



AGROPROSS
National Conference
Proceedings of Agriculture

Prosiding
Seminar dan Bimbingan Teknis Pertanian Politeknik Negeri Jember 2024
Peningkatan Ketahanan Pangan Melalui Adaptasi Perubahan Iklim
Untuk Pertanian Berkelanjutan
13 – 14 Juni 2024

Publisher:
Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture
E-ISSN: 2964-0172

Aplikasi Pupuk Kandang dan Hormon Giberelin Terhadap Produksi Benih Kedelai (*Glayscale max (L.) Merril*) Varietas Dena 1

*Application of Manure and Gibberellin Hormone Treatment on Production of Soybean Seeds (*Glayscale max (L.) Merril*) Dena 1 Variety*

Author(s): Nurul Sjamsijah^{(1)*}; Ayilia Pristiawati⁽¹⁾

⁽¹⁾ Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember

*Corresponding author: nurul_sjamsijah@polije.ac.id

ABSTRAK

Kedelai adalah salah satu tanaman kacang-kacangan yang banyak memiliki kandungan protein nabati yang paling tinggi dibandingkan kacang-kacangan yang lain. Kebutuhan terhadap kedelai semakin meningkat dari tahun ke tahun sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk dan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap makanan ber protein nabati. Produksi dalam negeri masih belum mampu memenuhi seluruh kebutuhan domestik dalam setahun, sehingga untuk memenuhi kebutuhan tersebut setiap tahun Indonesia mengupayakan peningkatan produksi kedelai. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi benih kedelai yaitu dengan pemberian pupuk kandang dan pemberian hormon giberelin yang tepat. penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang dan pemberian hormon giberelin pada produksi benih kedelai. Penelitian dilaksanakan di lahan antirogo kecamatan Summersari, Kabupaten Jember, Jawa Timur pada bulan September sampai Desember 2023. Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan tiga kali ulangan. Dimana data dianalisis menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Faktor pertama yaitu pemberian pupuk kandang sapi dengan dengan pemberian K₁ (3 ton/ha), K₂ (5 ton/ha), K₃ (7 ton/ha). Faktor kedua pemberian hormon giberelin dengan dosis G₁ (50 ppm), G₂ (100 ppm), G₃ (150 ppm). Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi pupuk kandang dan pemberian hormon giberelin memberikan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap jumlah polong per tanaman (83,10 polong) dan jumlah benih per tanaman (163,10 butir), serta memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat benih per tanaman (30,18 gram), dan produksi benih per hektar (2.213,13 kg/ha). Interaksi antara dosis pupuk kandang sebesar 7 ton/ha dan pemberian hormon giberelin dengan konsentrasi 150 ppm (K₃G₃) memberikan hasil terbaik.

Kata Kunci:

Hormon
giberelin;
kedelai;
pupuk kandang

Keywords:

Hormon
giberellin;
soybean;
manure

ABSTRACT

Soybeans are one of the legume crops that have the highest vegetable protein content compared to other legumes. The need for soybeans is increasing from year to year in line with the increasing population and increasing public awareness of plant protein foods. Domestic production is still unable to meet all domestic needs in a year, so to meet these needs every year Indonesia seeks to increase soybean production. One of the efforts to increase soybean seed production is by applying the right manure and gibberellin hormone. This study aims to determine the effect of applying manure and gibberellin hormone on soybean seed production. The research was conducted in the antirogo land of Summersari sub-district, Jember Regency, East Java from September to December 2023. This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) method with three replications. The data were analyzed using ANOVA and continued with DMRT test at 5%. The first factor is the application of cow manure with K₁ (3 tons/ha), K₂ (5 tons/ha), K₃ (7 tons/ha). The second factor is the application of gibberellin hormone with doses of G₁ (50 ppm), G₂ (100 ppm), G₃ (150 ppm). The results showed that the interaction of manure and gibberellin hormone gave a very significantly different effect on number of pods per plant (83,10 pods) and number of seeds per plant (163,10 grains), and gave a significantly different effect on seed weight per plant (30,18 grams), and seed production per hectare (2.213,13 kg/ha). The interaction between the dose of manure of 7 tons/ha and the application of gibberellin hormone with a concentration of 150 ppm (K₃G₃) gave the best results.



PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman dari jenis kacang-kacangan dengan kandungan protein nabati yang lebih tinggi jika dibandingkan jenis tanaman *Leguminosae* lain, seperti kacang merah, kacang hijau dan kacang tanah. Keunggulan penting dalam pemanfaatan kedelai adalah protein nabati kedelai berperan dalam rangka perbaikan gizi masyarakat. Kedelai juga tanaman yang serba bisa digunakan sebagai pangan, pakan, serta bahan baku industri (Santana dkk., 2020)

Produksi tanaman kedelai di Indonesia jika dibandingkan dengan permintaan pasar masih rendah, dimana produksi kedelai di Indonesia kurang dari 1,5 ton per hektar. Sehingga pemerintah memiliki cara untuk memenuhi kebutuhan pertanian yaitu dengan impor komoditi hasil pertanian (Nainggolan dkk., 2016). Menurut Setyawan dan Huda (2022) menjelaskan bahwa, produksi kedelai nasional belum optimal dikarenakan area tanam pertanian terjadi penurunan luasan sejak beberapa tahun lalu, dan kedelai bukan tanaman yang berasal dari negara tropis sehingga diperlukan perawatan khusus untuk meminimalisir terjadinya gagal panen serta minat petani untuk menanam kedelai masih rendah dan kedelai rentan terserang hama. Luasan lahan pertanian kedelai di Indonesia pada tahun 2015 adalah 1.468.316 hektar kemudian terjadi penurunan menjadi 614.095 hektar pada tahun 2015. Perkembangan areal produksi kedelai di Indonesia pada tahun 1980-2016 menunjukkan persentase pertumbuhan tahunan sebesar 0,69%. Akan tetapi, pada tahun 2017, areal produksi kedelai diprediksi akan mengalami penurunan hingga 589,42 ribu hektar atau turun 4,27% dari 614,10 ribu hektar disbandingkan tahun sebelumnya. Produksi kedelai nasional mengalami fluktuasi dari tahun 1980-2016 dan memiliki kecenderungan meningkat dengan rerata pertumbuhan

produksi tahunan adalah 2,63%. Selain itu, produksi kedelai pada tahun 2016 diprediksi akan menunjukkan penurunan produksi dari 963.180 ton pada tahun 2015 menjadi 887.540 ton dengan persentase penurunan sebesar 7,06%. Upaya untuk meningkatkan produksi kedelai pada penelitian ini yaitu dengan cara pengaplikasian pupuk kandang dan hormon giberelin pada tanaman kedelai (Setyawan & Huda, 2022).

Pemberian pupuk kandang pada tanaman kedelai dapat memperbaiki sifat tanah (Halim dkk., 2020). Keunggulan pupuk kandang dari pupuk sintesis adalah pupuk organik pada umumnya terdapat mikro-organisme EM (*Effective Microorganism*), dan mengandung senyawa organik kompleks. Mikroorganisme akan berperan dalam meng-katalis perombakan bahan organik yang terkandung pada tanah. Sehingga dapat mensuplai unsur hara esensial dan non-esensial yang membentuk kesuburan tanah dan membuat tanaman kedelai meningkat dalam pertumbuhan dan produksinya. Selain itu, tanah yang diberi pupuk kandang sapi terdekomposisi mengalami peningkatan kadar N mencapai 0,22% 0,35% (Basuki dkk., 2021).

ZPT yang diaplikasikan kepada tanaman menyebabkan efek fisiologis sebagai pengatur proses metabolisme serta pertumbuhan, pada konsentrasi tertentu mampu menghambat ataupun menyokong proses-proses fisiologi, ZPT yang sering diambahkan pada fase pertumbuhan tanaman yaitu giberelin (Nazaruddin & Irmayanti, 2020). Hormon giberelin secara alami memiliki tempat sintesis pada daun muda tanaman hampir sama dengan sintesis auksin. Pengaplikasian hormon GA3 melalui penyemprotan adalah upaya memperbaiki teknik budidaya tanaman yang bertujuan meningkatkan produktivitas dari tanaman kedelai sehingga memaksimalkan produksi. Hormon GA3 yang diaplikasikan dengan

cara disemprot mendukung pembelahan sel tanaman sehingga bertambah banyak dan besar yang berdampak pada pemanjangan ruas tanaman (Karyawati & Cahya, 2023).

Kombinasi pemberian pupuk kandang dengan pengaplikasian hormon giberelin menunjukkan pengaruh kepada tanaman kedelai edamame. Beberapa hasil yang didapatkan dari parameter pertumbuhan adalah tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah polong, bobot basah, dan bobot akar. Berdasarkan hal tersebut diketahui bahwa tanaman dengan pemberian dosis pupuk kandang 75 gram dengan dosis GA3 sebanyak 1ml mampu mengoptimalkan hasil. Hormon giberelin berperan untuk mendorong perkembangan biji, perkembangan kuncup, perkembangan batang, perkembangan daun, perkembangan buah dan mempengaruhi kerja akar. Pemberian hormon giberelin juga dapat mengurangi keguguran bunga jadi polong sehingga produksinya semakin bertambah (Karyawati & Cahya, 2023).

BAHAN DAN METODE

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tugal, cangkul, penggaris, timbangan, koret, gembor, gunting, benih kedelai Varietas Dena 1 kelas benih penjenis, hormon giberelin (GA3) dengan bahan aktif 20%, pupuk kandang sapi, pupuk Urea 50 kg/ha, pupuk TSP 75 kg/ha, KCl 100 kg/ha, insektisida dan fungisida. Penelitian dilaksanakan pada Bulan September hingga Desember 2023 di lahan Antirogo, kecamatan Summersari, kabupaten Jember, Jawa Timur. Rancangan yang digunakan yaitu RAK (Rancangan Acak Kelompok) dan setiap faktor terdiri atas 3 taraf yang diulang sebanyak 3 kali. Faktor pertama yaitu dosis pupuk kandang yang terdiri dari 3 ton/ha, 5 ton/ha, dan 7 ton/ha. Faktor kedua yaitu konsentrasi giberelin yang terdiri dari 50 ppm, 100 ppm, 150 ppm. Data hasil penelitian dianalisis dan diolah secara statistik menggunakan *Analysist of*

Variance (ANOVA). Hasil perlakuan yang menunjukkan pengaruh berbeda nyata atau sangat nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf 5% atau 1%

Prosedur penelitian diantaranya persiapan lahan dan pengolahan lahan yaitu dengan membersihkan gulma, vegetasi ataupun sampah yang mengambat budidaya tanaman. Kemudian pengolahan tanah dilakukan dengan membajak tanah dua kali bertujuan untuk menggemburkan tanah dan memperbaiki tata udara didalam tanah lalu dibiarkan satu minggu, Kemudian mencangkul tanah kembali agar menjadi gembur dan tidak keras. Setelah itu membuat bedengan dengan luas bedengan 2 m x 1 m dengan jarak antar bedengan 50 cm dan menggunakan jarak tanam 40 cm x 20 cm. Perlakuan pupuk kandang dilakukan pada 7 hari sebelum tanam sesuai dengan dosis yang digunakan. Setelah dilakukan penanaman, tanaman dirawat dengan pengairan yang rutin, penyiangan dari gulma, penyemprotan insektisida dan fungisida untuk mengendalikan hama dan penyakit yang menyerang. Perlakuan hormon giberelin dilakukan ketika tanaman telah mencapai umur 28 HST, pada saat tanaman kedelai masih berada di fase vegetatif, hormon giberelin diberikan sesuai dengan level konsentrasi dari perlakuan. Setelah berumur 82-90 HST dan kedelai sudah masak 95% yang ditandai dengan polong pada batang utama telah berwarna kuning kecoklatan. Proses panen tanaman kedelai dimulai pada sekitar jam 09:00 pagi hari. Untuk membantu proses panen alat yang digunakan yaitu sabit, Kemudian kedelai dibersihkan dari kotoran yang terbawa panen, lalu dikeringkan dan dilakukan pembalikan secara berulang agar polong cepat pecah dan biji terlepas dari polong.

Parameter pengamatan terdiri dari jumlah polong per tanaman dengan dihitung semua polong seteah proses pemanenan selesai, kemudian jumlah

benih dan berat benih per tanaman dengan dihitung dan ditimbang setelah biji sudah dipisahkan dari polong yang sudah diekstraksi dan sudah melalui tahap sortasi, penimbangan menggunakan timbangan digital. Kemudian parameter produksi benih per hektar dengan menggunakan rumus berikut ini:

Produksi Benih per Hektar =

$$\frac{\text{Luasan 1 ha}}{\text{Luas Plot}} \times \text{Berat Benih per Plot}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Manfaat pupuk kandang yang diberikan dapat menambahkan unsur hara dan hormon giberelin yang memiliki manfaat dalam mempercepat proses pemanjangan batang tanaman, sehingga lingkungan tumbuh menjadi sangat baik didukung dengan perbaikan struktur tanah oleh pupuk kandang, memberikan suplai

unsur hara dan hormon pertumbuhan yang maksimal. Penggunaan pupuk kandang sapi meningkatkan potensi maksimal dari inokulasi Rhizobium pada tanaman kedelai karena bahan organik mampu mengembalikan sifat fisik tanah dan mengoptimalkan aerasi oksigen bagi akar tanaman sehingga Rhizobium dapat berkembang pada lingkungan optimal (Purba dkk., 2019).

Pertumbuhan pada fase vegetatif dan generatif tanaman terakumulasi untuk menghasilkan polong dan biji, yang kemudian mempengaruhi jumlah fotosintat yang dapat diserap dan ditranslokasikan. Hasil interaksi antara pemberian hormon giberelin dan perlakuan pupuk kandang terhadap jumlah polong per tanaman, jumlah benih per tanaman, berat benih per tanaman, dan produksi benih per hektar diperoleh dari hasil analisis sidik ragam yang disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Sidik Ragam Aplikasi Pupuk Kandang dan Hormon Giberelin

No	Parameter	Perlakuan		
		Pupuk Kandang Kambing (K)	Jenis Mulsa (M)	Interaksi K x M
1.	Jumlah Polong per Tanaman (polong)	**	**	**
2.	Jumlah Benih per Tanaman (butir)	**	**	**
3.	Berat Benih per Tanaman (gram)	**	**	*
4.	Produksi Benih per Hektar (ton/ha)	**	**	*

Keterangan: “***” = (berbeda sangat nyata), “**” = (berbeda nyata)

Jumlah Polong per Tanaman

Interaksi pupuk kandang dengan dosis 7 ton/ha dan konsentrasi giberelin 150 ppm memberikan hasil rerata 83,10

polong, dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang 5 ton/ha dan konsentrasi giberelin 100 ppm dengan hasil rerata 68,90 polong (Tabel 2.).

Tabel 2. Aplikasi Pupuk Kandang dan Hormon Giberelin Jumlah Polong per Tanaman

Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Giberelin	Jumlah Polong per Tanaman (polong)
3 ton/ha dan 50 ppm	45,23 a
5 ton/ha dan 50 ppm	45,53 a
7 ton/ha dan 50 ppm	45,53 a
3 ton/ha dan 100 ppm	48,30 a
3 ton/ha dan 150 ppm	53,00 a
7 ton/ha dan 100 ppm	67,70 b
5 ton/ha dan 100 ppm	68,90 b
5 ton/ha dan 150 ppm	78,50 b
7 ton/ha dan 150 ppm	83,10 b

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat kesalahan 1%.

Pengaruh dari kandungan unsur hara makro seperti N, P, dan K serta unsur mikro yang terdapat dalam pupuk kandang mampu memberikan suplai unsur hara yang optimal untuk pertumbuhan dan produksi tanaman, ditambah lagi dengan penambahan hormon giberelin yang memacu pertumbuhan sel dalam jaringan tanaman, sehingga keduanya akan meningkatkan pertumbuhan tanaman dan laju fotosintesis akan meningkat, yang akan berpengaruh pada produksi polong pada tanaman kedelai (Amandus dkk., 2023). Pemberian GA₃ (hormon giberelin) pada tanaman kedelai untuk tingkatkan produksi melalui peningkatan bunga menjadi polong. Hal ini terjadi karena pengaplikasian hormon GA₃ berkontribusi dalam meningkatkan kandungan auksin yang mampu mengurangi keguguran

bunga untuk menjadi polong. Menurut Nazaruddin dan Irmayanti (2020), faktor penyebab banyaknya jumlah polong dapat dipengaruhi oleh lingkungan tanaman serta metabolisme tanaman dalam membentuk asimilat yang dihasilkan dari proses fotosintesis

Jumlah Benih per Tanaman

Tanaman kedelai menghasilkan polong, yang digunakan untuk menghasilkan biji dan dapat digunakan sebagai ukuran kapasitas produksi tanaman. Hasil rata-rata 164,10 butir diperoleh dari interaksi 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 150 ppm, hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 150 ppm, yang menghasilkan rata-rata 140,40 butir (Tabel 3).

Tabel 3. Aplikasi Pupuk Kandang dan Hormon Giberelin Jumlah Benih per Tanaman

Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Giberelin	Jumlah Benih per Tanaman (butir)
7 ton/ha dan 50 ppm	88,93 a
3 ton/ha dan 50 ppm	89,93 a
5 ton/ha dan 50 ppm	90,00 a
3 ton/ha dan 100 ppm	93,67 a
3 ton/ha dan 150 ppm	101,00 a
5 ton/ha dan 100 ppm	132,33 b
7 ton/ha dan 100 ppm	132,87 bc
5 ton/ha dan 150 ppm	140,40 bc
7 ton/ha dan 150 ppm	163,10 c

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat kesalahan 1%.

Jumlah benih per tanaman berkorelasi dengan parameter jumlah polong per tanaman. Menurut Nuraini dkk., (2021), bahwa pupuk kandang sapi selain memperbaiki kondisi tanah juga menambahkan unsur hara yang esensial bagi perkembangan tanaman. Jumlah polong dan bobot isi polong dapat mempengaruhi hasil budidaya tanaman kedelai. Tingginya nilai parameter tersebut akan membuat produktivitasnya semakin tinggi. Menurut Utami dkk., (2020) menambahkan bahwa penambahan pupuk kandang pada pembudidayaan tanaman kedelai mampu memperbaiki agregat

tanah, membuat jumlah pori-pori tanah semakin banyak sehingga tanah menjadi gembur (subur) dan lingkungan tumbuh menjadi optimal, terutama dalam memaksimalkan media penanaman untuk pertumbuhan tanaman agar perkembangan akar semakin luas dan penyerapan hara semakin baik.

Penyemprotan hormon giberelin (GA₃) mampu menghasilkan persentase bunga menjadi polong yang lebih tinggi. Hal ini juga berhubungan dengan peningkatan kandungan auksin seiring dengan pemberian GA₃ dapat mengurangi keguguran bunga sehingga persen bunga

menjadi polong meningkat. Jumlah polong yang meningkat akan mengakibatkan jumlah benih yang dihasilkan juga meningkat. Banyaknya jumlah polong yang terbentuk didukung oleh lingkungan yang optimal dan unsur hara yang berasal dari pupuk kandang dapat memaksimalkan fotosintesis menghasilkan jumlah asimilat yang lebih tinggi (Nazaruddin & Irmayanti, 2020).

Berat Benih per Tanaman

Penumpukan asimilat yang dihasilkan selama fotosintesis

mempengaruhi berat biji tanaman yang dihasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa berat biji yang tinggi per tanaman berhubungan dengan jumlah asimilat yang dihasilkan (Dewantari dkk., 2015). Hasil rata-rata 30,18 gram diperoleh dari interaksi 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi 150 ppm giberelin; hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi 100 ppm giberelin, yang menghasilkan hasil rata-rata 29,59 gram (Tabel 4.)

Tabel 4. Aplikasi Pupuk Kandang dan Hormon Giberelin Berat Benih per Tanaman

Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Giberelin	Berat Benih per Tanaman (gram)
3 ton/ha dan 50 ppm	24.11 a
3 ton/ha dan 100 ppm	24.98 b
3 ton/ha dan 150 ppm	25.18 b
5 ton/ha dan 50 ppm	26.72 c
5 ton/ha dan 100 ppm	26.84 c
7 ton/ha dan 50 ppm	28.00 d
5 ton/ha dan 150 ppm	28.55 d
7 ton/ha dan 100 ppm	29.59 e
7 ton/ha dan 150 ppm	30.18 e

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat kesalahan 1%.

Produksi biji dan hasil panen kedelai ditentukan oleh unsur hara dalam tanah dan kemampuan tanaman untuk menyerap unsur hara tambahan selama pertumbuhan berlangsung. Ukuran biji dapat dipengaruhi ukuran polong atau buah. Menurut Suwitono dkk., (2021), Perbedaan ukuran biji pada varietas kedelai dapat dipengaruhi oleh faktor genetik dan hasil fotosintesis yang disimpan dalam bentuk senyawa kompleks seperti karbohidrat, protein, oksigen, dan lemak. Unsur hara sebagai bahan baku nutrisi yang terkandung pada pupuk kandang sapi telah tercukupi seperti N (nitrogen) sebesar 2,33%, P₂O₅ (fosfor) sebesar 0,61%, dan K₂O (kalium) sebesar 1,58%, Ca (kalsium) sebesar 1,04%, Mg (magnesium) sebesar 0,33%, Mn (mangan) sebesar 179 ppm dan

Zn (seng) sebesar 7,05 ppm (Asrori dkk., 2019). Aplikasi hormon giberelin melalui penyemprotan dengan konsentrasi yang sesuai akan membantu dalam memaksimalkan pertumbuhan dan menunjang fase-fase perkembangan tanaman. Peningkatan pembelahan dan pembesaran sel dapat disebabkan oleh penambahan GA₃ saat awal pembentukan biji, sehingga ukuran biji dan bobot biji meningkat (Ermawati dkk., 2018). Hal ini dikarenakan hormon giberelin berperan dalam munculnya inisiasi bunga reproduktif.

Produksi Benih per Hektar

Jumlah polong per tanaman, jumlah biji per tanaman, dan berat biji per tanaman semuanya mempengaruhi jumlah biji yang

diproduksi per hektar. Menurut Fransiska dkk., (2023) menambahkan bahwa pemberian nutrisi dan pupuk dalam jumlah yang tepat dapat meningkatkan metabolisme tanaman selama fotosintesis, mengoptimalkan penyerapan hara, meningkatkan produksi biji kering per tanaman, dan berdampak pada produksi

biji per hektar. Hasil rata-rata 2.213,13 kg/ha diperoleh dari interaksi 7 ton/ha pupuk kandang dan 150 ppm giberelin; hasil ini tidak berbeda nyata dengan rata-rata 2.170,58 kg/ha yang diperoleh dari perlakuan pupuk kandang 7 ton/ha dan 100 ppm giberelin (Tabel 5.)

Tabel 5. Aplikasi Pupuk Kandang dan Hormon Giberelin Produksi Benih per Hektar

Dosis Pupuk Kandang dan Konsentrasi Giberelin	Produksi Benih per Hektar (kg/ha)
3 ton/ha dan 50 ppm	1.775,90 a
3 ton/ha dan 100 ppm	1.838,25 b
3 ton/ha dan 150 ppm	1.852,74 b
5 ton/ha dan 50 ppm	1.963,58 c
5 ton/ha dan 100 ppm	1.972,82 c
7 ton/ha dan 50 ppm	2.056,24 d
5 ton/ha dan 150 ppm	2.095,26 d
7 ton/ha dan 100 ppm	2.170,58 e
7 ton/ha dan 150 ppm	2.213,13 e

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf (notasi) yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada uji DMRT dengan tingkat kesalahan 1%.

Berdasarkan hasil pada (Tabel 5)., dapat dikatakan bahwa hasil produksi benih per hektar berkorelasi langsung dengan peningkatan dosis kotoran sapi yang diberikan. Hormon giberelin juga mendorong perkembangan tanaman ke arah pembentukan dan pengisian biji kedelai. Pemberian pupuk kandang sapi pada tanaman kedelai meningkatkan jumlah unsur hara esensial dan non-esensial yang dibutuhkan tanaman. Selain itu, bahan organik seperti pupuk kandang dapat meningkatkan karakteristik fisik tanah, memfasilitasi aerasi oksigen yang optimal ke akar tanaman dan meningkatkan efektivitas rhizobium (Purba dkk., 2019).

Pada fase pematangan biji terjadi penambahan ukuran dan berat dari biji sampai pada fase panen. Selama perkembangan awal pengisian polong, biji kedelai awalnya berukuran kecil tapi seiring dengan pengisian nutrisi pada biji dan produksi giberelin di dalam biji juga meningkat. Pemberian hormon giberelin dapat meng-optimalkan pertumbuhan biji melalui peningkatan volume endosperm

dan embrio, sehingga penyaluran nutrisi kepada biji menjadi maksimal. Penyaluran nutrisi biji secara optimal dapat meningkatkan berat setiap biji, sehingga mempengaruhi berat biji per polong yang terakumulasi pada berat biji, berat biji per plot sehingga terjadi peningkatan pada produksi benih dalam luasan hektarnya (Irwan dkk., 2019).

KESIMPULAN

Kesimpulan

Hasil rata-rata 83,10 polong diperoleh dari interaksi 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 150 ppm; hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 100 ppm, yang menghasilkan rata-rata 68,90 polong. Hasil rata-rata 164,10 butir diperoleh dari kombinasi 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 150 ppm; hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan 5 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 150 ppm yang menghasilkan rata-rata 140,40 butir. Hasil rata-rata 30,18 gram dan 2.213,13 kg/ha diperoleh dari

interaksi 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 150 ppm, namun, hasil ini tidak berbeda secara signifikan dengan hasil yang diperoleh dari perlakuan 7 ton/ha pupuk kandang dan konsentrasi giberelin 100 ppm, yang menghasilkan hasil rata-rata 29,59 gram dan 2.170,58 kg/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Amandus, Abdurrahman, T., & Radian. (2023). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan NPK terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Pada Tanah Salin. *Jurnal Pertanian Agros*, 25(3), 2617–2625. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.37159/jpa.v25i3.3231>
- Asrori, H., Siswadi, S., & Sumarmi, S. (2019). Kajian Macak Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr). *Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian*, 21(1), 14. <https://doi.org/10.33061/innofarm.v21i1.3315>
- Basuki, B., Romadhona, S., Purnamasari, L., & Kartika Sari, V. (2021). Kemandirian Masyarakat Desa Sekarputih Kecamatan Tegalampel Dalam Meningkatkan Kualitas Tanah Melalui Pembuatan Pupuk Organik Kotoran Sapi. *SELAPARANG Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 5(1), 981. <https://doi.org/10.31764/jpmb.v5i1.6699>
- Dewantari, R. P., Suminarti, N. E., & Tyasmoro, S. Y. (2015). Pengaruh Mulsa Jerami Padi Dan Frekuensi Waktu Penyiangan Gulma Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine Max* (L.) Merril). *Jurnal Produksi Tanaman*, 3(6), 487–495. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.21176/protan.v3i6.226>
- Ermawati, E., Agustiansyah, A., & Sandhy, P. D. A. (2018). Pengaruh Penyemprotan Boron dan GA3 pada Pertumbuhan, Produksi, dan Mutu Benih Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *Jurnal Agrotek Tropika*, 6(2). <https://doi.org/10.23960/jat.v6i2.2597>
- Fransiska, N., Lestari, T. A., & Santi, R. (2023). Respon Pertumbuhan dan Hasil Kedelai dengan Aplikasi Pupuk Organik dan Rhizobium. *Agrotechnology Research*, 7(1). <https://doi.org/10.20961/agrotechresj.v7i1.63714>
- Halim, A., Anam, C., & Istiqomah, I. (2020). Pengaruh Macam Pupuk Kandang dan Metode Pemberian Biourin Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.). *AGRO RADIX: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1), 35–47. <https://doi.org/10.52166/agroteknologi.v4i1.2119>
- Irwan, A. W., Wahyudin, A., & Sunarto, T. (2019). Respons Kedelai Akibat Jarak Tanam dan Konsentrasi Giberelin pada Tanah Inceptisol Jatinangor. *Kultivasi*, 18(2). <https://doi.org/10.24198/kultivasi.v18i2.22232>
- Karyawati, A. S., & Cahya, I. K. (2023). Penerapan GA3 Bervariasi Konsentrasi terhadap Kedelai untuk Mencegah Kerontokan Bunga. *Gunung Djati Conference Series: Prosiding Seminar Nasional Pertanian 2023*, 33, 302–315. <https://conferences.uinsgd.ac.id/index.php/gdcs/article/view/1974/1404>
- Nainggolan, K. U., Agung, I. D. G., & Tenaya, I. M. N. (2016). Pengaruh Produksi, Konsumsi, dan Harga Kedelai Nasional terhadap Impor Kedelai di Indonesia Periode 1980 Sampai dengan 2013. *Jurnal Agribisnis Dan Agrowisata*, 5(4), 742–751. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/jaa/ar>

- ticle/view/24536/15836
- Nazaruddin, M., & Irmayanti, I. (2020). Tingkat Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Kedelai Pada Berbagai Jarak Tanam Dan Konsentrasi Giberelin. *Jurnal Agrium*, 17(1). <https://doi.org/10.29103/agrium.v17i1.2356>
- Nuraini, P., Budianta, D., & Siti Nurul Aidil, F. (2021). Pengaruh Pemberian Dolomit dan Pupuk Kandang Sapi terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) di Tanah Ultisol. *AgriPeat*, 22(01), 21–32. <https://doi.org/10.36873/agp.v22i01.3309>
- Purba, J. H., Suwardike, P., & Suwarjata, I. G. (2019). Pengaruh Konsentrasi Giberelin dan Jumlah Buah terhadap Pertumbuhan dan Hasil Melon (*Cucumis melo* Linn.). *Agro Bali: Agricultural Journal*, 2(1). <https://doi.org/10.37637/ab.v2i1.365>
- Santana, F. P., Ghulamahdi, M., & Lubis, I. (2020). Respons Pertumbuhan, Fisiologi, dan Produksi Kedelai terhadap Pemberian Pupuk Nitrogen dengan Dosis dan Waktu yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 26(1), 24–31. <https://doi.org/10.18343/jipi.26.1.24>
- Setyawan, G., & Huda, S. (2022). Analisis Pengaruh Produksi Kedelai, Konsumsi Kedelai, Pendapatan per Kapita, dan Kurs terhadap Impor Kedelai di Indonesia. *KINERJA*, 19(2), 215–225. <https://doi.org/10.30872/jkin.v19i2.10949>
- Suwitono, B., Aji, H. B., Hidayat, Y., Cahyaningrum, H., Lala, F., & Habehaan, K. B. (2021). Pertumbuhan dan Produktivitas Beberapa Varietas Kedelai di Bawah Tegakan Kelapa. *Buletin Palawija*, 19(1), 31. <https://doi.org/10.21082/bulpa.v19n1.2021.p31-40>
- Utami, W. R., Barunawati, N., & Sitompul, S. M. (2020). Pengaruh Pupuk Kandang dan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*Glycine max* [L.] Merr.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 8(1), 172–181. [.protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1334](http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1334)