

Efek Giberelin (GA3) Terhadap Perkecambahan dan Parameter Pertumbuhan Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.)

Mohammad Syafii^{1*}, Revina Ade Mawarda¹ dan Choirul Umam^{1*}

¹Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Trunojoyo Madura
Jl. Raya Telang No 02 Kamal Bangkalan Madura 69162 Jawa Timur

*E-mail Korespondensi : m.syafii@trunojoyo.ac.id; choirul.umam@trunojoyo.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v17i3.27902>

Submitted October 19th 2024, Accepted December 11th 2024, Published December 27th 2024

Abstrak

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L) merupakan tanaman hortikultura penting di Indonesia. Permintaan yang tinggi tidak diimbangi dengan produksinya. Salah satu faktor penyebabnya ialah kualitas dan kondisi benih yang kurang baik sehingga menyebabkan pertumbuhan tanaman tidak maksimal. Penelitian dilakukan pada bulan Februari – Mei 2024 di Kebun Agroekoteknologi, Ruang Laboratorium Biologi, dan Laboratorium Bioteknologi Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Trunojoyo Madura. Tujuan dari penelitian ini ialah untuk mengetahui konsentrasi giberelin (GA3) dan varietas terhadap perkecambahan dan pertumbuhan tanaman cabai rawit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok factorial dengan konsentrasi giberelin G0 (0 ppm), G1 (1.07 ppm), G2 (1.10 ppm), G3 (1.23 ppm) dan faktor varietas V1 (Bhaskara), V2 (Master), V3 (Viral). Data hasil penelitian kemudian diuji ANOVA pada taraf 5% dan apabila terdapat perbedaan nyata dilakukan uji lanjut DMRT taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa G0 dan V1 memiliki respon terbaik bagi perkecambahan dan pertumbuhan cabai rawit. Hal ini menunjukkan bahwa giberelin pada rentang perlakuan masih belum efektif meningkatkan kemampuan perkecambahan dan pertumbuhan tanaman cabai.

Kata Kunci: benih, gibberellic, seed priming, vigor, zat pengatur tumbuh

Abstract

Chilli pepper (*Capsicum frutescens* L) is an important horticulture in Indonesia. High demand often did not meet the production. One of the leading factors is the quality and bad seed conditions, which affect plant growth and production. This research was conducted from February to May 2024 in the research field and laboratory of Plant Breeding and Biotechnology, Agroecotechnology Study Program, Faculty of Agriculture, University of Trunojoyo Madura. The research aim was to determine the effect of gibberellin concentrations and varieties on the germination and plant growth of chili peppers. Factorial randomized Block Design (RBD) was used in this research with gibberellin as the first factor G0 (0 ppm), G1 (1.07 ppm), G2 (1.10 ppm), G3 (1.23 PPM), and the second factor was varieties including V1 (Bhaskara), V2 (Master), V3 (Viral). The data obtained from this experiment was analyzed with analysis of variance (ANOVA) at a 5% level of confidence, and if there were significant differences, the Duncan multiple range test (DMRT) was performed. This experiment showed that G0 and V1 had the best responses to germination and plant growth compared to the other treatments. Furthermore, this showed that gibberellin, the range of treatments, is still ineffective in increasing the germination ability and the growth of chili peppers.

Key words: seed, gibberellic acid, plant growth regulator, seed priming, vigor

PENDAHULUAN

Cabai merupakan komoditas hortikultura penting di Indonesia karena memainkan peranan penting dalam konsumsi pangan masyarakat. Salah jenis cabai yang sering dikonsumsi baik segar maupun olahan adalah cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.). Cabai rawit ini umumnya digunakan sebagai bumbu masakan, sambal, atau produk olahan lainnya. Rasa pedas dan aroma tajam cabai rawit bisa lebih tinggi dibanding cabai lainnya (Rohmawati et al., 2018).

Peningkatan kebutuhan cabai rawit berbanding lurus dengan bertambahnya jumlah penduduk dan berkembangnya industri makanan di Indonesia (Khaira et al. 2021). Meskipun demikian produksi cabai rawit di Indonesia cenderung fluktuatif. Sebagai gambaran, pada tahun 2020 produksi cabai rawit di Jawa Timur sebesar 684.943 ton, kemudian menurun menjadi 578.883 ton (BPS 2021). Oleh sebab itu, upaya untuk terus meningkatkan produksi tanaman cabai rawit di Indonesia perlu untuk tetap dilakukan.

Penggunaan teknologi budidaya tanaman cabai yang baik perlu terus dilakukan. Meskipun tanaman cabai mudah beradaptasi dengan lingkungan tumbuhnya, namun untuk berproduksi optimal proses budidayanya perlu menyesuaikan dengan syarat tumbuhnya. Syarat tumbuh tersebut meliputi ketinggian tempat, media tanam, dan iklim mikro seperti suhu dan kelembaban (Arta et al., 2019). Lebih lanjut, saat

kondisi iklim mikro tidak menentu, petani akan mengalami masalah seperti serangan penyakit dan gagal panen. Lebih lanjut, kondisi tersebut akan membuat proses perkecambahan dan kemunculan biji mengalami perlambatan dan tidak seragam (Ozbay 2018).

Kualitas dan kuantitas produksi cabai rawit salah satunya dipengaruhi oleh kualitas dan kondisi benih yang digunakan. Rendahnya perkecambahan benih dapat diperbaiki dengan melakukan *seed enhancement* seperti *presowing hydration treatment (priming)*, *coating technologies*, dan *seed conditioning* (Azka 2021). Kegiatan *priming* dapat dilakukan dengan melakukan perendaman benih dengan larutan hormon tertentu. Larutan yang sering digunakan dalam kegiatan *priming* yaitu asam giberelat (GA3), asam absisat (ABA), dan asam salisilat. *Priming* benih menggunakan GA3 pada konsentrasi yang tepat dapat menyebabkan laju perkecambahan yang tinggi dan pertumbuhan bibit yang lebih baik. Meskipun demikian, pengaruh positif ini bergantung pada konsentrasi optimal yang berbeda-beda pada setiap spesies tanaman (Ma *et al.*, 2018)

Priming merupakan solusi yang dapat meminimalisir rendahnya perkecambahan dan munculnya benih pada budidaya cabai rawit. *Priming* merupakan teknologi yang dapat menyeragamkan dan mempercepat munculnya benih serta dapat mencapai vigor tinggi sehingga perkecambahan yang dihasilkan dapat menjadi lebih baik. Perlakuan *priming* sangat efektif dalam meningkatkan persentase perkecambahan, mempersingkat waktu perkecambahan, meningkatkan perkembangan bibit dan hasil cabai rawit, serta laju pertumbuhan cabai dalam kondisi normal maupun stres (Ozbay, 2018). Pada tanaman *Leymus chinensis* GA dilaporkan sangat penting dalam proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman seperti proses perkecambahan benih, pemanjangan batang, perluasan daun serta perkembangan buah dan bunga (Ma *et al.*, 2018). GA juga dapat mempengaruhi sifat genetik dan proses fisiologi tanaman seperti pembungaan, partenokarpi, dan mobilisasi karbohidrat selama masa perkecambahan berlangsung (Yasmin *et al.*, 2014). Penelitian terkait penggunaan *seed priming* menggunakan GA3 pada cabai rawit (*C. frutescens*) Indonesia belum pernah dilaporkan sebelumnya. Padahal giberelin sering digunakan dalam permasalahan dormansi benih dan dapat meningkatkan panjang tunas dan akar pada proses perkecambahan. Oleh sebab itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi GA3 yang tepat bagi perkecambahan dan pertumbuhan cabai rawit.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat

Penelitian dilakukan selama 3 bulan yang dimulai pada bulan Februari hingga Mei tahun 2024. Lokasi penelitian bertempat di Kebun Agroekoteknologi dan Laboratorium Pemuliaan dan Bioteknologi Tanaman, Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura. Penelitian dilakukan dari persemaian hingga panen (47 HST).

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan antara lain perangkat budidaya tanaman, ayakan mesh 4, glass ware, tray semai 50 lubang dengan ukuran 540x280 mm, *spray* semprot 2 L, polibag ukuran 40x40 cm, TDS, ember, kamera, dan alat ukur. Bahan yang digunakan yaitu *seed boster* giberelin (GA3) merek Infarm, aquades, benih cabai rawit varietas Bhaskara, Master, dan Viral. Pupuk kandang, sekam bakar, tanah, air, kertas merang, plastik hitam, kertas label, AB mix cair, insektisida merek PHEFOC HCS dan demolish 18 EC.

Rancangan Penelitian

Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Memiliki dua faktor yaitu konsentrasi GA3 dan jenis varietas. Berikut perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini ialah konsentrasi GA3 yang terdiri dari empat taraf perlakuan yaitu: G0 = (0 ppm), G1 (1.07 ppm), G2 (1.10 ppm), G3 (1.23 ppm), dan varietas yang terdiri dari tiga taraf yaitu: V1 (varietas Bhaskara), V2 (varietas Master), V3 (varietas Viral). Kedua faktor tersebut menghasilkan 12 kombinasi perlakuan, setiap kombinasi diulang sebanyak 3 kali sehingga terdapat 36 satuan percobaan. Penelitian dilakukan dengan melakukan uji daya kecambah menggunakan metode UDK (Uji Diatas Kertas) dan melakukan penelitian di polibag. Menurut Ningsih *et al.* (2018), Penelitian dengan metode Uji Diatas Kertas dilakukan menggunakan petridish pada benih-benih kecil seperti sawi hijau, terung, cabai rawit, dan benih kubis. Metode UDK dilakukan sampai umur 14 HSS,

sedangkan penelitian di polibag dilakukan sampai 47 HST. Pada setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan dengan metode UDK terdapat 6 sampel tanaman, sehingga total semua tanaman sebanyak 216 unit. Pada metode tanam dengan potray, tiap kombinasi perlakuannya terdapat 3 sampel tanaman, sehingga total semua tanaman sebanyak 108 unit.

Parameter Pengamatan

Daya Berkecambah (%)

Daya berkecambah dilakukan dengan menghitung jumlah kecambah normal yang tumbuh dari benih yang dikecambahkan. Pengamatan dilakukan pada pengamatan pertama dan kedua, yaitu pada hari ke-7 dan 14. Data dihitung menggunakan rumus berikut (Budiyanti et al. 2024):

$$DB (\%) = \frac{(\sum \text{Kecambah normal hitungan I + II})}{(\sum \text{Benih yang ditanam})} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

Laju Perkecambahan (hari)

Laju perkecambahan ditentukan dengan menghitung jumlah hari yang dibutuhkan plumula (calon batang) dan radikula (calon akar) muncul selama jangka waktu 14 hari. Data dihitung dengan menggunakan rumus (Wawointana et al. 2024):

$$LP = \frac{N_1T_1 + N_2T_2 + \dots + N_xT_x}{\sum \text{Benih yang berkecambah}} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan :

N = jumlah benih yang baru berkecambah pada satuan waktu tertentu

T = jumlah waktu antara pengujian sampai dengan akhir dari interval waktu pengamatan

Indeks Vigor (%)

Pengamatan vigor benih dilakukan terhadap jumlah kecambah normal (KN) pada hitungan pertama yaitu 7 hari setelah semai. Indeks vigor dihitung menggunakan rumus (Undang et al. 2022):

$$IV = \frac{\sum \text{Kecambah normal hitungan I}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100 \% \dots \dots \dots (3)$$

Keserempakan Tumbuh (%)

Perhitungan keserempakan tumbuh dilakukan terhadap kecambah normal kuat pada hari antara hitungan pertama (7 HSS) dan hitungan kedua (14 HSS) yaitu 11 HSS dan dinyatakan dalam persen. 11 HSS didapatkan dari hitungan pertama ditambah dengan hitungan kedua dan dibagi 2. Rumus yang digunakan (Saputra et al. 2020):

$$KST = \frac{\sum \text{Kecambah normal hari antara hitungan I dan II}}{\sum \text{Benih yang ditanam}} \times 100 \% \dots \dots \dots (4)$$

Panjang Radikula dan Tinggi Plumula atau Calon Batang (cm)

Pengamatan dilakukan pada umur 7 HSS dan 14 HSS dengan cara mengukur akar dari pangkal hingga ujung. Pengamatan dilakukan pada umur 7 HSS dan 14 HSS dengan cara mengukur dari pangkal akar ke ujung plumula. Parameter pertumbuhan tanaman antara lain: Tinggi Tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot basah, bobot kering.

Analisis Data

Aplikasi yang digunakan untuk menganalisis data yaitu Excel 2013. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan uji ANOVA (*Analysis of Variance*) dengan taraf 5%. Apabila hasil dari uji ANOVA berbeda nyata, maka akan dilanjutkan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan taraf 5%. Pengujian DMRT dilakukan untuk menguji perbedaan semua pasangan perlakuan tanpa memperhatikan jumlah perlakuan percobaan dan masih dapat mempertahankan tingkat nyata yang ditetapkan. Selain itu,

apabila koefisien keragaman (KK) yang dihasilkan pada kondisi heterogen $\geq 20\%$, maka disarankan menggunakan uji lanjut DMRT.

HASIL PEMBAHASAN

Pengaruh Giberelin dan Varietas Terhadap Perkecambahan

Pemberian giberelin penting dalam pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman seperti merangsang perkecambahan benih, terutama mengatasi dormansi benih, mendorong pemanjangan batang, pembungaan, dan pembuahan (Deviyanti *et al.*, 2023). Respon tanaman terhadap zat pengatur tumbuh tergantung pada beberapa faktor seperti jenis zat pengatur tumbuh yang digunakan, musim sewaktu pemberian, varietas tanaman, stadia pertumbuhan, dan konsentrasi yang digunakan. Penggunaan berbagai varietas juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena masing-masing varietas memiliki sifat genetik dan ketahanan terhadap lingkungan yang berbeda-beda (Rohmawati *et al.*, 2018).

Tabel 1. Pengaruh giberelin dan varietas terhadap beberapa parameter perkecambahan cabai rawit

Perlakuan	Daya berkecambah (%)	Laju perkecambahan (hari)	Indeks vigor (%)	Keserempakan tumbuh (%)
Giberelin				
G0	66,67 a	8,10 a	38,89 a	55,56 a
G1	38,89 a	7,00 a	27,78 a	35,19 a
G2	55,56 a	7,50 a	35,19 a	50,00 a
G3	57,41 a	10,05 a	16,67 a	38,89 a
Varietas				
V1	81,94 c	6,94 a	58,33 c	72,22 c
V2	25,00 a	9,47 a	1,39 a	6,94 a
V3	56,94 b	8,08 a	29,17 b	55,56 b

Ket: Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf serupa menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT 5%

Parameter daya perkecambahan menunjukkan bahwa perlakuan giberelin (GA3) tidak berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah dengan perlakuan terbaik diperoleh G0, sementara perlakuan terendah diperoleh G1 (Tabel 1). Hal tersebut serupa dengan penelitian Yogi *et al.*, (2023), dimana perlakuan giberelin dan waktu perendaman tidak berpengaruh nyata terhadap daya perkecambahan benih kedelai. Pemberian ZPT pada tanaman seharusnya pada konsentrasi yang optimal karena konsentrasi ZPT yang terlalu rendah tidak akan menunjukkan perubahan yang signifikan, sedangkan konsentrasi yang tinggi dapat menjadi racun bagi tanaman. Pada perlakuan varietas menunjukkan hasil berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah disemua umur dengan perlakuan terbaik diperoleh V1 dan perlakuan terendah diperoleh V2. Menurut Gresiyanti & Rahayu, (2023), cara untuk memperpendek masa dormansi benih dapat dilakukan dengan perlakuan skarifikasi, perendaman dengan air hangat atau zat pengatur tumbuh dengan konsentrasi tertentu sesuai jenis dari benih dan varietas yang digunakan.

Berdasarkan hasil ANOVA taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan giberelin dan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap laju perkecambahan (Tabel 1). Pada perlakuan giberelin, rata-rata laju perkecambahan tertinggi diperoleh G3 dan rata-rata terendah diperoleh G1. Sementara pada perlakuan varietas, laju perkecambahan dengan rata-rata tertinggi yaitu V2 dan rata-rata terendah pada perlakuan V1. Nilai laju perkecambahan menunjukkan tingkat kemunduran atau deteriorasi benih. Semakin tinggi nilai laju perkecambahan menunjukkan bahwa tingkat deteriorasi benih semakin tinggi dan benih tersebut lambat untuk berkecambah (Afandiyah & Purnamaningsih 2020).

Parameter indeks vigor menunjukkan bahwa perlakuan giberelin tidak berpengaruh nyata, sedangkan perlakuan varietas berpengaruh nyata (Tabel 1). Tidak terjadinya pengaruh yang nyata terhadap indeks vigor dapat dikarenakan konsentrasi zat pengatur tumbuh yang diberikan belum mampu mengaktifkan enzim-enzim yang ada didalam benih sehingga tidak dapat mengoptimalkan faktor internal pada benih (Setiawan *et al.* 2021). Perlakuan terbaik pada faktor giberelin diperoleh G0, sedangkan perlakuan terendah diperoleh G3. Pada perlakuan varietas, V1 merupakan perlakuan terbaik dan V2

merupakan perlakuan terendah. Indeks vigor benih sangat berhubungan dengan kecepatan perkecambahan. Semakin tinggi nilai indeks vigor, maka semakin tinggi kecepatan perkecambahan benih.

Perlakuan giberelin terhadap parameter keserempakan tumbuh tidak menunjukkan pengaruh yang nyata, tetapi pada perlakuan varietas menunjukkan pengaruh yang nyata (Tabel 1). Rata-rata tertinggi dan terendah pada perlakuan giberelin diperoleh G0 dan G1, sementara rata-rata tertinggi dan terendah pada perlakuan varietas diperoleh V1 dan V2. Pertumbuhan kecambah yang serempak merupakan indikasi kekuatan dari suatu benih. Disisi lain keserempakan tumbuh yang rendah dapat terjadi karena benih mengalami deteriorasi sehingga mengakibatkan kerusakan sel saat proses imbibisi. Hal ini terjadi karena proses absorpsi yang terlalu cepat dan perbedaan potensial air dengan benih yang tinggi menyebabkan metabolisme benih menjadi lambat karena energi yang dibutuhkan untuk perkecambahan menjadi berkurang, dimana penurunan energi dapat mengurangi laju metabolisme dan menyebabkan kecambah abnormal bahkan benih mati (Afandiyah & Purnamaningsih, 2020).

Tabel 2. Pengaruh giberelin dan varietas terhadap panjang radikula dan plumula pada 7 HSS

Perlakuan	Panjang radikula (cm)	Panjang plumula (cm)
Giberelin		
G0	2,25±1.63 a	1,92±2.11 a
G1	1,47±0.61 a	1,44±0.77 a
G2	1,91±0.79 a	2,07±0.98 a
G3	1,96±0.37 a	1,68±0.58 a
Varietas		
V1	3,44±1.30 c	3,51±1.26 c
V2	0,21±0.72 a	0,13±0.03 a
V3	2,04±1.03 b	1,69±0.80 b

Ket: Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf serupa menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT 5%

Pada parameter panjang radikula menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan giberelin dan varietas dengan perlakuan terbaik diperoleh G0V1 dan terendah diperoleh G1V2 (Tabel 3). Pada perlakuan giberelin, menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 7 HSS, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 14 HSS dengan perlakuan terbaik pada umur 7 HSS dan 14 HSS diperoleh G0, sementara perlakuan terendah pada umur 7 HSS diperoleh G3 dan pada umur 14 HSS diperoleh G1. Pada perlakuan varietas menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 7 HSS dan 14 HSS, dengan perlakuan terbaik diperoleh V1 dan perlakuan terendah diperoleh V2 (Tabel 2). Menurut Emilda *et al.* (2023), perendaman benih dengan menggunakan zat pengatur tumbuh auksin maupun giberelin bertujuan untuk merangsang perkecambahan serta pertumbuhan akar dan tunas.

Tabel 3. Pengaruh interaksi giberelin dan varietas terhadap panjang radikula dan plumula pada 14 HSS

Perlakuan	Panjang radikula (cm)	Panjang plumula (cm)
G0V1	0,99 e	1,27 e
G0V2	0,02 ab	0,02 ab
G0V3	0,09 abc	0,09 abc
G1V1	0,39 cd	0,49 cd
G1V2	0,00 a	0,00 a
G1V3	0,11 abc	0,12 abc
G2V1	0,36 bcd	0,46 bcd
G2V2	0,00 a	0,00 a
G2V3	0,51 d	0,63 d
G3V1	0,24 abcd	0,36 abcd
G3V2	0,00 a	0,00 a
G3V3	0,05 abc	0,07 abc

Ket: Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf serupa menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT 5%

Pada parameter panjang plumula menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan giberelin dan varietas dengan perlakuan terbaik diperoleh G0V1 dan terendah diperoleh G1V2 (Tabel 3). Pada perlakuan giberelin, menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 7 HSS, namun tidak berpengaruh nyata pada umur 14 HSS dengan perlakuan terbaik dan terendah pada umur 7 HSS diperoleh G0 dan G3, sementara pada umur 14 HSS diperoleh G2 dan G1. Pada perlakuan varietas menunjukkan pengaruh yang nyata pada umur 7 HSS dan 14 HSS, dengan perlakuan terbaik diperoleh V1 dan perlakuan terendah diperoleh V2. Beberapa konsentrasi asam giberelat yang berbeda dapat meningkatkan panjang bibit, panjang akar, bobot segar dan kering akar jagung (*Zea mays* L.) dalam kondisi cekaman salinitas (Tombegavani *et al.*, 2020).

Pengaruh Giberelin dan Varietas Terhadap Petumbuhan dan Hasil

Berdasarkan uji ANNOVA taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST dan 14 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 21 HST hingga 35 HST (Tabel 4). Sementara pada perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 7 HST hingga 35 HST. Perlakuan giberelin terbaik pada umur 7 HST hingga 21 HST yaitu G2 dan pada umur 28 HST hingga 35 HST yaitu G1. Perlakuan terendah pada umur 7 HST hingga 35 HST yaitu G3. Pada faktor varietas, perlakuan terbaik dan terendah pada umur 7 HST hingga 35 HST yaitu V1 dan V2. Menurut Milenia *et al.* (2022), GA3 atau asam giberelat dapat meningkatkan pemanjangan batang, pembelahan sel, dan perpanjangan sel sehingga tinggi tanaman dapat meningkat. Konsentrasi hormon yang lebih rendah mungkin lebih efektif meningkatkan tinggi tanaman daripada konsentrasi yang tinggi. Pemberian giberelin dengan konsentrasi tinggi dapat menghambat pertumbuhan tanaman.

Tabel 4. Pengaruh giberelin dan varietas terhadap tinggi tanaman

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Giberelin					
G0	9,31 b	13,07 b	24,79 a	33,64 a	45,29 a
G1	10,69 c	15,31 c	24,46 a	35,21 a	50,75 a
G2	11,65 d	15,58 c	26,12 a	34,94 a	46,93 a
G3	8,67 a	10,85 a	18,57 a	25,68 a	36,81 a
Varietas					
V1	14,91 c	18,88 c	32,49 c	42,22 c	52,16 c
V2	6,64 a	9,70 a	16,92 a	24,30 a	36,62 a
V3	8,68 b	12,53 b	21,05 b	30,59 b	46,06 b

Ket: Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf serupa menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT 5%

Berdasarkan hasil ANNOVA taraf 5% menunjukkan bahwa perlakuan giberelin berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 7 HST hingga 21 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada umur 28 HST dan 35 HST (Tabel 5). Perlakuan G1 memiliki rata-rata tertinggi pada umur 7 HST dan 35 HST, sementara pada umur 14 HST, 21 HST, dan 28 HST perlakuan G0 yang memiliki rata-rata tertinggi. Perlakuan terendah pada faktor giberelin disemua umur yaitu G3. Perlakuan varietas memiliki pengaruh yang nyata pada umur 7 HST hingga 35 HST, dimana perlakuan terbaik diperoleh V1. Perlakuan terendah pada umur 7 HST dan 14 HST yaitu V2 dan pada umur 21 HST hingga 35 HST yaitu V3.

Tabel 5. Pengaruh giberelin dan varietas terhadap jumlah daun

Perlakuan	Jumlah daun (helai)				
	7 HST	14 HST	21 HST	28 HST	35 HST
Giberelin					
Kontrol (G0)	9,44 c	17,26 d	40,26 d	64,70 a	105,19 a
5 tetes (G1)	9,93 d	16,63 c	33,37 b	64,48 a	107,93 a
7 tetes (G2)	9,11 b	14,67 b	28,93 c	62,15 a	100,33 a
9 tetes (G3)	6,41 a	10,63 a	28,93 a	51,00 a	85,15 a

Varietas					
Bhaskara (V1)	12,11 c	25,17 c	74,36 c	136,33 c	215,14 c
Master (V2)	6,67 ab	9,33 a	16,92 ab	26,56 b	53,25 b
Viral (V3)	7,39 a	9,83 ab	14,72 a	18,86 a	39,81 a

Ket: Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf serupa menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT 5%

Zat pengatur tumbuh merupakan senyawa organik yang bukan hara tanaman. Senyawa ini dapat mendukung pertumbuhan tanaman dalam konsentrasi rendah dan dapat menghambat serta mengubah proses fisiologis tanaman secara kuantitatif maupun kualitatif pada konsentrasi yang tinggi (Widiwurjani *et al.* 2020). Giberelin berperan dalam memperbesar luas daun, mempengaruhi peningkatan jumlah daun melalui aplikasi langsung pada daun, dan merangsang pertumbuhan daun. Perbedaan jenis varietas mempengaruhi jumlah daun karena secara genetik terdapat varietas yang memiliki daun lebar dengan percabangan sedikit, serta varietas lainnya yang memiliki daun kecil dengan percabangan lebih banyak. Menurut Rohmawati *et al.* (2018) Peningkatan jumlah cabang dapat meningkatkan jumlah daun yang tumbuh.

Tabel 6. Pengaruh giberelin dan varietas terhadap bobot basah

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Basah (gram)
G0V1	86,82 b
G0V2	79,95 b
G0V3	60,93 ab
G1V1	82,33 b
G1V2	94,84 b
G1V3	55,79 ab
G2V1	70,69 b
G2V2	72,90 b
G2V3	77,24 b
G3V1	91,13 b
G3V2	28,78 a
G3V3	70,26 b

Ket: Angka dalam satu kolom yang diikuti oleh huruf serupa menunjukkan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan berdasarkan uji DMRT 5%

Pada parameter bobot basah menunjukkan adanya interaksi antara faktor giberelin dan varietas dengan perlakuan terbaik diperoleh G1V2, sementara perlakuan terendah diperoleh G3V2 (Tabel 6). Perlakuan G3V3 merupakan perlakuan yang menghasilkan bobot basah terendah (28.78 gram), sedangkan perlakuan dengan bobot basah tertinggi diperoleh pada perlakuan G1V1 (94.84 gram). Bobot basah menunjukkan besarnya air yang terkandung dalam jaringan atau organ tumbuhan selain bahan organik. Tidak adanya pengaruh nyata diduga karena giberelin yang diberikan tidak menyebabkan penambahan sel pada tanaman. Pengaruh giberelin lebih terlihat pada perpanjangan ruas yang berhubungan dengan pertumbuhan sel-sel tanaman (Elfianis *et al.*, 2019).

Tabel 7. Pengaruh giberelin dan varietas terhadap bobot kering

Perlakuan	Rata-Rata Bobot Kering (gram)
Giberelin	
Kontrol (G0)	15,83 a
5 tetes (G1)	17,23 a
7 tetes (G2)	17,87 a
9 tetes (G3)	13,07 a
Varietas	
Bhaskara (V1)	16,39 a
Master (V2)	15,67 a
Viral (V3)	15,94 a

Pada parameter bobot kering menunjukkan bahwa perlakuan giberelin dan varietas tidak berpengaruh nyata (Tabel 7). Perlakuan giberelin terbaik diperoleh G2, sedangkan perlakuan terendah G3 dan pada perlakuan varietas terbaik diperoleh V1, sedangkan perlakuan terendah diperoleh V2. Bobot kering tanaman merupakan indikasi status nutrisi suatu tanaman. Bobot kering merupakan akumulasi senyawa organik yang dihasilkan oleh sintesis senyawa organik seperti air dan karbohidrat yang selalu bergantung pada laju fotosintesis tanaman (Demetrius *et al.* 2020). Respon tanaman terhadap zat pengatur tumbuh tergantung pada konsentrasi yang diberikan, dimana konsentrasi yang tidak efektif dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sementara pemberian yang efektif dapat meningkatkan laju fotosintesis sehingga mempengaruhi bobot basah dan kering tanaman (Widiwurjani *et al.* 2020)

KESIMPULAN

Perlakuan G0 memiliki pengaruh nyata terhadap panjang radikula dan tinggi plumula umur 7 HSS, dan jumlah daun umur 7 HST hingga 21 HST, dibuktikan dengan hasil rata-rata tertinggi pada parameter daya perkecambahan, indeks vigor, keserempakan tumbuh, panjang radikula (calon akar) umur 7 HSS dan 14 HSS, tinggi plumula (calon batang) umur 7 HSS, serta jumlah daun umur 14 HST hingga 28 HST. Jenis varietas yang memiliki respon terbaik bagi perkecambahan dan pertumbuhan cabai rawit yaitu V1 (Varietas Bhaskara). Dibutuhkan penelitian lebih lanjut dengan meningkatkan rentang konsentrasi yang diberikan

DAFTAR PUSTAKA

- Afandiyah, G., & Purnamaningsih, S. L. (2020). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Viabilitas dan Vigor Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *PLANTROPICA: Journal of Agricultural Science*, 5(1), 9–16. <https://doi.org/10.21776/ub.jpt.2020.005.1.2>
- Arta, I. M. W. G., Sumiyati, & Madrini, I. A. B. (2019). Analisis Profil Iklim Mikro Pada Budidaya Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L) Menggunakan Bahan Sungkup Plastik, Paranet, dan Kombinasi. *Jurnal Beta (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 7(1), 144–152. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/beta>
- Azka, N. A. (2021). Aplikasi Ekstrak Bawang Merah dan Kecambah Kacang Hijau untuk Invigorasi Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) Kadalua. In *Agrotechnology Innovation (Agrinova)* (Vol. 4, Nomor 1). <https://jurnal.ugm.ac.id/Agrinova/>
- Badan Pusat Statistik. (2021). *Produksi Tanaman Sayuran 2021*. Diakses 20 September 2023. Dari Website BPS Jatim: BPS Provinsi Jawa Timur.
- Budiyanti, T., Indriyani, NLP., Kirana, R., Suliansyah, I., & Hervani, D. (2024). Cekaman Polyethylene Glycol 6000 (PEG 6000) Terhadap Perkecambahan 24 Genotipe Cabai Lokal (*Capsicum annum* L.) dari Sumatera Barat. *Jurnal Sains Agro*, 9(1), 11-16.
- Demetrius, B., Maryani, Y., & Darnawi. (2020). Pengaruh Macam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal ilmiah Agroust*, 4(2), 150–162.
- Deviyanti, V. M., Kristanto, B. A., & Kusmiyati, F. (2023). Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Giberelin Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai (*Capsicum annum* L.). In *Jurnal Agroplasma* (Vol. 10, Nomor 1).
- Elfianis, R., Hartina, S., Permasari, I., & Handoko, J. (2019). Pengaruh Skarifikasi dan Hormon Giberelin (GA₃) Terhadap Daya Kecambah dan Pertumbuhan Bibit Palembang Putri (*Veitchia merillii*). *Jurnal Agroteknologi*, 10(1), 41-48.
- Emilda, Mursid, S. N., & Sitanggang, N. D. H. (2023). Respon Perkecambahan Tanaman Cabai Rawit (*Capsium frutescens* L.) dengan Pemberian Berbagai Zat Pengatur Tumbuh Alami. *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 23(1), 1–9. <https://doi.org/10.36728/afp.v22i2.1936>

- Gresiyanti, D. M., & Rahayu, Y. S. (2023). Efektivitas Kombinasi Berbagai ZPT Alami Terhadap Perkecambahan Biji, Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annuum* L.). *Jurnal LenteraBio*, 12(3), 307–316. <https://journal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio/index>
- Khaira, A., Habibullah, A., Husnul Khotimah, N., Yuliani, & Sri Rahayu, Y. (2021). Pengaruh konsentrasi dan Lama Perendaman dalam Larutan Giberelin Terhadap Perkecambahan Biji Cabai (*Capcisum annum* L.). *Prosiding SEMNAS BIO*, 1, 510–517.
- Ma, H.-Y., Zhao, D.-D., Ning, Q.-R., Wei, J.-P., Li, Y., Wang, M.-M., Liu, X.-L., Jiang, C.-J., & Liang, Z.-W. (2018). A Multi-year Beneficial Effect of Seed Priming with Gibberellic Acid-3 (GA3) on Plant Growth and Production in a Perennial Grass, *Leymus chinensis*. *Scientific Reports*, 8(1), 1–9. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31471-w>
- Milenia, P. Y., P.S, D., & Guniarti. (2022). Respon Tanaman Cabai Keriting Akibat Berbagai Konsentrasi POC *Tiens Golden Harvest* dan Hormon Giberelin. *Jurnal Pertanian Agros*, 24(2), 623–630.
- Ozbay, N. (2018). *Studies on seed priming in pepper (Capsicum annuum L.)*. In *Advances in Seed Priming* (hal. 209–239). Springer Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-13-0032-5_12
- Rohmawati, I., Hastuti, D., & Purwati. (2018). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi *Gibberellic Acid* dan Jenis Varietas Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agroekotek*, 10(2), 19–31.
- Saputra, J., Amir, R. A., Mumin, N., & Sutariati, G. A. K. (2020). Persistensi dan Pematangan Dormansi Benih Cabai Rawit Lokal Menggunakan Teknik Bio-Invigorasi Benih. *J. Agrotek Tropika*, 8(2), 391–400.
- Setiawan, A. N., Vistiadi, K., & Sarjiyah. (2021). Perbaikan Perkecambahan dan Pertumbuhan Bawang Merah dengan Perendaman Benih dalam Giberelin. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 21(1), 40–50. <https://doi.org/10.25181/jppt.v21i1.1965>
- Tombegavani, S. S., Zahedi, B., Fard, S. M., & Ahmadpour, A. (2020). Response of Germination and Seedling Growth of Pepper cultivars to Seed Priming by Plant Growth Regulators. *International Journal of Horticultural Science and Technology*, 7(1), 59–68. <https://doi.org/10.22059/ijhst.2020.274293.275>
- Undang, Arridho, S., Qadir, A., & Rosyad, A. (2022). Pengembangan Metode Uji Vigor Benih Cabai Merah (*Capsicum Annuum* L.) Pada Beberapa Potensial Air. *Jurnal Agronida*, 8(2), 40–49. <https://doi.org/10.30997/jag.v8i2.6392>
- Wawointana, Y. B., Lengkong, J., Korua, S. A., & Singkoh, M. W. (2024). Pengaruh Larutan Limbah Cair Tahu dengan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Benih Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Multidisiplin Ukita*, 2(1), 15–20.
- Widiwujani, Suwandi, & Arista, R. A. (2020). Peran Giberelin pada Morfologi Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabai Besar di Dataran Rendah (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Ilmiah Hijau Cendekia*, 5(1), 28–36.
- Yogi, Subaedah, S., & Galib, M. (2023). Invigorasi Benih Kedelai (*Glycine Max* L Merrill) dengan Menggunakan Berbagai Dosis dan Waktu Perendaman Hormon Giberelin. *Jurnal AGrotekMAS*, 4(1), 119–125. <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas/article/view/319>