

Pengaruh Konsentrasi Giberelin Terhadap Pertumbuhan Tiga Varietas Kacang Kedelai

Ariani Syahfitri Harahap^{1*}, Suryani Sajar¹, Windri Yani¹

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Pembangunan Panca Budi, Jl. Jend. Gatot Subroto Km 4,5 Medan, Sumatera Utara

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

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the growth of three soybean varieties against gibberellin concentration. The study was conducted in Sampecita Village, Kutalimbaru District, Deli Serdang Regency, North Sumatra, which was carried out from November 2024 to January 2025. This study used a factorial Randomized Block Design (RAK) experimental design consisting of 2 treatments, namely varieties (Dering 1, Dega 1 and Devon 1) and gibberellin immersion, namely: 0 ppm, 20 ppm, 40 ppm and 60 ppm which were repeated 3 times. 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 against varieties showed a significant effect on the number of productive branches and no significant effect on the parameters of plant height, number of leaves and root length. In the gibberellin treatment and the interaction of the two showed no significant effect on all parameters.

Keywords: concentration, gibberellin, growth, soybean, variety

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini 705anjan untuk mengetahui pertumbuhan tiga varietas kacang kedelai terhadap konsentrasi giberelin. Penelitian dilaksanakan di Desa Sampecita Kecamatan Kutalimbaru Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara yang dilaksanakan pada bulan November 2024 sampai dengan Januari 2025. Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yaitu Rancangan Acak Kelompok (RAK) 705anjang705l yang terdiri atas 2 perlakuan yaitu varietas (Dering 1, Dega 1 dan Devon 1) dan perendaman giberelin yaitu: 0 ppm, 20 ppm, 40 ppm dan 60 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 jumlah cabang produktif dan tidak berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, jumlah daun dan 705anjang akar. Pada perlakuan giberelin dan interaksi keduanya menunjukkan pengaruh tidak nyata pada semua parameter.

Kata kunci: konsentrasi, giberelin, pertumbuhan, kedelai, varietas

PENDAHULUAN

Tanaman kedelai (*Glycine max* L.) yaitu salah satu jenis tanaman hortikultura yang tergolong dalam family leguminiceae. Kedelai salah satu komoditi yang penting di Indonesia dalam hal penyediaan pangan dan salah satu komoditas utama untuk Pembangunan pertanian. Kebutuhan kedelai di Indonesia sangatlah tinggi, akan tetapi ketersediaan sangat jauh

kekurangannya. Dikarenakan produksi masih sangat rendah. Untuk menutupi kekurangan yang masih tergantung dari kedelai impor. Teknologi yang digunakan untuk budidaya kedelai masih rendah di kalangan petani Indonesia. Luas panen yang rendah, impor dengan harga murah, dan diikuti dengan musim kemarau yang berkepanjangan, sehingga mengakibatkan produksi kedelai dalam negeri sangat rendah (Rahmasari *et al*, 2016).

Kacang kedelai merupakan salah satu tanaman multiguna, karena dapat digunakan sebagai pangan, maupun bahan baku industri. Kedelai adalah salah satu tanaman jenis polong polongan yang menjadi bahan dasar makanan seperti kecap, tahu dan tempe. Ditinjau dari segi harga, kedelai merupakan sumber protein nabati yang murah jika dibandingkan dengan protein hewani seperti daging dan ikan segar. Kedelai merupakan sumber gizi yang baik bagi manusia. Kedelai utuh mengandung 35 sampai 38% protein tertinggi dari kacang – kacang lainnya, selain memiliki kandungan protein yang sangat tinggi, kedelai juga dapat digunakan sebagai bahan olahan berbagai macam olahan seperti, kecap, tahu dan tempe. Pada umumnya tanaman yang tergolong dalam tanaman polong- polongan ini ditanam di area persawahan atau lahan kering setelah panen padi, meski demikian tanaman kedelai juga dapat ditanam di dalam media polybag atau pot untuk mengatasi keterbatasan lahan (Bambang, 2022).

Di Indonesia, kedelai merupakan komoditas pangan terpenting setelah padi dan jagung, komoditas ini digunakan untuk konsumsi pangan rumah tangga, industri, pakan ternak dan benih. Pada tahun 2017 produksi kedelai sebanyak 538,72 ribu ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2018 menjadi 982,59 ribu ton untuk kebutuhan pangan dalam negeri terhadap kedelai sebanyak 3,07 juta ton yang diantaranya 95% untuk kebutuhan sektor pangan dan 160 ribu ton untuk pakan ternak, sehingga Indonesia mengalami defisit produksi kedelai. Dengan masa defisitnya produksi terhadap kebutuhan kedelai, maka sisanya di impor dari luar negeri sebanyak 2,5 juta ton (Badan Statistika, 2021).

Zat pengatur tumbuh adalah senyawa organik yang mengatur pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Zat pengatur tumbuh biasanya aktif dalam konsentrasi kecil dan dapat dibuat di dalam tanaman itu sendiri (endogen). Selain itu zat pengatur tumbuh dapat meningkatkan aktivitas fisiologis tanaman, meningkatkan efisiensi penggunaan energi matahari dan unsur hara. Zat pengatur tumbuh ada beberapa jenis seperti auksin, giberelin, sitokinin, asam absisat dan etilen (Upreti dan Sharma, 2016).

Giberelin merupakan salah satu zat pengatur tumbuh yang sering digunakan karena berpengaruh dalam berbagai proses fisiologi tanaman. Giberelin dapat mempengaruhi pemanjangan batang dengan melalui pembelahan sel dan pemanjangan, pembungaan, pemecahan dormansi dan beberapa proses fisiologi lainnya. Jenis giberelin yang banyak digunakan yaitu GA₃ (Wulandari *et al.*, 2017).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan dilahan penelitian Universitas Pembangunan Panca Budi Dusun 3 Desa Sampe Cita, Kecamatan Kutalimbaru, Kabupaten Deli Serdang, Sumatera Utara dengan ketinggian tempat $\pm$ 24 meter di atas permukaan laut. Dan dilaksanakan pada bulan November 2024 – Januari 2025. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Dega 1, Deing 1, Devon 1, polybag, topsoil, pupuk organik padat kotoran sapi, Giberelin (GA₃). Alat alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, tali rafia, meteran, gembor, gergaji, timbangan digital, alat alat menulis, dan alat pendukung penelitian lainnya.

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu varietas (Dega 1, Dering 1, Devon 1) dan giberelin (kontrol, 20 ppm, 40 ppm, 60 ppm) diulang sebanyak 3 kali sehingga jumlah seluruh tanaman ada 144 tanaman. Data yang menunjukkan perbedaan nyata maka akan dilakukan pengujian menggunakan uji DMRT pada taraf 5%. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah

daun per sampel, umur berbunga, panjang akar, jumlah cabang produktif, jumlah polong per sampel, jumlah polong per plot, berat biji per sampel, berat biji per plot dan berat 100 biji.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa pengaruh varietas, giberelin, dan interaksi keduanya terhadap parameter tinggi tanaman kacang kedelai berpengaruh tidak nyata. Rataan tinggi tanaman kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Tiga Varietas Kacang Kedelai Terhadap Konsentrasi Giberelin

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
Varietas	
Dega 1	42.25 a
Dering 1	43.67 a
Devon 1	44.56 a
Konsentrasi Giberelin	
0 ppm	42.96 a
20 ppm	43.11 a
40 ppm	43.56 a
60 ppm	44.33 a

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

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai memiliki tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Devon 1 sebesar 44.56 cm yang berpengaruh tidak nyata terhadap varietas Dering 1 sebesar 43.67 cm dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 42.25 cm. 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.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin pada kacang kedelai memiliki tinggi tanaman tertinggi terdapat pada konsentrasi 60 ppm sebesar 44.33 cm yang berpengaruh tidak nyata terhadap konsentrasi 40 ppm sebesar 43.56 cm, konsentrasi 20 ppm sebesar 43.11 cm dan terendah pada konsentrasi 0 ppm sebesar 42.96 cm. Efek fisiologis giberelin pada tanaman menyebabkan pemanjangan batang, meningkatkan ukuran bunga dan daun, juga dapat menyebabkan perubahan warna daun (Permasi, 2015).

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa pengaruh varietas, giberelin, dan interaksi keduanya terhadap parameter jumlah daun tanaman kacang kedelai berpengaruh tidak nyata. Rataan tinggi tanaman kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (helai) Tiga Varietas Kacang Kedelai Terhadap Konsentrasi Giberelin

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
Varietas	
Dega 1	32.53 a
Dering 1	32.58 a

Devon 1	33.33 a
Konsentrasi Giberelin	
0 ppm	32.56 a
20 ppm	33.48 a
40 ppm	32.93 a
60 ppm	32.30 a

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

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai memiliki jumlah daun terbanyak terdapat pada varietas Devon 1 sebesar 33.33 helai yang berpengaruh tidak nyata terhadap varietas Dering 1 sebesar 32.58 helai dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 32.53 helai. Rahmat *et al.* (2018) menyatakan interaksi genetik tanaman dengan lingkungan tumbuh mempengaruhi variasi karakter morfologi tanaman.

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin pada kacang kedelai memiliki jumlah daun terbanyak terdapat pada konsentrasi 20 ppm sebesar 33.48 helai yang berpengaruh tidak nyata terhadap konsentrasi 40 ppm sebesar 32.93 helai, konsentrasi 20 ppm sebesar 33.48 helai dan terendah pada konsentrasi 0 ppm sebesar 32.56 helai. Pemberian giberelin dengan konsentrasi kurang tepat akan mempengaruhi proses fisiologi tanaman (Sundari *et al.*, 2014)

Panjang Akar (cm)

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa varietas, giberelin dan interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap parameter panjang akar tanaman kacang kedelai. Rataan tinggi tanaman kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Jumlah Panjang Akar (cm) Tiga Varietas Kacang Kedelai Terhadap Konsentrasi Giberelin

Perlakuan	Panjang Akar (cm)
Varietas	
Dega 1	52.68 a
Dering 1	55.79 a
Devon 1	56.39 a
Konsentrasi Giberelin	
0 ppm	53.20 a
20 ppm	54.49 a
40 ppm	57.67 a
60 ppm	54.45 a

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

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai memiliki panjang akar tertinggi terdapat pada varietas Devon 1 sebesar 56.39 cm yang berpengaruh nyata terhadap varietas Dering 1 sebesar 55.79 cm dan terendah pada varietas Dega 1 sebesar 52.68 cm. Hal ini disebabkan karena perbedaan dari masing-masing varietas. Pengaruh lingkungan sangat mempengaruhi pertumbuhan kacang kedelai. Bakhtiar *et al.* (2014) interaksi antara genetik dan lingkungan akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman kedelai.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin pada kacang kedelai memiliki Panjang akar tertinggi terdapat pada konsentrasi 40 ppm sebesar 57.67 cm yang berpengaruh tidak nyata terhadap konsentrasi 20 ppm sebesar 54.49 cm, konsentrasi 60 ppm sebesar 54.45 cm dan terendah pada konsentrasi 0 ppm sebesar 53.20 cm. 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.

Jumlah Cabang Produktif (cabang)

Berdasarkan hasil analisa data menunjukkan bahwa pengaruh varietas, giberelin, dan interaksi keduanya terhadap parameter tinggi tanaman kacang kedelai berpengaruh tidak nyata. Rataan tinggi tanaman kacang kedelai dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rataan Jumlah Cabang Produktif (cabang) Tiga Varietas Kacang Kedelai Terhadap Konsentrasi Giberelin

Perlakuan	Jumlah Cabang Produktif (cabang)
Varietas	
Dega 1	9.36 b
Dering 1	8.64 c
Devon 1	10.14 a
Konsentrasi Giberelin	
0 ppm	6.89 a
20 ppm	9.41 a
40 ppm	10.52 a
60 ppm	10.70 a

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

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan varietas kacang kedelai memiliki jumlah cabang terbanyak terdapat pada varietas Devon 1 sebesar 10.14 cabang yang berpengaruh nyata terhadap varietas Dega 1 sebesar 9.36 cabang dan terendah pada varietas Dering 1 sebesar 8.64 cabang. 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).

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin pada kacang kedelai memiliki jumlah cabang terbanyak terdapat pada konsentrasi 60 ppm sebesar 10.70 cabang yang berpengaruh tidak nyata terhadap konsentrasi 40 ppm sebesar 10.52 cabang, konsentrasi 20 ppm sebesar 9.41 cabang dan terendah pada konsentrasi 0 ppm sebesar 6.89 cabang. Giberelin berfungsi dalam pembelahan sel, pertumbuhan dan perpanjangan batang (Asra dan Ubaidillah, 2012).

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Devon 1 dan konsentrasi 60 ppm menunjukkan pertumbuhan yang baik pada tanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Bambang, S. 2022. Ketahanan Pangan Indonesia, Simulasi Kebijakan Ekonomi Kedelai Dalam Prospek Swasembada.CV Literasi Nusantara Abadi Malang.
- Bakhtiar, T. Hidayat, Yadi, J. dan S. Safriati. 2014. Keragaan pertumbuhan dan komponen hasil beberapa varietas unggul kedelai di Aceh Besar. *J. Floratek* 9: 46-52.
- 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.

- Badan Pusat Statistika. (2021). Luas Panen Produksi dan Rata – Rata Produksi Kacang Kedelai Menurut Kabupaten/Kota.
- Permasi. L.D. 2017. Pengaruh Konsentrasi ZPT GA3 Dan Lamanya Perendaman Benih Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (*Phaseolus vulgaris*) Varietas Sriti. Agros wagati, 1(3): .
- Rahmasari D.A, 2016 Pengaruh Jarak Tanam Dan Waktu Tanam Kedelai Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L) Jurnal Produksi Tanaman 4 (5) :
- Rahmat F, Zuyasna, Mayani N. 2018. Uji Daya Hasil Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Varietas Kipas Merah Mutan Generasi Ke-3 (M3) di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Unsyiah*. 3(2): 31–42.
- Sa'diyah N, Zulkarnain J, Barmawi M. 2016. Uji Daya Hasil Beberapa Galur Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill). *Agrotek Tropika*. 4(2): 117–123.
- Taiz, L dan E. Zeiger. 1995. Plant Physiology. The Benjamin/Cummings Publishing Company, Inc. Redwood City, California.
- Upreti, K.K. dan M. Sharma, M. 2016. Role of Plant Growth Regulators in Abiotic Stress Tolerance. In: Rao.N.s. et al. (eds) Abiotic Stress Physiology of Horticultural Crops. India. Pp. 19 – 46. doi:10.1007/978.8 322-2725-0.
- Wulandari, D.C., Y.S. Rahayu dan E Ratnasari. 2014. Pengaruh Pemberian Hormon Giberelin Terhadap Pembentukan Buah Secara Partenokarpi Pada Tanaman Mentimun Varietas Mercy. *Lentera Bio*. 3(1): 27 -32.