Untuk Bahan Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Diakses 03 Mei 2024, dari <http://www.litbang.pertanian.go.id/info-teknologi/1841/>
- Capriyati, R, Tohari dan Kastono, D. (2014). Pengaruh Jarak Tanam dan Tumpang Sari Sorgum Manis (*Sorghum bicolor* L. Moench) dan Dua Hibitus Wijen (*Sesamum indicum* L.) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum. *Jurnal Vegetalika*. 3(3):49-62).
- Ekawandi, N. (2018). Efektifitas Kompos Daun Menggunakan EM4 dan Kotoran Sapi. *Jurnal TEDC:Jurnal Ilmiah Berkala*, 12(1):145-149.
- Dewanto, F. G., Londok, J. J. M. M. R. & Tuturoong, R. A. V. (2013). Pengaruh Pemupukan Anorganik dan Organik terhadap Produksi Tanaman Sorgum sebagai Sumber Pakan. *Jurnal Zooteke*, 32(5):1-8.
- Dewi, H.T., T. Irmansyah & E .Purba. (2013). Pengaruh Waktu Penyiangan terhadap Perumbuhan dan Produksi Beberapa Varietas Sorgum (*Sorghum Bicolor* L.). *Jurnal Online Agroteknologi*, 2(1):86-94.

- Harahap, A. S., Siregar, M. & Angin, F. R. P. (2023). Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Kotoran Sapi dan POC Kulit Pisang. *Jurnal Agroplasma*, 10(2):641-647.
- Jumadi, O., Junda, M., Caronge, M. W., Mu'nisa, A., Koes, F. & Nasir, M. (2022). *Budidaya Tanaman Sorgum (Sorghum bicolor (L.) Moench)*. Makasar: Biologi FMIPA UNM & Balai Penelitian Tanaman Serealia.
- Mardwita, Yusmartini, E. S., Melani, A., Atikah & Ariani, D. (2019). Pembuatan Kompos dari Sampah Organik Menjadi Pupuk Cair dan Pupuk Padat Menggunakan Komposter. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2):80-83
- Muis, A., Sulistyawati & Arifin, A. Z. (2018). Pengaruh Pemberian Kombinasi Pupuk NPK dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L.*). *Jurnal Agroteknologi*, 2(2):23-29.
- Nurhadiyah, D. (2018). Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Mutiara terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor L.*). *Jurnal Piper*, 14(27):334-342.
- Rosmarkam, A. & Yuwono, N, W. 2012. *Ilmu kesuburan tanah*. Kanisius, Yogyakarta.
- Sitorus, C. G. E., Hadi, M. S. & Kamal, M. (2015). Pengaruh Kerapatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) pada Sistem Tumpangsari dengan Ubi Kayu (*Manihot esculenta Crantz*), *Jurnal Agrotek Tropika*, 3(3):332-340.
- Tabri. F. & Zubachtirodin. (2013). *Budidaya Tanaman Sorgum*. Maros: Balai. Penelitian Tanaman Serealia.