ISSN (Print) : 1693-0738
ISSN (Online) : 2714-5549
Innofarm: Jurnal Inovasi Pertanian Vol. 28 (1), April 2026

PENGARUH LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI GIBERELIN TERHADAP VIABILITAS DAN PERTUMBUHAN AWAL BENIH MELON (*Cucumis melo* L.)

Widyana Rahmatika[1], Aimatul Mardiyah[2], Tri Handayani[3], Retno Dwi Andayani[4], Nur Fitriyah[5], Yushi Mardiana[6]
[1,2,3,4,5,6]Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kadiri Kediri, Kediri
*E-mail : widyanarahmatika@gmail.com

Info Artikel

Received: Maret 14, 2026
Revised: April 10, 2026
Accepted: April 23, 2026

Keywords:
author guidelines; agriculture journal; article template

Abstract

Melon (Cucumis melo L.) is a valuable horticultural crop, and its successful cultivation is highly dependent on the quality of seeds and the effectiveness of the initial germination phase. A low germination rate and lack of uniformity can impede early plant development. This research employed a factorial randomized controlled trial (RBC) design, which included two factors. The first factor involved three levels of gibberellin concentration, while the second factor had three levels of soaking time. The objective of this study was to assess the impact of gibberellin concentration (GA_3) and the duration of seed soaking on the germination and early growth of melon seeds. The observed parameters included maximum growth potential, germination rate, plant height, and leaf count. ANOVA was utilized as the analysis method. A 5% LSD test was used for additional testing if significant differences were discovered in either a single factor or an interaction. The maximal growth potential of melon seeds was shown to be significantly impacted by gibberellin concentration, while the germination rate was found to be significantly impacted by soaking duration, with 6 hours being the optimal soaking period. Gibberellin concentration and soaking time, however, had no discernible effects on plant length or leaf count during the early stages of growth. Based on the study's findings, it can be said that soaking melon seeds in gibberellin increases their viability and germination more than it does their initial vegetative growth.

Kata kunci:
petunjuk penulisan; jurnal pertanian; template artikel

Abstrak

Melon (*Cucumis melo* L.) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang keberhasilan budidayanya sangat dipengaruhi oleh kualitas benih dan keberhasilan fase awal perkecambahannya. Rendahnya kecepatan dan keseragaman perkecambahan benih dapat menghambat pertumbuhan awal tanaman. Penelitian ini menggunakan RAK faktorial, terdiri dari dua faktor. Faktor pertama konsentrasi giberelin terdiri dari 3 taraf, faktor kedua lama perendaman terdiri dari 3 taraf. Penelitian ini bertujuan

untuk mengetahui efektivitas konsentrasi giberelin (GA_3) dan lama perendaman benih terhadap perkecambahan dan pertumbuhan awal benih tanaman melon.. Parameter yang diamati meliputi potensi tumbuh maksimum, kecepatan berkecambah, panjang tanaman, dan jumlah daun. Metode analisis yang digunakan adalah ANOVA, jika terdapat perbedaan nyata baik pada faktor tunggal maupun interaksi diuji lanjut dengan uji BNT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum benih melon, sedangkan lama perendaman berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah, dengan waktu perendaman terbaik terdapat pada 6 jam. Namun demikian, perlakuan konsentrasi giberelin dan lama perendaman tidak memberikan pengaruh nyata terhadap panjang tanaman dan jumlah daun pada fase awal pertumbuhan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penggunaan giberelin melalui perendaman benih lebih berperan dalam meningkatkan viabilitas dan proses perkecambahan dibandingkan pertumbuhan vegetatif awal benih tanaman melon.

PENDAHULUAN

Melon (Cucumis melo L.) merupakan komoditas hortikultura bernilai ekonomi tinggi yang banyak dikembangkan di Indonesia karena memiliki permintaan pasar yang terus meningkat, baik untuk konsumsi domestik maupun industri buah segar. Produksi melon tahun 2023 sebesar ±117.794 ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2024 sebesar ±125.384 ton, mengalami kenaikan ±6%, namun kenaikan ini tidak sebanding dengan permintaan pasar yang cukup besar yakni ± 12-15% (BPS, 2024). Keberhasilan budidaya melon sangat ditentukan oleh kualitas benih dan keberhasilan fase pertumbuhan awal tanaman. Fase perkecambahan dan pertumbuhan awal merupakan tahap kritis yang menentukan vigor tanaman, keseragaman pertumbuhan, serta produktivitas tanaman pada fase selanjutnya.

Permasalahan yang sering dihadapi dalam budidaya melon adalah rendahnya kecepatan dan keseragaman perkecambahan benih. Faktor fisiologis benih, dormansi ringan, serta kondisi lingkungan dapat menyebabkan keterlambatan perkecambahan sehingga pertumbuhan awal tanaman menjadi tidak optimal. Ketidaksamaan pertumbuhan bibit akan berdampak pada efisiensi pemeliharaan dan hasil produksi tanaman melon. Salah satu teknologi yang banyak digunakan untuk meningkatkan viabilitas dan vigor benih adalah seed priming atau perlakuan awal benih melalui perendaman menggunakan zat pengatur tumbuh (ZPT). Perendaman benih bertujuan mengaktifkan proses metabolisme awal tanpa memulai pertumbuhan radikula secara penuh sehingga benih mampu berkecambah lebih cepat dan seragam setelah ditanam. Teknik ini terbukti mampu meningkatkan kualitas fisiologis benih pada berbagai tanaman budidaya (Tamonob A, 2024). Namun belum ada kajian komprehensif yang menentukan kisaran konsentrasi GA_3 paling efektif untuk meningkatkan viabilitas dan pertumbuhan awal benih melon serta belum diketahui durasi perendaman optimal yang mampu memaksimalkan penyerapan GA_3 tanpa merusak embrio benih.

Giberelin (GA_3) merupakan hormon tumbuhan yang berperan penting dalam pematahan dormansi, stimulasi perkecambahan, pemanjangan sel, serta pertumbuhan vegetatif awal tanaman. Aplikasi giberelin melalui perendaman benih diketahui mampu merangsang sintesis enzim hidrolitik yang membantu mobilisasi cadangan makanan di dalam benih sehingga

mempercepat munculnya kecambah. Penelitian menunjukkan bahwa perlakuan GA_3 dapat meningkatkan persentase perkecambahan, mempercepat waktu berkecambah, serta memperbaiki pertumbuhan awal tanaman (Liu C, 2025). Penelitian lain menunjukkan bahwa variasi konsentrasi dan lama perendaman giberelin berpengaruh nyata terhadap vigor dan kecepatan perkecambahan benih tanaman budidaya (Rahmatika W, 2025). Selain konsentrasi, penggunaan giberelin sangat dipengaruhi oleh metode aplikasi, dosis, serta durasi perendaman benih. Durasi lama perendaman yang berbeda juga akan menunjukkan pengaruh yang berbeda. Oleh karena itu, diperlukan kajian lebih lanjut mengenai efektivitas penggunaan giberelin melalui metode perendaman benih khususnya pada tanaman melon guna memperoleh kombinasi perlakuan yang mampu meningkatkan pertumbuhan awal secara optimal.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui interaksi konsentrasi dan lama perendaman yang tepat pada pematahan dormansi benih dan pertumbuhan awal benih melon.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Agustus - Desember 2025. Bertempat di Laboratorium Agroteknologi dan Laboratorium Lapang Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri, Rejomulyo, Kecamatan Kota, Kabupaten Kediri, dengan jenis tanah alluvial, ketinggian 100 m dpl, kelembaban rata-rata 92%, suhu 24^o C.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi ember, pH meter, timbangan analitik, alat tulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi Benih Melon var. Amanda Tavi, ZPT Giberelin (Neo Giberelin), pupuk, air serta dolomit.

Metode Penelitian

Penelitian terbagi menjadi dua tahap, yakni penelitian pendahuluan yang meliputi kegiatan perendaman, dengan cara merendam benih dalam 1L larutan sesuai dengan perlakuan. Berikutnya adalah kegiatan persemaian dengan menggunakan susstrat perkecambahan, pengamatan fase perkecambahan meliputi perhitungan potensi tumbuh maksimum, daya kecambah serta kecepatan berkecambah.

Penelitian lanjutan dilakukan di Laboratorium Lapang Fakultas Pertanian Universitas Islam Kadiri meliputi kegiatan pengolahan lahan, penanaman, pemelihraan tanaman serta pengamatan fase vegetatif tanaman. Metode penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 2 faktor, faktor pertama yaitu lama perendaman yang terdiri dari 3 taraf (4 jam, 6 jam dan 8 jam) faktor kedua yaitu konsentrasi giberelin yang terdiri dari 3 taraf (200 ppm, 300 ppm dan 400 ppm) dengan tiga ulangan.

Analisis Data

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan, data dianalisis menggunakan ANOVA. Jika terdapat interaksi atau perlakuan berpengaruh nyata pada faktor tunggal maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-Rata Potensi Tumbuh Maksimuum (%)

Perlakuan	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4	Hari ke-5
200 ppm	44,78 a	72.44 a	90,89	95,33
300 ppm	49,22 a	75,22 a	93,00	98,44
400 ppm	55,33 b	80,22 b	94,56	99,20
BNT 5%	8,44	6,86	tn	tn
4 jam	49,33 ab	74,44 a	91,56	96,89
6 jam	44,00 a	70,78 a	90,78	97,67
8 jam	56,00 b	82,67 b	96,11	98,44
BNT 5%	8,44	6,86	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada parameter rata-rata potensi tumbuh maksimum (PTM) pada perlakuan konsentrasi giberelin terdapat perbedaan nyata pada pengamatan hari ke-2 dan ke-3 dengan rata-rata PTM paling cepat terdapat pada kosentrasi giberelin 400 ppm, lebih baik daripada konsentrasi 200 dan 300 ppm. Giberelin berperan penting pada tahap awal perkecambahan benih, khususnya setelah proses imbibisi (penyerapan air). Pada fase ini GA_3 merangsang embrio untuk memulai aktivitas metabolisme yang memicu munculnya radikula. Hormon giberelin menstimulasi pembentukan enzim hidrolitik seperti α-amilase pada lapisan aleuron yang berfungsi menguraikan cadangan makanan menjadi gula sederhana sebagai sumber energi bagi embrio (Namita, 2026). Proses tersebut biasanya terjadi 1–3 hari setelah benih menyerap air, sehingga efek perlakuan GA_3 sering terlihat jelas pada hari-hari awal perkecambahan. Hari ke-2 dan ke-3 merupakan fase aktivasi metabolisme dan munculnya radikula, sehingga respon hormon paling terlihat. Pada fase aktivasi metabolisme dan awal munculnya radikula, pengaruh hormon giberelin paling kuat karena GA_3 mempercepat pembelahan dan pemanjangan sel pada embrio, Oleh karena itu, perbedaan antar konsentrasi GA_3 sering paling terlihat pada hari ke-2 dan ke- 3, saat sebagian benih mulai berkecambah, pada hari pengamatan berikutnya sebagian besar benih sudah berkecambah sehingga nilai PTM antar perlakuan menjadi relatif sama. Hal ini terjadi karena GA_3 terutama mempercepat waktu perkecambahan, bukan selalu meningkatkan jumlah total benih yang mampu tumbuh. Dengan kata lain, perlakuan GA_3 membuat benih berkecambah lebih cepat, sehingga perbedaannya tampak pada pengamatan awal (Jose S, 2024). Hasil yang sama pada perlakuan waktu perendaman, terdapat perbedaan nyata pada hari ke-2 dan ke-3 dengan perlakuan rata-rata PTM paling cepat pada waktu perendaman selama 8 jam. Perendaman benih bertujuan untuk mempercepat imbibisi, yaitu proses penyerapan air oleh benih yang memicu aktivitas metabolisme awal perkecambahan. Pada waktu perendaman 8 jam, air dapat masuk ke jaringan benih sehingga enzim dan hormon mulai aktif. Jika perendaman terlalu singkat, air yang diserap belum cukup untuk mengaktifkan metabolisme benih. Sebaliknya, jika terlalu lama, dapat terjadi kekurangan oksigen atau kerusakan sel, yang justru menurunkan viabilitas benih (Feyhan N, 2019). Oleh karena itu, durasi perendaman 8 jam menjadi waktu yang optimal untuk meningkatkan perkecambahan. waktu perendaman 8 jam terjadi karena durasi tersebut merupakan waktu yang cukup untuk proses imbibisi berlangsung optimal, memaksimalkan penyerapan hormon giberelin ke dalam benih, mengaktifkan enzim dan metabolisme perkecambahan tanpa menimbulkan stres fisiologis akibat perendaman yang terlalu lama (Cao K, 2025). Dengan demikian, waktu perendaman 8 jam memberikan kondisi fisiologis yang paling sesuai bagi benih untuk memulai proses perkecambahan secara cepat.

Tabel 2. Rata-Rata Kecepatan Berkecambah Tanaman Melon (%)

Perlakuan	Rerata
200 ppm	2,82
300 ppm	2,78
400 ppm	2,72
BNT 5%	**0,17**
4 jam	2,80 b
6 jam	2,90 c
8 jam	2,62 a
BNT 5%	**0,17**

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Pada parameter persentase rata-rata kecepatan berkecambah tidak terdapat perbedaan nyata pada faktor kosentrasi giberelin. Tidak berbedanya kecepatan berkecambah antar konsentrasi GA_3 dapat terjadi karena rentang konsentrasi yang digunakan masih berada dalam kisaran efektif, sehingga semua perlakuan mampu merangsang proses perkecambahan dengan tingkat respon yang hampir sama. Namun jika konsentrasi hormon yang digunakan masih berada pada kisaran optimal, peningkatan konsentrasi tidak selalu menghasilkan perbedaan yang signifikan terhadap kecepatan perkecambahan karena respon fisiologis benih sudah mencapai tingkat maksimum (Tamonob A, 2024). Perbedaan nyata terdapat pada faktor waktu perendaman, dengan waktu perendaman terbaik terdapat pada waktu perendaman 6 jam. Perendaman selama 6 jam menjadi waktu optimum karena air dan hormon sudah terserap cukup untuk memulai metabolisme perkecambahan, aktivasi enzim dan respirasi benih mulai berlangsung sehingga radikula lebih cepat muncul, durasi ini belum menyebabkan kerusakan sel atau kekurangan oksigen pada benih. Penelitian tentang seed priming menunjukkan bahwa perendaman 6 jam lebih efektif dibandingkan perendaman yang lebih lama dalam meningkatkan kecepatan perkecambahan dan pertumbuhan kecambah (Rahmatika W, 2025). Rata-rata potensi tumbuh maksimum dipengaruhi oleh konsentrasi giberelin karena hormon tersebut mampu meningkatkan jumlah benih yang berhasil berkecambah melalui pematahan dormansi dan aktivasi metabolisme embrio. Namun, konsentrasi giberelin tidak berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah karena parameter tersebut lebih dipengaruhi oleh vigor benih dan kondisi fisiologis awal, sehingga laju munculnya kecambah antar perlakuan relatif sama.

Tabel 3. Rata-rata Panjang Tanaman (cm)

Perlakuan	7 hst	14 Hst	21 HST
200 ppm	9,32	15,51	29,03
300 ppm	9,34	14,88	31,61
400 ppm	8,33	13,64	27,62
BNT 5%	tn	tn	tn
4 jam	9,30	15,30	30,58
6 jam	9,29	14,63	29,97
8 jam	8,41	14,10	27,72
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman (helai)

Perlakuan	7 hst	14 Hst	21 HST
200 ppm	3,33	8,00	17,44
300 ppm	3,22	7,33	16,78
400 ppm	3,44	7,78	16,78
BNT 5%	tn	tn	tn
4 jam	3,33	7,67	17,67
6 jam	3,44	7,64	16,44
8 jam	3,22	8,00	16,89
BNT 5%	tn	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Pada parameter vegetatif (panjang tanaman dan jumlah daun) tidak terdapat interaksi serta tidak terdapat pengaruh nyata pada faktor tunggal akibat perlakuan. Hal ini dapat terjadi karena aplikasi giberelin melalui perendaman benih hanya memberikan pengaruh pada fase awal perkecambahan, terutama dalam proses pematahan dormansi dan peningkatan viabilitas benih. Setelah tanaman memasuki fase pertumbuhan vegetatif, pengaruh hormon dari perlakuan awal benih cenderung berkurang karena hormon tersebut telah mengalami metabolisme di dalam jaringan tanaman. Oleh karena itu, pertumbuhan vegetatif tanaman seperti tinggi tanaman dan jumlah daun tidak lagi dipengaruhi secara signifikan oleh perlakuan giberelin pada benih (Savage Ficnh WE, 2016). Selain itu, pertumbuhan panjang tanaman dan pembentukan daun lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti ketersediaan unsur hara, air, cahaya, serta kondisi media tanam. Apabila kondisi lingkungan relatif seragam pada setiap perlakuan, maka pertumbuhan tanaman akan cenderung sama sehingga tidak menimbulkan perbedaan yang nyata antar perlakuan. Tidak adanya perbedaan nyata juga dapat disebabkan oleh konsentrasi giberelin yang digunakan berada dalam kisaran yang relatif sama efektivitasnya, sehingga respon fisiologis tanaman terhadap hormon tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Giberelin memang diketahui berperan dalam merangsang pemanjangan sel dan pertumbuhan batang, namun efek tersebut umumnya lebih jelas apabila hormon diaplikasikan secara langsung pada tanaman melalui penyemprotan daun atau aplikasi pada jaringan tanaman yang sedang aktif tumbuh (Camba Castro R, 2022). Dengan demikian, tidak berpengaruhnya perlakuan konsentrasi giberelin dan lama perendaman terhadap panjang tanaman dan jumlah daun pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan tersebut lebih berperan pada fase awal perkecambahan dibandingkan pada fase pertumbuhan vegetatif tanaman melon.

KESIMPULAN

1. Tidak terjadi interaksi akibat perlakuan konsentrasi dan lama perendaman giberelin terhadap viabilitas dan pertumbuhan awal tanaman melon.
2. Faktor tunggal kosentrasi berpengaruh nyata pada parameter potensi tumbuh maksimum, dengan konsentrasi terbaik terdapat pada 400 ppm.
3. Faktor tunggal lama perendaman berpengaruh nyata pada parameter potensi tumbuh maksimum dengan lama perendaman terbaik pada 6 jam dan rata-rata kecepatan berkecambah, dengan perlakuan terbaik terdapat pada lama perendaman 6 jam.

DAFTAR PUSTAKA

Badan Pusat statistic (2024). Produksi Tanaman Sayuran dan Buah-buahan Semusim Menurut Jenis Tanaman

Camba Castro R, S. C. (2022). Plant Development and Crop Yield: The Role of Gibberellins. *Plants, 11*(2650), 1-27. doi:https://doi.org/10.3390/plants11192650

Cao K, Y. L. (2025). Regulatory Mechanisms of Exogenous Gibberellin on Seed Germination and Transcriptomic Responses in Lomatogonium rotatum. *Genes, 16*(878), 1-25. doi:https://doi.org/10.3390/genes16080878

Feyhan N, M. N.-R. (2019). Effect of Deteriorated Seed Soaking with Different Concentrations of Gibberellin (GA3) on Germination and Seedling Growth of Two Oat (Avena sativa L.) Cultivars. *Iraqi Academic Sciencetific Journal, 19*, 111-117. doi:https://doi.org/10.25130/tjas.19.1.12

Jose S, S. A. (2024). Advances in Bamboo Science Influence of gibberellic acid (GA 3) on in vitro seed germination of Dendrocalamus strictus (Roxb .) Nees : Exploring its effect under varied storage periods and micropropagation potential. *Elsevier, 11*(September), 1-7. doi:s://doi.org/10.1016/j.bamboo.2025.100141

Liu C, W. S. (2025). Effects of different concentrations of GA3 on germination and seedling growth under salt stress in melon (Cucumis melo L.) seeds. *Plant Growth Regulation, 105*, 2179-2188. doi:doi.org/10.1007/s10725-025-01399-z

Namita, K. V. (2026). Effect of seed treatment with different plant growth regulators on yield and its component traits in vegetable Cowpea (Vigna unguiculata L .) var . Arka Suman. *International Journal og Reseacrh Agronomy, 9*(2), 550-554. doi:https://www.doi.org/10.33545/2618060X.2026.v9.i2h.4911

Rahmatika W, I. T. (2025). RESPON PERTUMBUHAN AWAL TANAMAN MENTIMUN MINI (Cucumis sativus L.) TERHADAP LAMA PERENDAMAN DAN KONSENTRASI GIBERELIN. *Innofarm : Jurnal Inovasi Pertanian, 27*(2), 99-107. doi:https://doi.org/10.33061/innofarm.v28i2.13350

Savage Ficnh WE, B. G. (2016). Seed vigour and crop establishment: extending performance beyond adaptation. *Journal of Experimental Botany, 67*(3), 567–591. doi:10.1093/jxb/erv490

Tamonob A, S. S. (2024). THE EFFECT OF SEED PRIMING USING GIBERELLIC ACID (GA3) ON GROWTH OF GROUNDNUT (Arachis hypogaea L.) AND LURIK GROUNDNUT (Arachis hypogaea L. var. Lurik). *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi, 12*(2), 2583-2594. doi:https://doi.org/10.33394/bioscientist.v12i2.13774