

## PENGARUH PEMBERIAN PUPUK NPK DAN PENGATURAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SORGUM

(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)

Etika Pitta Septiana\* Y Sartono Joko Santoso dan Kharis Triyono

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Slamet Riyadi, Surakarta

\*E-mail: etikapitta1@gmail.com

<b>Info Artikel</b>	<b>Abstract</b>
<p><b>Keywords:</b> yield, planting distance, growth, NPK fertilizer, sorghum plants.</p>	<p><i>The research entitled "The Effect of NPK Fertilizer and setting planting distance on the Growth and Yield of Sorghum (Sorghum bicolor (L.) Moench)" aims to determine the effect of various doses of NPK fertilizer and setting planting distance on the growth and yield of sorghum (Sorghum bicolor) (L.) Moench. Conducted in November 2022 to February 2023, at the Tohudan TPH Seed Garden located on Jl. Senden, Merten, Tohudan, Colomadu, Karanganyar, Surakarta. Held in November 2022 to February 2023, at the Tohudan TPH Seed Garden located on Jl. Senden, Merten, Tohudan, Colomadu, Karanganyar, Surakarta. The research method used a Complete Randomized Block Design (CRBD) consisting of 2 factors and 3 repetitions. There are 2 research factors, namely NPK fertilizer dose treatment (N) and setting planting distance (J). Data analysis used analysis of variance (ANOVA) and was tested further with the BNJ test at the 5% level. Parameters observed included height of plants, number of leaves, weight of wet stover, weight of dry stover, number of panicles planted, panicle weight of plants, number of seeds per panicle, weight of panicles seeds. The research results show that 1). The dose of NPK fertilizer had an effect on the parameters of height of plants, wet stover, number of panicles planted, panicle weight of plants. The application of NPK fertilizer dose of 300 kg/ha (N2) resulted in the highest plant panicle weight with an average of 151.08 g equivalent to 12.09 tons/ha. 2). The setting planting distance treatment affected the parameters of height of plants observation, wet stover, dry stover, number of panicles planted, panicle weight of plants, number of seeds per panicle, weight of seeds per panicle. Setting planting distance of 50cm x 25cm (J3) resulted in the highest per panicle seed weight with an average of 85.70 g, equivalent to 6.86 tonnes/ha. 3). The interaction of NPK fertilizer doses and setting planting distance did not significantly affect all observed parameters.</i></p>
<p><b>Kata kunci:</b> hasil, jarak tanam, pertumbuhan, pupuk NPK, tanaman sorgum.</p>	<p><b>Abstrak</b> Penelitian berjudul “Pengaruh Pemberian Pupuk NPK Dan Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench)” bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian berbagai macam dosis pupuk NPK dan pengaturan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sorgum (<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench). Dilakukan di bulan November 2022 sampai Februari 2023, di kebun Benih TPH Tohudan terletak di Jl. Senden, Merten, Tohudan, Colomadu, Karanganyar, Surakarta. Metode penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) terdiri 2 faktor dan</p>

	<p>3 ulangan. Faktor penelitian ada 2 yaitu perlakuan dosis pupuk NPK (N) dan Pengaturan jarak tanam (J). Analisis data memakai sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut dengan uji BNJ taraf 5%. Parameter pengamatan mencakup tinggi tanaman, jumlah daun, berat brangkasan basah, berat brangkasan kering, jumlah malai pertanaman, berat malai pertanaman, jumlah biji permalai, berat biji permalai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1). Pemberian dosis pupuk NPK berpengaruh pada parameter pengamatan tinggi tanaman, brangkasan basah, jumlah malai pertanaman, berat malai pertanaman. Pemberian dosis pupuk NPK 300 kg/ha (N2) menghasilkan berat malai pertanaman tertinggi dengan rata-rata 151,08 gr setara 12,09 ton/ha. 2). Perlakuan pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, brangkasan basah, brangkasan kering, jumlah malai pertanaman, berat malai pertanaman, jumlah biji permalai, berat biji permalai. Pemberian pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) menghasilkan berat biji permalai tertinggi dengan rata-rata 85,70 gr setara 6,86 ton/ha. 3). Interaksi pemberian dosis pupuk NPK dan pengaturan jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan.</p>

## PENDAHULUAN

Sorgum adalah tanaman sereal yang berpotensi tumbuh dan dikembangkan di Indonesia karena mempunyai daya adaptasinya yang tinggi, dapat hidup di daerah kering dibandingkan dengan tanaman sereal lainnya. Sorgum memiliki banyak keunggulan yaitu bisa berguna untuk bahan pangan dan bioenergi (bioetanol), selain itu batang serta daun bisa berguna untuk pakan ternak. Keunggulan lainnya dari sorgum adalah daya adaptasi di agroekologi luas yaitu kuat kondisi kekeringan, hasil yang tinggi dan kuat akan hama dan penyakit daripada tanaman pangan yang lain (Sulistyowati, *dkk.*, 2021). Biji sorgum juga memiliki banyak keunggulan, terutama dalam bahan pangan ataupun industri. Sorgum telah menjadi alternatif bahan pangan beberapa wilayah Indonesia antara lain Flores, Kupang dan sekitarnya. Berkaitan karena penggunaan sorgum yang tinggi tetapi produksi rata-rata nasional yang rendah sekitar 2,68 ton ha<sup>-1</sup> dari yang semestinya 5-7 ton ha<sup>-1</sup>, maka produksi butuh ditingkatkan (Yahfi, *dkk.*, 2017)

Pemupukan adalah salah satu langkah yang bisa dilakukan dalam memaksimalkan hasil atau kualitas sorgum. Karena dengan banyaknya unsur hara dibagikan ke tanaman lewat tanah, ketersediaan unsur hara untuk tanaman bertambah. Pupuk NPK Mutiara adalah pupuk anorganik dengan 3 unsur hara didalamnya yaitu nitrogen, fosfor dan kalium. Maka dari itu, pupuk jenis ini disebut juga dengan pupuk majemuk. Pupuk ini bisa membantu masa pertumbuhan tanaman dengan sangat baik. Pupuk NPK Mutiara (16:16:16) adalah pupuk anorganik memiliki sifat majemuk dengan mengandung 16% unsur hara makro N, P dan K (Fahmi, *dkk.*, 2014).

Produksi dan hasil tanaman sorgum tidak hanya ditingkatkan dengan pemupukan, pengaturan jarak tanam yang optimal dapat digunakan dalam mencapai tingkat kepadatan populasi tanaman berguna menambah hasil dari sorgum. Jika populasi lebih padat akibat jarak tanam rapat, bisa terjadi persaingan untuk memperoleh sinar matahari, nutrisi, dan air. Selain itu, untuk kepadatan yang tinggi, tumbuhan menjadi bernaung lebih sering untuk dirinya sendiri (*shade*), akibatnya fotosintesis tidak dapat berjalan optimal. Maka dari itu, pengaturan jarak tanam dapat menjadi salah satu cara supaya tanaman dengan baik bisa menerima cahaya matahari (Puspitasari, *dkk.*, 2012)

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu Benih sorgum varietas numbu, Pupuk NPK Mutiara 16:16:16 dan Air. Penelitian ini dilakukan dari bulan November 2022 sampai Februari 2023, di kebun Benih TPH Tohudan, yang terletak di Jl. Senden, Merten, Tohudan, Kec. Colomadu. Kab.

Karanganyar, Surakarta. Jawa Tengah. Dengan Kondisi lahan berada di ketinggian 600 Mdpl dan memiliki jenis tanah Regosol. Penelitian ini memakai metode Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) terdiri 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama: Pupuk NPK terdiri dari 4 taraf, N0 : 0 kg/ha (Kontrol), N1 : 150 kg/ha, N2 : 300 kg/ha, N3 : 450 kg/ha. Faktor kedua: pengaturan jarak tanam (J) terdiri dari 3 macam, J1 : 25cm x 25cm, J2 : 40cm x 25cm, J3 : 50cm x 25cm. Analisis data memakai sidik ragam (ANOVA) dan diuji lanjut menggunakan uji BNJ taraf 5%.

Persiapan lahan dikerjakan dari pembersihan lahan dan pengolahan lahan memakai mesin rotary. Petak penelitian dibuat berukuran 150 x 100 cm, Petak penelitian terdiri 3 ulangan, setiap ulangan terdapat 12 petak dan total petak penelitian yaitu 36 plot. Cara pembuatan petak yaitu membentuk petakan tanah dan menggemburkan tanah pada bagian petak. Setelah semua petak jadi maka dilapisi mulsa agar menghambat tumbuhnya gulma, menjaga struktur tanah dan kelembaban tanah.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

**Tabel 1.** Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sorgum

Perlakuan	Tinggi tanaman	Jumlah daun	Berat brangkasan basah	Berat brangkasan kering
Dosis pupuk NPK (N)				
N0 (kontrol)	267,00 a	14,46 a	566,98 a	188,67 a
N1 (150 kg/ha)	292,06 b	14,88 a	678,29 b	226,63 a
N2 (300 kg/ha)	311,00 c	15,16 a	683,73 b	211,96 a
N3 (450 kg/ha)	298,94 bc	14,70 a	669,43 b	219,51 a
Jarak tanam (J)				
J1 (25cm x 25cm)	286,12 a	14,73 a	542,06 a	183,19 a
J2 (40cm x 25cm)	302,92 b	14,90 a	716,47 b	228,05 b
J3 (50cm x 25cm)	287,71 a	14,77 a	690,29 b	223,83 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

### Tinggi Tanaman

Perlakuan tanpa pupuk/kontrol (N0) mendapatkan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 267,00 cm berbeda nyata jika dibandingkan pada perlakuan (N1) dosis pupuk NPK 150 kg/ha yang mendapatkan rata-rata 292,06 cm dengan selisih 25,05 cm, Perlakuan (N3) 450 kg/ha dengan tinggi rata-rata 298,94 cm mendapatkan hasil lebih tinggi dengan selisih 6,88 cm. Hasil rata-rata paling tinggi terdapat pada perlakuan (N2) dengan dosis pupuk NPK 300 kg/ha yang mendapatkan rata-rata tinggi tanaman 311,00 cm. Menurut Sutrisna & Surdianto (2014) menunjukkan bahwa pemberian NPK yang cukup dapat meningkatkan laju pertumbuhan tinggi tanaman. karena Pupuk NPK (16:16:16) memuat 3 unsur hara utama yang diperlukan tanaman dengan jumlah banyak.

Perlakuan pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) mendapatkan rata-rata tinggi tanaman terendah yaitu 286,12 cm dan perlakuan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) yang mendapatkan rata-rata tinggi tanaman 287,71 cm selisih 4,41 cm. hal tersebut menunjukkan hasil yang berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) dengan hasil rata-rata tinggi tanamannya tertinggi 302,92 cm dengan mendapatkan selisih tinggi tanaman 15,11 cm. Menurut Beans & Haerani (2023) Jarak tanam renggang memperoleh lebih panjangnya tinggi tanaman dari jarak tanam rapat. Pada jarak yang rapat bisa terjadi persaingan untuk memperoleh cahaya matahari, nutrisi, air dan udara.

### Jumlah Daun

Perlakuan dosis pupuk NPK (N) mendapatkan hasil tidak berbeda nyata untuk jumlah daun tanaman sorgum, pengaturan jarak tanam (J) mendapat hasil tidak berbeda nyata untuk jumlah daun tanaman sorgum, interaksi Perlakuan dosis pupuk NPK (N) dan pengaturan jarak tanam (J) mendapat hasil tidak berbeda nyata untuk jumlah daun tanaman sorgum. Hal tersebut disebabkan karena pertumbuhan tanaman sorgum dipengaruhi dari faktor internal maupun faktor eksternal. Menurut pandangan Sutopo (2012) bahwa faktor yang bisa berdampak untuk pertumbuhan tanaman dapat

bersumber dari dalam (faktor internal) ataupun luar (faktor eksternal). Faktor internal bersumber dari benih atau tanaman seperti genetik dan hormon. Faktor eksternal bersumber dari luar benih atau tanaman antara lain suhu, air, kelembapan, cahaya matahari, dan tanah.

### Berat Brangkasan Basah

Perlakuan tanpa pupuk/kontrol (N0) yang mendapatkan hasil berat brangkasan basah terendah dengan rata-rata 566,98 gr berbeda nyata jika di bandingkan dengan perlakuan dosis pupuk NPK 450 kg/ha (N3) yang mendapatkan hasil berat brangkasan basah lebih tinggi dengan rata-rata 669,43 gr yang memperoleh siselish 102,45 gr. Perlakuan dosis pupuk NPK 150 kg/ha (N1) yang mendapatkan hasil berat brangkasan basah lebih tinggi lagi dengan rata-rata 678,29 gr mendapatkan selisih yang tidak terlalu banyak dari perlakuan (N3) yaitu 8,99 gr. Perlakuan dosis pupuk NPK 300 kg/ha (N2) memperoleh berat brangkasan basah tertinggi rata-rata 687,73 gr. Menurut Bere, *dkk.*,(2020) Seimbangnya unsur hara N, P dan K di pupuk NPK bisa memaksimalkan proses dari fotosintesis. Dalam fotosintesis, fotosintat bisa menimbun pada pertumbuhan akibatnya bisa menetapkan tinggi rendah nilai dari berat segar brangkasan suatu tanaman.

Perlakuan pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) mendapatkan hasil berat brangkasan basah terendah dengan rata-rata 542,06 gr berbeda nyata jika dibandingkan dengan pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) mendapatkan rata-rata berat brangkasan basah lebih tinggi dengan rata-rata 690,29 gr dan mendapatkan selisih 148,23 gr. Perlakuan pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) yang memperoleh rata-rata berat brangkasan basah tertinggi rata-rata 716,47 gr. Hal tersebut menyampaikan bahwa jarak tanam lebar atau renggang bisa mengurangi persaingan tanaman dalam memperebutkan unsur hara, cahaya, dan air. Pemberian jarak tanam rapat berakibat berkurangnya cahaya yang masuk ketanaman karena ada persaingan untuk menerima cahaya matahari (Anggarayasa, *dkk.*, 2018).

### Berat Brangkasan Kering

Perlakuan dosis pupuk NPK (N) tidak berbeda nyata terhadap berat brangkasan kering. Hal tersebut bisa berakibat karena faktor internal atau faktor eksternal. Sejalan dengan pernyataan Siti, *dkk.*,(2019) yang menyatakan pertumbuhan tanaman bisa berhubungan dari faktor internal dan eksternal. Faktor internal bisa bersumber dari tanaman, contohnya gen dan hormon. Faktor eksternal, sebaliknya, bersumber dari lingkungan tanaman seperti cahaya, nutrisi, air, kelembapan, dan suhu.

Pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) yang mendapatkan berat brangkasan kering terendah dengan rata-rata 183,19 gr berbeda nyata jika di bandingkan dengan pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) yang mendapatkan berat brangkasan kering lebih tinggi rata-rata 223,83 gr dengan memperoleh selisih sebanyak 40,64 gr. Pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) mendapatkan berat brangkasan kering tertinggi rata-rata 228,05 gr. Menurut Kartika (2018) menyatakan bahwa jarak tanam yang rapat bisa mempengaruhi turunnya berat berangkasan, tingginya populasi atau rapat jarak tanam maka berat berangkasan kering makin menurun, sementara untuk populasi renggang memberi peluang terjadinya serapan unsur hara, cahaya dan air. Berat brangkasan adalah hasil bersih suatu fotosintesis.

**Tabel 2.** Pengaruh Dosis Pupuk NPK dan Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Hasil Tanaman Sorgum

Perlakuan	Jumlah malai pertanaman	Berat malai pertanaman	Jumlah biji permalai	Berat biji permalai
Dosis pupuk NPK (N)				
N0 (kontrol)	45,42 a	105,60 a	1937,66 a	66,09 a
N1 (150 kg/ha)	49,65 bc	129,52 ab	2125,90 a	71,91 a
N2 (300 kg/ha)	52,22 c	151,08 b	2403,38 a	81,59 a
N3 (450 kg/ha)	48,09 b	129,97 ab	2302,24 a	77,77 a
Jarak tanam (J)				
J1 (25cm x 25cm)	44,83 a	104,46 a	1813,49 a	61,01 a
J2 (40cm x 25cm)	48,58 b	133,76 b	2171,73 ab	76,31 b
J3 (50cm x 25cm)	53,13 c	148,92 b	2591,67 b	85,70 b

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%.

### **Jumlah malai pertanaman**

Perlakuan tanpa pupuk/kontrol (N0) mendapatkan jumlah malai pertanaman terendah dengan rata-rata 45,42 rangkaian berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan (N1) dosis pupuk NPK 150 kg/ha dengan jumlah malai pertanaman rata-rata 49,65 rangkaian dan perlakuan (N3) 450 kg/ha dengan jumlah malai per tanaman rata-rata 48,09 rangkaian yang mendapatkan selisih 4,23 dan 2,67 rangkaian malai. Perlakuan (N2) dosis pupuk NPK 300 kg/ha mendapatkan jumlah malai pertanaman tertinggi rata-rata 52,22 rangkaian. Murayama (1995) dalam Setiawati, *dkk.*,(2021) menyatakan bahwa setelah tanaman mulai berbunga, hampir semua hasil fotosintesis pada masa generative disalurkan ke bagian malai berbentuk tepung. Selanjutnya terbentuk penyusunan karbohidrat, protein, mineral yang ada di batang, daun ataupun akar kemudian disalurkan pada malai.

Perlakuan pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) mendapatkan jumlah malai pertanaman terendah dengan rata-rata 44,83 rangkaian berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) yang mendapatkan jumlah malai pertanaman rata-rata 48,58 rangkaian dengan selisih 3,75 rangkaian. Pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) mendapatkan jumlah malai pertanaman tertinggi rata-rata 53,13 rangkaian. Menurut Ruminta, *dkk.*,(2019) Jarak yang lebih renggang mengurangi persaingan tanaman untuk mendapatkan ruang untuk cahaya dan nutrisi, memungkinkan proses fotosintesis memperoleh asimilat dalam jumlah yang cukup, yang pada akhirnya meningkatkan jumlah malai produktif.

### **Berat malai pertanaman**

Perlakuan tanpa pupuk/kontrol (N0) mendapatkan berat malai pertanaman terendah dengan rata-rata 105,60 gr tidak berbeda nyata dengan perlakuan (N1) dosis pupuk NPK 150 kg/ha dengan berat malai pertanaman rata-rata 129,52 gr dan perlakuan (N3) dosis pupuk NPK 450 kg/ha dengan berat malai pertanaman rata-rata 129,97 gr yang menunjukkan selisih yang tidak berbeda jauh yaitu 23,92 gr dan 24,37 gr. Tetapi berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan (N2) dosis pupuk NPK 300 kg/ha mendapatkan berat malai pertanaman tertinggi rata-rata 151,08 gr. Berat malai diterapkan dari tumbuhnya biji-biji di malai tersebut. Menurut Sitorus, *dkk.*,(2019) menyatakan bahwa pupuk NPK adalah pupuk majemuk. Kandungan fosfor dan kalium bisa memperlancar pembungaan atau pembentukan malai sehingga memaksimalkan kualitas benih dan biji.

Perlakuan pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) mendapatkan berat malai pertanaman terendah dengan rata-rata 104,46 gr berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) yang mendapatkan berat malai lebih tinggi pertanaman rata-rata 133,76 dengan mendapatkan selisih sebanyak 29,30 gr. Pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) mendapatkan berat malai pertanaman tertinggi dengan rata-rata 148,92 gr. Menurut Piri (2012) menyatakan bahwa berat malai terutama ditentukan oleh berat brangkasan malai dan ukuran benih yang tumbuh di malai. Pada jarak yang lebih renggang, lebih banyak sinar matahari yang mencapai tanaman sehingga meningkatkan fotosintesis pada daun dan malai, yang dapat berpengaruh pada pembentukan biji dan berat malai.

### **Jumlah biji permalai**

Perlakuan pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) mendapatkan jumlah biji permalai terendah dengan rata-rata 1813,49 gr tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) yang mendapatkan jumlah biji permalai rata-rata 2171,73 gr dan mendapatkan selisih sebanyak 358,24 gr. Tetapi kedua perlakuan tersebut berbeda nyata jika dibandingkan dengan pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) mendapatkan jumlah biji permalai tertinggi dengan rata-rata 2591,67 gr. Menurut Maspeke, P.,(2019) menjelaskan bahwa Jarak tanam renggang memungkinkan tanaman memperoleh air, unsur hara, dan sinar matahari lebih efisien untuk fotosintesis. Asimilasi yang terbentuk dari fotosintesis disimpan dalam buah dan biji, sehingga meningkatkan ukuran, berat, jumlah dan jumlah biji yang dihasilkan oleh produksi tanaman.

### **Berat biji permalai**

Perlakuan pengaturan jarak tanam 25cm x 25cm (J1) mendapatkan berat biji permalai terendah dengan rata-rata 61,01 gr berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan pengaturan jarak tanam 40cm x 25cm (J2) yang mendapatkan berat biji permalai lebih tinggi dengan rata-rata 76,31 gr dan

mendapatkan selisih sebanyak 15,30 gr, Pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) mendapatkan berat biji permalai tertinggi dengan rata-rata 85,70 gr. Hal tersebut menyatakan bahwa jika jarak tanam (populasi) yang semakin rapat lebih sering hasil tanaman menurun. Hasil yang menurun pada jarak rapat diakibatkan bahwa daun dari populasi ini saling bernaung dan hanya bagian atas daun yang memperoleh sinar matahari. Hal ini menyebabkan aktivitas fotosintesis yang optimal dalam populasi, selanjutnya mempengaruhi metabolisme tanaman, sehingga mengurangi transmisi hasil fotosintesis ke benih dan mempengaruhi berat benih (Kartika, 2018).

## KESIMPULAN

1. Pemberian dosis pupuk NPK berpengaruh terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, brangkasan basah, jumlah malai pertanaman, berat malai pertanaman. Pemberian dosis pupuk NPK 300 kg/ha (N2) memperoleh berat malai pertanaman tertinggi dengan rata-rata 151,08 gr setara dengan 12,09 ton/ha.
2. Perlakuan pengaturan jarak tanam berpengaruh terhadap parameter pengamatan tinggi tanaman, brangkasan basah, brangkasan kering, jumlah malai pertanaman, berat malai pertanaman, jumlah biji permalai, berat biji permalai. Pemberian pengaturan jarak tanam 50cm x 25cm (J3) mendapatkan berat biji permalai tertinggi dengan rata-rata 85,70 gr setara dengan 6,86 ton/ha
3. Interaksi pemberian dosis pupuk NPK dan pengaturan jarak tanam tidak berpengaruh nyata pada semua parameter pengamatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggarayasa, C., Yuliantini, M. S., & Andriani, A. A. S. P. R. (2018). Pengaruh jarak tanam dan pupuk kompos pada pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah. *Gema Agro*, 23(2), 162–166.
- Beans, M., & Haerani, N. (2023). Pengaruh Jarak Tanam Dan Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Kacang Hijau ( *Vigna radiata L.* ) *The Effect of Planting Spacing and Type of Manure on the Growth and*. 9(1), 13–16.
- Bere, Demetrius Maryani, Y. (2020). Pengaruh Macam Dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Cabai Rawit ( *Capsicum frutescens L.* ). *Jurnal Ilmiah Agroust*, 4(2), 150–162.
- Sulistyowati, D.D., R. Yani Abikresna & Widiyono, W. (2021). Karakterisasi Fisiologis 15 Aksesi Sorgum ( *Sorghum bicolor L. Moench* ) pada Fase Awal Vegetatif Kata Kunci : fase Sorgum ( *Sorghum bicolor L.* ) merupakan tanaman sereal yang potensial untuk dibudidayakan dan dikembangkan , kering di Indonesia . *Cekama. Agriculture*, 4(2), 82–88.
- Fahmi, N., Syamsuddin, & Marliah, A. (2014). *Effect of Organic and Inorganic Fertilizer on Growth and Yield of Soybean (Glycine max ( L. ) Merrill )*. *J. Floratek*, 9, 53–62.
- Kartika, T. (2018). Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung ( *Zea Mays L* ) Non Hibrida di Lahan Balai Agro Teknologi Terpadu (ATP). *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 15(2), 129. <https://doi.org/10.31851/sainmatika.v15i2.2378>
- Sutopo, L. (2012). *Teknologi Benih* (edisi revi). Jakarta: Rajawali Pers.
- Maspeke, P., Z. I. dan F. Z. (2019). Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang Dipupuk N, P, dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *Tanah Tropikal*, 14(1), 49–56.
- Ningsih, R. S. M. (2019). Pengaruh Intensitas Cahaya Terhadap Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman Kacang Merah. *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.33603/agroswagati.v7i1.2844>
- Piri, I. (2012). Effect of phosphorus fertilizer and micronutrients foliar application on sorghum yield. *Scholars Research Library Annals of Biological Research*, 3(8), 3998–4001. Retrieved from <http://scholarsresearchlibrary.com/archive.html>

- Puspitasari, G., Kastono, D., Waluyo, S., Sumarmo, & Karsono. (2012). Pertumbuhan Dan Hasil Sorgum Manis (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) Tanam Baru Dan Ratoon Pada Jarak Tanam Berbeda Growth. 12.
- Ruminta, R., Wahyudin, A., & Ramdani, A. (2019). Respon Hasil Tanaman Sorgum (*Sorghum Bicolor L. Moench*) Terhadap Pupuk Organik Cair Dan Jarak Tanam Di Jatinangor Jawa Barat. *Agrin*, 22(2), 160. <https://doi.org/10.20884/1.agrin.2018.22.2.464>
- Setiawati, M. R., Silfani, Y., Kamaluddin, N. N., & Simarmata, T. (2021). Aplikasi Pupuk Urea, Pupuk Hayati Penambat Nitrogen Dan Amelioran Untuk Meningkatkan pH, C-Organik, Populasi Bakteri Penambat Nitrogen dan Hasil Jagung pada Inceptisols. *Soilrens*, 18(2), 1–10. <https://doi.org/10.24198/soilrens.v18i2.32071>
- Sitorus, M. U., Sipayung, R., & Ginting, J. (2019). Respon Pertumbuhan dan Produksi Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) terhadap Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Silika Respons of Growth and Sorgum (*Sorghum bicolor (L.) Moench*) production by Silica Dosage and Application Time. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(2), 433–439. Retrieved from <https://jurnal.usu.ac.id/agroekoteknologi>
- Yahfi, M. A. N., E. S. dan H. T. S. (2017). Pengaruh Waktu Dan Frekuensi Pengendalian Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Sorgum(*Sorghum Bicolor L. Moench*), Vol. 5. 1213-1219.