

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TIGA VARIETAS KACANG
KEDELAI TERHADAP PERENDAMAN DENGAN GIBERELIN**
*(Growth And Production Of Three Varieties Of Soybeans Resulting From Soaking With
Giberellin)*

Ariani Syahfitri Harahap*, Muhammad Wasito, Maimunah Siregar, Lulu Ariska

*Program Studi Agroteknologi Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan
Panca Budi Medan, Jalan Jenderal Gatot Subroto Km 4,5 Sei Sikambing Medan
Sumatera Utara, Indonesia.

*Corresponding author, Email: arianisyahfitri@dosen.pancabudi.ac.id

ABSTRACT

The aim of this research was to determine the growth and production of three varieties of soybeans when soaked in gibberellins. The research was carried out in Sampecita Village, Kutalimbaru District, Deli Serdang Regency, North Sumatra, which was carried out from January to May 2024. This research used an experimental design, namely a factorial Randomized Group Design (RAK) consisting of 2 treatments, namely varieties (Ring 1, Dega 1 and Devon 1) and gibberellin immersion, namely: 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm and 150 ppm which were repeated 3 times time. The research data were analyzed and continued with the Duncan's mean difference test (DMRT). The results showed that the growth and production of soybean plants for varieties showed a significant effect on the parameters of plant height, flowering age, number of productive branches, number of pods per sample, number of pods per plot, weight of seeds per sample, weight of seeds per plot, and weight of 100 seeds, while the soaking treatment with gibberellin showed no significant effect on all observed parameters. The Dering 1 variety and gibberellin concentrations of 50 ppm and 100 ppm showed a fairly good effect on the growth and production of soybean plants.

Keywords: *gibberellins, growth, production, soybeans, varieties.*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tiga varietas kacang kedelai terhadap perendaman dengan giberelin. Penelitian dilaksanakan di Desa Sampecita Kecamatan Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara yang dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Mei 2024. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 perlakuan yaitu varietas (Dering 1, Dega 1 dan Devon 1) dan perendaman giberelin yaitu: 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm yang diulang sebanyak 3 kali. Data hasil penelitian dianalisis dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai terhadap varietas menunjukkan berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produkti, jumlah polong per sampel, jumlah polong per plot, berat biji per sampel, berat biji per plot, dan berat 100 biji sedangkan pada perlakuan perendaman dengan giberelin menunjukkan berpengaruh tidak nyata terhadap semua parameter pengamatan. Varietas Dering 1 dan konsentrasi giberelin 50 ppm dan 100 ppm menunjukkan pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai.

Kata Kunci : pertumbuhan, produksi, kedelai, varietas, giberelin

PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycine max* L.) merupakan komoditas pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kedelai merupakan sumber protein nabati paling populer bagi masyarakat Indonesia pada umumnya. Konsumsi utamanya dalam bentuk tempe dan tahu yang merupakan lauk pauk utama bagi masyarakat Indonesia. Bentuk lain produk kedelai adalah kecap, tauco, dan susu kedelai. Tidak hanya sebagai bahan pangan, kedelai juga dikenal sebagai bahan pakan ternak dan industry (Mujahid *dkk.*, 2023).

Konsumsi kedelai nasional terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Penyebab terjadinya peningkatan adalah tingginya permintaan masyarakat akan kedelai sebagai sumber protein nabati, peningkatan jumlah penduduk Indonesia, kenaikan tingkat konsumsi kedelai ini sangat berpengaruh terhadap peningkat impor kedelai. Impor kedelai cenderung mengalami peningkatan yang fluktuatif dan cenderung meningkat, laju peningkatan mencapai rata-rata 18,4% pertahun sehingga belum mampu memenuhi penawaran kedelai di pasar domestik, penawaran belum memenuhi tingkat konsumsi masyarakat (BPS, 2022).

Peningkatan produksi kedelai dapat dilakukan dengan cara menghasilkan varietas unggul yang memiliki karakter produksi tinggi serta memiliki sifat-sifat unggul lainnya. Salah satu cara dalam menghasilkan varietas unggul adalah dengan melakukan kegiatan pemuliaan tanaman. Varietas unggul yang dihasilkan dapat digunakan oleh petani. Varietas merupakan salah satu faktor yang menentukan produksi dan mutu benih yang dihasilkan. Salah satu inovasi teknologi yang mampu meningkatkan produktivitas kedelai adalah varietas unggul. Beberapa varietas unggul yang diketahui adalah varietas

dering 1, dega 1 dan devon 1. Ketiga varietas ini memiliki keunggulan jika dilihat dari potensi produksi dan pertumbuhannya.

Selain itu, upaya dalam meningkatkan produksi kacang kedelai adalah dengan menggunakan zat pengatur tumbuhan atau hormon tumbuh. Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik bukan nutrisi yang dalam konsentrasi rendah dapat mendorong, menghambat atau secara kualitatif dapat mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Salah satu zat pengatur tumbuh yang sering digunakan adalah giberelin yang berperan dalam mempengaruhi berbagai proses fisiologi pada tanaman. Giberelin berperan dalam mendorong pembentukan enzim α -amilase dan enzim lainnya. Enzim-enzim yang masuk kedalam kotiledon mengakibatkan hidrolisis cadangan makanan sehingga menghasilkan energi untuk aktivitas sel. Giberelin dapat mengendalikan kondisi lingkungan spesifik yang dapat mengendalikan pertumbuhan bunga. Giberelin yang merangsang pertumbuhan bunga kemudian merangsang pembentukan buah dan biji (Berson *et al.*, 2015).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Desa Sampecita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian 25 mdpl diatas permukaan laut. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai dengan Mei 2024. Bahan tanaman yang digunakan adalah benih kacang kedelai varietas dering 1, giberelin, top soil, pupuk kandang, polybag ukuran 18 cm x 25 cm. Serta alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, meteran, gembor, alat tulis dan lain-lain.

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri atas 2 perlakuan yaitu varietas (Dering 1, Dega 1 dan Devon 1) dan perendaman giberelin yaitu: 0 ppm, 50 ppm, 100 ppm dan 150 ppm yang diulang sebanyak 3 kali. Data hasil penelitian dianalisis dan dilanjutkan dengan uji beda rata-rata menurut Duncan (DMRT). Pengamatan parameter tanaman kedelai terdiri dari tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm), jumlah cabang produktif, jumlah polong per sampel (polong), jumlah plong per plot (polong), berat biji per sampel (g), berat biji per plot (g), dan berat 100 biji per plot (g).

Penelitian dilaksanakan dengan melakukan persiapan lahan, pengisian

polybag, penyusunan polybag, perendaman benih kedelai, penanaman, penentuan tanaman sampel, pemeliharaan tanaman yang berupa penyiraman, penyiangan, penyisipan, pemupukan, pengendalian hama dan penyakit dan panen.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (Kedelai)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan parameter tinggi tanaman terhadap perendaman benih kacang kedelai berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perlakuan perendaman dengan giberelin (Tabel 1).

Tabel 1. Rataan tinggi tanaman (cm) dengan perlakuan perendaman giberelin pada umur 5 MST

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)
Varietas	
Dering 1	40,72 a
Devon 1	39,74 a
Dega 1	38,90 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	38,88 a
50 ppm	38,74 a
100 ppm	41,47 a
150 ppm	40,06 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Dering 1 sebesar 40,72 cm yang berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 39,74 cm dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 38,90 cm. Hal ini dikarenakan varietas Dering 1 memiliki daya adaptasi yang baik untuk karakter tinggi tanaman dibandingkan dengan varietas Devon 1 dan varietas Dega 1. Salah satu keunggulan dari varietas unggul adalah

mampu beradaptasi dengan lingkungannya. Dilihat dari tinggi tanaman, hal ini menunjukkan bahwa varietas-varietas tersebut dapat beradaptasi baik pada lingkungannya (Nilahayati dan Putri, 2015). Sumarno *et al.*, (2007) mengatakan bahwa varietas unggul sengaja diciptakan tinggi, karena dengan tanaman tinggi diharapkan dapat memperoleh hasil yang tinggi. Rasyid (2013) menyatakan semakin tinggi tanaman kedelai, semakin meningkat pula jumlah buku

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4904

subur dan jumlah cabang primer sehingga berpotensi meningkatkan jumlah polong per tanaman yang tentu akan mempengaruhi komponen hasil dari tanaman.

Perlakuan dengan giberelin memperlihatkan bahwa parameter tinggi tanaman memiliki tinggi tanaman tertinggi pada konsentrasi 100 ppm sebesar 41,47 cm, tidak berpengaruh nyata pada konsentrasi 150 ppm sebesar 40,06 cm, konsentrasi 0 ppm 38,88 cm, dan terendah pada konsentrasi 50 ppm sebesar 38,74 cm (Tabel 1). Hal ini dapat terjadi karena giberelin bekerja pada gen dengan menyebabkan aktivasi gen-gen tertentu. Gen-gen yang diaktifkan akan membentuk enzim-enzim baru yang menyebabkan terjadinya perubahan

Tabel 2. Rataan panjang akar (cm) dengan perlakuan perendaman giberelin

Perlakuan	Panjang akar (cm)
Varietas	
Dering 1	53,34 a
Devon 1	55,10 a
Dega 1	52,71 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	53,11 a
50 ppm	50,90 a
100 ppm	58,07 a
150 ppm	52,66 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki panjang akar tertinggi terdapat pada varietas Devon 1 sebesar 55,10 cm yang berpengaruh nyata terhadap varietas Dering 1 sebesar 53,34 cm dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 52,71 cm. Hal ini dikarenakan lingkungan mendukung dalam pertumbuhan akar kacang kedelai. Salah satu faktor yang menunjang pertumbuhannya adalah lingkungan iklim dan tanah selama tanaman ini tumbuh sampai panen sesuai dengan persyaratan tumbuh kedelai. Selama proses

morphogenetik (penampilan/kenampakan tanaman) salah satunya penambahan tinggi batang (Nazaruddin dan Irmayanti,). Taiz dan Zeiger (1995) menyatakan bahwa giberelin dapat meningkat perpanjangan batang dan pembelahan sel, yang dibuktikan dengan bertambahnya panjang sel dan jumlah sel sebagai respon dari aplikasi giberelin.

Panjang Akar (cm)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa parameter panjang akar berpengaruh nyata terhadap perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perlakuan perendaman giberelin yang dapat dilihat pada Tabel 2.

pertumbuhannya tanaman selalu mendapatkan kebutuhan air yang cukup karena adanya curah hujan yang tinggi sepanjang pertumbuhannya (Nilahayati dan Putri, 2020).

Panjang akar tanaman kedelai pada konsentrasi 100 ppm menunjukkan panjang akar tertinggi sebesar 58,07 cm, tidak berpengaruh nyata pada konsentrasi 0 ppm sebesar 53,11 cm, konsentrasi 150 ppm sebesar 52,66 cm dan yang terendah pada konsentrasi 50 ppm sebesar 50,90 cm (Tabel 2). Lestari dkk. (2008) menyatakan bahwa

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4904

giberelin meningkatkan hidrolisis pati, fruktan, dan sukrosa menjadi molekul glukosa dan fruktosa, serta meningkatkan plastisitas dinding sel. peningkatan tinggi tanaman disebabkan oleh pembelahan sel yang dipacu diujung tajuk tanaman. Giberelin berfungsi dalam pembelahan sel, pertumbuhan dan perpanjangan batang (Asra dan Ubaidillah, 2012). Birnadi (2017) menyatakan bahwa perendaman benih menggunakan giberelin 200 ppm berpengaruh nyata terhadap tinggi

tanaman. Konsentrasi giberelin yang tepat dapat membantu pembelahan dan pemanjangan sel pada tanaman.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa parameter jumlah cabang produktif berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perlakuan perendaman giberelin yang dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan jumlah cabang produktif (cabang) dengan perlakuan perendaman giberelin

Perlakuan	Jumlah cabang produktif (cabang)
Varietas	
Dering 1	13,98 a
Devon 1	11,50 a
Dega 1	8,19 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	10,92 a
50 ppm	11,30 a
100 ppm	11,60 a
150 ppm	11,07 a

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki jumlah cabang produktif tertinggi terdapat pada varietas Dering 1 sebesar 13,98 cabang yang berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 11,50 cabang dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 8,19 cabang. Adanya perbedaan jumlah cabang produktif antara varietas yang diteliti disebabkan oleh adanya perbedaan sifat atau keunggulan dari masing-masing varietas sesuai dengan genotipe yang dimilikinya dalam kondisi lingkungan tertentu, sehingga tiap varietas menampilkan sifat dan keunggulannya masing-masing. Jumlah cabang yang bervariasi dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Rahmat *et al.* (2018)

menyatakan interaksi genetik tanaman dengan lingkungan tumbuh mempengaruhi variasi karakter morfologi tanaman. Semakin banyak jumlah cabang dalam satu varietas membuat jumlah daun bertambah sehingga fotosintat meningkat dan akan ditransportasikan untuk pengisian polong polong (Sa'diyah *et al.*, 2016).

Secara statistik parameter jumlah cabang produktif konsentrasi 100 ppm memiliki jumlah cabang produktif yang tertinggi yaitu 11,60 cabang yang tidak berpengaruh nyata terhadap konsentrasi 50 ppm yaitu 11,30 cabang, konsentrasi 150 ppm yaitu 11,07 cabang dan yang terendah pada konsentrasi 0 ppm yaitu 10,92 ppm. Hal ini diduga akibat dari pemberian konsentrasi

giberelin yang tidak tepat atau bisa juga dikarenakan oleh sifat genetik dari tanaman itu sendiri (Nazaruddin dan Irmayanti, 2020). Berson dkk. (2015) menyatakan bahwa giberelin merangsang pembungaan kemudian merangsang pembentukan buah dan biji. Giberelin meningkatkan pertumbuhan tanaman serta berperan dalam pembentukan buah (Yasmin dkk., 2016). Giberelin merupakan hormon yang berperan dalam pemanjangan sel dan mengontrol proses perkembangan tanaman sehingga dapat memperpanjang buah. Pertiwi dkk. (2016) menyatakan bahwa giberelin dapat

menstimulasi pembelahan dan pemanjangan sel yang kemudian dapat memperpanjang organ tanaman. Giberelin juga mempengaruhi pembesaran sel yang menyebabkan peningkatan ukuran jaringan dan organ tanaman (Makhliza dkk., 2014).

Umur Berbunga (hari)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter umur berbunga berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perlakuan giberelin terhadap tanaman kacang kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan umur berbunga (hari) dengan perlakuan perendaman giberelin

Perlakuan	Umur berbunga (hari)
Varietas	
Dering 1	42,25 a
Devon 1	43,50 a
Dega 1	27,25 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	37,89 a
50 ppm	37,78 a
100 ppm	37,44 a
150 ppm	37,56 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki umur berbunga paling cepat terdapat pada varietas Dega 1 sebesar yang berpengaruh nyata terhadap varietas Dering 1 sebesar 41,25 hari dan paling lama pada varietas Devon 1 sebesar 43,50 hari. Umur berbunga yang lambat dapat menyebabkan pembentukan organ reproduktif terutama pembentukan polong dan pengisian biji menjadi terlambat pula. Menurut Hidajat (1985) lamanya periode pembentukan polong tergantung dari sifat genotipe dan lingkungan. Suprpto (1999) menyatakan bahwa pada dasarnya umur berbunga tanaman kedelai

tergantung varietas, lingkungan tumbuh, dan lama penyinaran. Tanaman kedelai di Indonesia pada umumnya mulai berbunga pada umur 30 – 50 HST. Pembungaan sangat dipengaruhi oleh lama penyinaran dan suhu. Suhu optimum yang dibutuhkan kedelai adalah 30°C. Tanaman kedelai termasuk tanaman berhari pendek yang berarti tanaman tidak akan berbunga jika lama penyinaran melebihi batas kritis yaitu sekitar 15 jam.

Dilihat dari rata-rata pada Tabel 4 memperlihatkan bahwa umur berbunga (hari) pada tanaman kacang kedelai mengalami waktu berbunga yang cukup lama yaitu rata-rata 37 hari. Giberelin berperan dalam proses

pembungaan tanaman. Djumali (2011) menyatakan bahwa pemberian giberelin pada pembungaan tanaman sehingga tanaman mampu berbunga (Pertwi dkk., 2014).

Jumlah Polong per Sampel (polong)

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa parameter jumlah polong per sampel berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perlakuan perendaman dengan giberelin terhadap tanaman kacang kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Jumlah Polong per Sampel (g) dengan Perlakuan Perendaman Giberelin

Perlakuan	Jumlah polong per sampel (polong)
Varietas	
Dering 1	289,83 a
Devon 1	195,14 b
Dega 1	51,86 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	165,30 a
50 ppm	215,22 a
100 ppm	181,52 a
150 ppm	153,74 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki jumlah polong per sampel terdapat pada varietas Dering 1 sebesar 289,83 polong yang berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 195,14 polong dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 51,86 polong. Adanya perbedaan hasil yang sangat nyata dari keenam varietas yang diuji tersebut diduga karena dipengaruhi oleh genotipe masing-masing varietas serta faktor pembungaan dan lingkungan yang mendukung pada saat pembentukan polong dan pengisian polong. Hal ini sesuai dengan pendapat Somaatmadja (1993) yang menyatakan bahwa banyaknya polong dan biji per polong yang terbentuk ditentukan oleh faktor pembungaan dan lingkungan yang mendukung pada saat pengisian polong.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada konsentrasi giberelin 50 ppm memiliki jumlah polong per sampel tertinggi sebesar 215,22 polong yang berpengaruh tidak nyata

pada konsentrasi 100 ppm sebesar 181,52 polong, konsentrasi 0 ppm dan yang terendah pada konsentrasi 150 ppm sebesar 153,74 polong. Giberelin mampu menginduksi terjadinya pembelahan sel dan pemanjangan sel sehingga secara tidak langsung mampu berkontribusi dalam penambahan ukuran buah. (Annisah, 2009). Giberelin dapat memacu pertumbuhan tanaman sehingga produksi tanaman dapat meningkat pula (Wijayanto dkk., 2012). Giberelin akan merangsang dan meningkatkan persentase pemuahan (Wulandari dkk., 2014).

Jumlah Polong per Plot (polong)

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter jumlah polong per plot berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perendaman dengan giberelin terhadap tanaman kacang kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 6.

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4904

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki jumlah polong per plot terdapat pada varietas Dering 1 sebesar 282,98 polong yang berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 186,42 polong dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 53,06 polong. Bennuwardana (2021) mencatat lama penyinaran (fotoperiode) matahari tertinggi adalah 79% terjadi pada bulan Februari. Fotoperiode yang lama pada fase pembungaan dapat meningkatkan jumlah polong yang terbentuk. Afidah *et al.* (2019)

menyatakan tanaman kedelai yang berada dalam fase pembungaan apabila terkena fotoperiode yang lama secara terus menerus dapat meningkatkan pembentukan polong dan biji. Fotoperiode yang berlangsung lama membuat proses fotosintesis semakin lama sehingga meningkatkan pembentukan polong tanaman. Sebaliknya naungan menyebabkan defisit radiasi matahari yang dapat menghambat proses metabolisme tanaman, itu membuat pasokan fotosintat menurun sehingga menurunkan hasil kedelai (Mubarak *et al.*, 2018).

Tabel 6. Rataan Jumlah Polong per Plot (g) dengan Perlakuan Perendaman Giberelin

Perlakuan	Jumlah polong per plot (polong)
Varietas	
Dering 1	282,98 a
Devon 1	186,42 b
Dega 1	53,06 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	169,25 a
50 ppm	205,11 a
100 ppm	173,83 a
150 ppm	148,42 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa jumlah polong per plot tertinggi terdapat pada konsentrasi 50 ppm sebesar 205,11 g yang berpengaruh tidak nyata dengan konsentrasi 100 ppm sebesar 173,83, konsentrasi 0 ppm sebesar 169,25 dan yang terendah pada konsentrasi 150 ppm sebesar 148,42 g. Ada beberapa faktor yang dapat menyebabkan pemberian giberelin tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Respons tanaman yang diberi zat pengatur pertumbuhan bergantung pada bagian tanaman yang diaplikasikan zat pengatur pertumbuhan, konsentrasi zat pengatur pertumbuhan, dan faktor lingkungan. Untuk meningkatkan jumlah polong per plot tergantung dengan

konsentrasi yang diberikan kepada kacang kedelai.

Berat Biji per Sampel (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter berat biji per sampel berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perendaman dengan giberelin terhadap tanaman kacang kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki berat biji per sampel tertinggi terdapat pada varietas Dering 1 sebesar 74,81 g yang berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 62,05 g dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 28,36 g. Suhartono *et*

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4904

al. (2008) menyatakan bahwa ketersediaan unsur hara dipenuhi oleh adanya kompos, akan mampu memberikan tunjangan kehidupan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kedelai yang baik.

Menurut Zainal, *et al.*, (2014), semakin baik pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai maka proses fotosintesis akan berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang dihasilkan mampu meningkatkan berat biji.

Tabel 7. Rataan berat biji per sampel (g) dengan perlakuan perendaman giberelin

Perlakuan	Berat biji per sampel (g)
Varietas	
Dering 1	74,81 a
Devon 1	62,05 b
Dega 1	28,36 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	53,59 a
50 ppm	65,37 a
100 ppm	54,59 a
150 ppm	46,74 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Berat biji persampel tertinggi terdapat pada konsentrasi giberelin 50 ppm sebesar 65,37 g yang berpengaruh tidak nyata pada konsentrasi 100 ppm sebesar 54,59 g, konsentrasi 0 ppm sebesar 46,74 g dan terendah terdapat pada konsentrasi giberelin 150 ppm sebesar 46,74 g. Hal ini diduga karena semakin tinggi konsentrasi giberelin yang diberikan kepada tanaman memberikan pengaruh yang negatif dilihat dari hasil berat biji per sampel yang dihasilkan lebih rendah. Sebaliknya konsentrasi giberelinnya rendah memberikan hasil yang tinggi terhadap berat biji per sampel. Berat biji yang tinggi per tanaman berhubungan dengan jumlah asimilat yang dihasilkan (Dewantari dkk., 2015).

Berat Biji per Plot (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter berat biji per plot berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perendaman

dengan giberelin terhadap tanaman kacang kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 8. Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki berat biji per plot tertinggi terdapat pada varietas Dering 1 sebesar 74,50 g yang berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 62,05 g dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 29,04 g. Potensi hasil dapat diketahui dengan mengkonversi hasil bobot biji per plot dalam satuan ton ha⁻¹ dikurang 20% sebagai drainase. Sjamsijah *et al.* (2018) menyatakan bobot biji per plot mempengaruhi potensi hasil. Girsang (2009) yang menyatakan produksi tanaman tergantung kepada varietas yang ditanam, tiap-tiap varietas memiliki potensi genetik yang berbeda-beda. Potensi genetik suatu tanaman akan muncul, bila didukung oleh faktor lingkungan serta interaksi keduanya.

Tabel 8. Rataan berat biji per plot (g) dengan perlakuan perendaman giberelin

Perlakuan	Berat biji per plot (g)
Varietas	
Dering 1	74,50 a
Devon 1	62,25 b
Dega 1	29,04 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	53,97 a
50 ppm	63,92 a
100 ppm	54,22 a
150 ppm	46,28 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa berat biji per plot tertinggi terdapat pada konsentrasi 50 ppm sebesar 63,92 g yang berpengaruh tidak nyata pada konsentrasi 100 ppm sebesar 54,22 g, konsentrasi 0 ppm sebesar 53,97 g dan terendah pada konsentrasi 150 ppm sebesar 46,28 g. Konsentrasi yang tepat dapat mempengaruhi berat biji per plot. 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).

Berat 100 biji (g)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa parameter berat 100 biji berpengaruh nyata pada perlakuan varietas dan berpengaruh tidak nyata pada perendaman dengan giberelin terhadap tanaman kacang kedelai yang dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Rataan berat 100 biji (g) dengan perlakuan perendaman giberelin

Perlakuan	Berat 100 Biji (g)
Varietas	
Dering 1	12,33 a
Devon 1	17,08 b
Dega 1	24,67 c
Perendaman dengan Giberelin	
0 ppm	18,11 a
50 ppm	17,44 a
100 ppm	18,33 a
150 ppm	18,22 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berpengaruh tidak nyata pada taraf 5%.

Tabel 9 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai yang memiliki berat biji per plot tertinggi terdapat pada varietas Dega 1 sebesar 24,67 g yang

berpengaruh nyata terhadap varietas Devon 1 sebesar 17,08 g dan terendah pada varietas Dering 1 sebesar 12,33 g. Semakin tinggi jumlah polong, maka kemungkinan terbentuk

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4904

polong bernas dan polong hampa semakin tinggi. Namun korelasi positif tersebut tidak berlaku pada pengaruh karakter jumlah polong bernas terhadap bobot 100 butir biji. Semakin tinggi jumlah polong bernas maka semakin banyak biji yang dibentuk sehingga terbatasnya fotosintat menyebabkan ukuran biji dan bobot biji akan semakin rendah, begitu pula sebaliknya.

Table 9 menunjukkan bahwa berat 100 biji tertinggi terdapat pada konsentrasi 0 ppm sebesar 12,67 g dan terendah pada konsentrasi 100 ppm dan 150 ppm sebesar 12,33 g. Peningkatan pembelahan dan pembesaran sel dapat disebabkan oleh penambahan giberelin 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. Pemberian GA3 (hormon giberelin) pada tanaman kedelai untuk meningkatkan 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.

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa varietas Dering 1 dan konsentrasi giberelin 50 ppm dan 100 ppm menunjukkan pengaruh yang cukup baik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

Afidah IK, Satyana AK, Sitompul SM. (2019). Pengaruh lama penyinaran (fotoperiode) terhadap pertumbuhan dan hasil pada tiga varietas kedelai (*Glycine max* L. Merr). *Produksi Tanaman*. 7(1), 68–73.

Annisah. (2009). *Pengaruh Induksi Hormon Giberelin terhadap Pembentukan Buah Partenokarpi pada Beberapa Varietas Tanaman Semangka*. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.

Asra, R. dan Ubaidillah. (2012). Pengaruh konsentrasi giberelin (GA3) terhadap nilai nutrisi *Calopogonium caeruleum*. *J. Ilmu-Ilmu Peternakan* 15(2), 81-85.

Badan Pusat Statistika. (2022). *Perkembangan Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Kedelai Indonesia Tahun 2016-2021*. Jakarta: BPS.

Berson, Mariati, dan Rosita. (2015). Produksi biji bawang merah samosir aksesori simando terhadap konsentrasi GA3 dan lama perendaman di dataran tinggi Samosir. *J. Online Agroekoteknologi* 3(3), 1147-1146.

Birnadi, S. (2017). Respons Mentimun Jepang (*Cucumis sativus* L.) Var. Roberto terhadap perendaman benih dengan Giberelin (GA3) dan bahan organik hasil fermentasi (BOHASI). *J. Pertanian* 10(2), 77-90.

Fachrina, W dan Armaniar. (2019). Prediction of gene action content of NA, K, and Chlorophyll for soybean crop adaptation to salinity. *Indonesian Journal of Crop Science* 2 (1), 21-28.

Lestari, G.W., Solichatun, dan Sugiyarto. (2008). Pertumbuhan, kandungan klorofil, dan laju respirasi tanaman garut (*Maranta arundinacea* L.) setelah pemberian asam giberelat (GA3). *Bioteknologi* 5(1), 1-9.

Makhliza, Z., F.E.T. Sitepu, dan Haryanti. (2008). Respons pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris* Schard.) terhadap pemberian giberelin dan pupuk TSP. *J. Online Agroekoteknologi* 2(4), 1654-1660.

Maimunah, S. (2015). Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang Sebagai Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Produksi

DOI: 10.32663/ja.v21i2.4904

- Kacang Kedelai (*Glycine max* L.).
Prosiding Universitas Sumatera Utara.
- Mubarak S, Imprun, June T. (2018). Efisiensi penggunaan radiasi matahari dan respon tanaman kedelai (*glycine max* l.) terhadap penggunaan mulsa reflektif. *Jurnal Agronomi Indonesia*. 46(3), 247–253.
- Mujahid, S, I.Lubis dan A. Zamzami. (2023). Pertumbuhan dan produksi empat genotype kedelai (*Glycine max* (L.) Merril) dengan cara pemberian N yang berbeda. *Bul. Agrohorti* 11 (3), 424-434.
- Najla, L, M.R. Nasution, dan M. Wasito. (2022). Response of Soybean (*Glycine max* L. Merrill) Plant Growth and Production to Liquid Organic Fertilizer from Vegetable Waste and Goat Manure. 1st International Conference on Agricultural, Nutraceutical and Food Science (ICANFS): 22-26.
- Nazaruddin, M dan Irmayanti. (2020). Tingkat pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai pada berbagai jarak tanam dan konsentrasi giberelin. *Jurnal Agrium* 17 (1), 57-66.
- Pertiwi, D.P., Agustiansyah, dan Y. Nurmiaty. (2014). Pengaruh giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill.) *J. Agrotek Tropika* 2(2), 276-281.
- Pertiwi, N.M., M. Tahir, dan M. Same. (2016). Respons pertumbuhan benih kopi robusta terhadap waktu perendaman dan konsentrasi giberelin (GA3). *J. AgroIndustri Perkebunan* 4(1), 1-11.
- Rasyid H. (2013). Peningkatan produksi dan mutu benih kedelai varietas hitam unggul nasional sebagai fungsi jarak tanam dan pemberian dosis pupuk P. *Jurnal Gamma*. 8(2), 46–63.
- Rosmaria, G dan A. S. Harahap. (2021). Pengaruh lama perendaman dengan giberelin terhadap perkecambahan benih tanaman aren. *Jurnal Pertanian Tropik* 1 (7), 52-58.
- Sa'diyah N, Zulkarnain J, Barmawi M. (2016). Uji daya hasil beberapa galur kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill). *Agrotek Tropika*. 4(2), 117–123.
- Somaatmadja., S.,(1993). *Sumber Daya Nabati Asia Tenggara I. Kacang-Kacangan*. Gramedia Pustaka Utama. 43 hal.
- Sumarno, Suyamto, Widjono, A., Hermanto, dan Kasim, H. (2007). *Kedelai: Teknik Produksi dan Pengembangan*. Badan Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. 512 hlm.
- Suprpto. (1999). *Bertanam kedelai*. Penebar swadaya, Jakarta.
- Taiz, L dan E. Zeiger. (1995). *Plant Physiology*. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. Redwood City, California.
- Wijayanto, T.W.O.R. Yani, dan M.W. Arsana. (2012). Respon hasil dan jumlah biji buah semangka (*Citrullus vulgaris*) dengan aplikasi hormone giberelin (GA3). *J. Agroteknos* 2(1), 57-62.
- Wulandari, D.C., Y.S. Rahayu, dan E. Ratnasari. (2014). Pengaruh pemberian hormon giberelin terhadap pembentukan buah secara partenokarpi pada tanaman Mentimun Varietas Mercy. *LenteraBio* 3(1), 27-32.
- Yasmin, S., T. Wardiyati, dan Koesriharti. (2016). Pengaruh perbedaan waktu aplikasi dan konsentrasi giberelin (GA3) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai besar (*Capsicum annum* L.). *J. Produksi Tanaman* 2(5), 395-403.
- Zamriyetti, M. Siregar, dan Refnizuida. (2021). Efektivitas POC kulit pisang dan pupuk kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kacang kedelai (*Glycine max* L. Meril). *Jurnal Agrium* (24) 2, 63-67.