



**AGROPROSS**  
National Conference  
Proceedings of Agriculture

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

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

## **Respon Pemberian Konsentrasi Giberellin (GA<sub>3</sub>) dan Lama Perendaman Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)**

*Response Of Giving Giberellin Concentration (GA<sub>3</sub>) and Length of Soaking on Seedling Growth Arabic Coffee (Coffea Arabica L.)*

Author(s): Haura Atha Muharroma<sup>(1)\*</sup>, Sri Rahayu<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup> Jurusan Produksi Pertanian, Politeknik Negeri Jember  
\*Corresponding author: [hauraatha87@gmail.com](mailto:hauraatha87@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Kopi Arabika adalah salah satu jenis kopi di Indonesia yang di minati oleh masyarakat karena memiliki aroma dan cita rasa yang khas. Proses perkecambahan benih pada kopi Arabika membutuhkan waktu cukup lama sehingga diperlukan upaya untuk meningkatkan pengadaan pada bibit kopi Arabika. Tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh hormon Giberellin (GA<sub>3</sub>) dan lama perendaman terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika. Penelitian ini dilakukan pada bulan September – Desember 2023 di Dusun Langsung, Ajung - Jember. Metode penelitian ini menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan 2 faktor dan 3 ulangan. Faktor pertama yaitu konsentrasi Giberellin yang terdiri dari 4 taraf, yaitu G1 (75 ppm), G2 (150 ppm), G3 (225 ppm) dan G4 (300 ppm). Faktor kedua adalah lama perendaman yang terdiri dari 4 taraf, yaitu W1 (0,5 jam), W2 (1 jam), W3 (1,5 jam), dan W4 (2 jam). Data dianalisis menggunakan uji ANOVA dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan perlakuan konsentrasi Giberellin 300 ppm (G4) berpengaruh terhadap parameter saat muncul kecambah pertama yaitu 28,83 hst, saat pecahnya kotiledon yaitu 37,33 hst dan luas daun sebesar 16,92 cm<sup>2</sup>. Perlakuan lama perendaman 2 jam (W4) berpengaruh terhadap parameter saat muncul akar pertama yaitu 19,75 hst.

### **Kata Kunci:**

Giberellin;  
Lama perendaman  
Kopi arabika;

### **Keywords: ABSTRACT**

*Arabica coffee;*  
*Giberellin;*  
*Soaking time*

*Arabica coffee is one type of coffee in Indonesia that is of interest to the public because it has a distinctive aroma and taste. The process of seed germination in Arabica coffee takes a long time so that efforts are needed to increase the procurement of Arabica coffee seedlings. The purpose of this study was to determine the effect of the hormone Giberellin (GA<sub>3</sub>) and the length of soaking on the growth of Arabica coffee seedlings. This research was conducted in September - December 2023 in Langsung Hamlet, Ajung - Jember. This research method uses RAK (Randomized Group Design) with 2 factors and 3 replications. The first factor is the concentration of Giberellin which consists of 4 levels, namely G1 (75 ppm), G2 (150 ppm), G3 (225 ppm) and G4 (300 ppm). The second factor is the length of immersion consisting of 4 levels, namely W1 (0.5 hours), W2 (1 hour), W3 (1.5 hours), and W4 (2 hours). Data were analyzed using ANOVA test and continued with DMRT (Duncan Multiple Range Test) test at 5% level. The results showed that the treatment of Giberellin concentration of 300 ppm (G4) influenced the parameters when the first sprouts appeared at 28.83 hst, when the cotyledon rupture was 37.33 hst and the leaf area was 16.92 cm<sup>2</sup>. The treatment of 2 hours soaking time (W4) affects the parameters when the first root appears, which is 19.75 hst.*



## PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu dari komoditas perkebunan yang memiliki pengaruh dalam perekonomian masyarakat. Di Indonesia terdapat tiga jenis kopi yakni arabika, robusta, dan liberika. Arabika merupakan salah satu kopi yang memiliki cita rasa dan aroma yang khas, dan banyak di minati. Kopi Arabika dapat diperbanyak dengan cara vegetatif dan generatif. Perbanyakannya secara generatif pada kopi memerlukan waktu sekitar 4-6 minggu pada fase serdadu (hipokotil tegak lurus) dan 8-12 minggu pada fase kepelan (membuka kotiledon). Selain itu, kopi mempunyai kulit tanduk yang cukup keras sehingga menghambat proses perkecambahan dan kopi arabika tumbuh optimal pada dataran tinggi dengan ketinggian 800 – 1.500 m dpl. Oleh karena itu, diperlukan sebuah perlakuan yang tepat sebelum benih kopi disemai agar dapat mengoptimalkan pertumbuhan pada benih kopi. Salah satunya yaitu dengan merendam benih kopi ke dalam larutan ZPT dan membuang kulit tanduknya. Hasil penelitian Armalia (2023) perlakuan perendaman giberelin 85 ppm dengan lama perendaman 1,5 jam memberikan hasil yang baik terhadap kecepatan tumbuh kecambah kopi robusta. Penelitian Setyawati (2022) perendaman giberelin 150 ppm dan lama perendaman 2 jam memberikan hasil optimal terhadap benih kopi robusta. Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari penelitian ini yaitu mengetahui respon pemberian konsentrasi dan lama perendaman dengan ZPT giberelin terhadap pertumbuhan bibit kopi Arabika (*Coffea arabica* L.)

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai Desember 2024, di Dusun Langsung, Desa Sukamakmur, Kecamatan Ajung, Kabupaten Jember. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah parang, pisau, timba 5000 ml, gelas

ukur 1000 ml, wadah 1000 ml, kertas milimeter blok, timbangan analitik, alat tulis, alat pengukur, paranet 75%, bambu, paku, ayakan, cangkul, parang atau pisau, tali rafia, drip, gembor, polybag persemaian, polybag 15x20 cm, timbangan. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kopi arabika varietas sigararutang yang berasal dari Pusat Penelitian Kopi dan Kakao Indonesia, ZPT Giberelin (GA<sub>3</sub>) 20%, Furadan 3 G, tanah top soil, pasir halus, arang sekam, aquades, pupuk Urea, pupuk kandang kambing giling fermentasi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi GA<sub>3</sub> yang terdiri atas 4 perlakuan yaitu 75 ppm (G1), 150 ppm (G2), 225 ppm (G3) dan 300 ppm (G4). Faktor kedua yaitu lama perendaman yang terdiri atas 4 perlakuan yaitu 0,5 jam (W1), 1 jam (W2), 1,5 jam (W3) dan 2 jam (W4). Perlakuan masing-masing diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Parameter pengamatan yang digunakan yaitu saat muncul akar pertama, saat muncul kecambah pertama, saat pecahnya kotiledon, dan luas daun.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Saat Muncul Akar Pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian ZPT giberelin dan lama perendaman menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter saat muncul akar pertama. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% dapat dilihat pada tabel 1. Tabel 1 menunjukkan kombinasi ZPT Giberelin konsentrasi 150 ppm dengan lama perendaman 2 jam merupakan perlakuan dengan saat muncul akar pertama tercepat yaitu 16,67 hari. Setyawati (2022) menyatakan bahwa pemberian konsentrasi giberelin 150 ppm dan dengan waktu perendaman 2 jam dapat mendorong proses perkecambahan benih kopi dengan baik.

Giberelin yang diberikan pada konsentrasi dan waktu perendaman yang tepat akan bermanfaat pada tanaman.

Tabel 1. Kombinasi Pemberian Konsentrasi Giberellin (GA<sub>3</sub>) dan Lama Perendaman terhadap Saat Muncul Akar Pertama

Perlakuan	Rerata Saat Muncul Akar Pertama (hari)
G <sub>2</sub> W <sub>4</sub>	16,67 ± 3,51a
G <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	18,33 ± 1,53ab
G <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	19,67 ± 2,52bc
G <sub>4</sub> W <sub>4</sub>	20,33 ± 3,51bcd
G <sub>1</sub> W <sub>4</sub>	20,67 ± 1,15bcde
G <sub>3</sub> W <sub>4</sub>	21,33 ± 0,58bcde
G <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	22,00 ± 1,73cde
G <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	22,33 ± 1,15cde
G <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	22,33 ± 1,53cde
G <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	22,33 ± 1,15cde
G <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	22,33 ± 2,08cde
G <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	22,67 ± 1,53cde
G <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	23,00 ± 2,65de
G <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	23,33 ± 0,58de
G <sub>4</sub> W <sub>3</sub>	23,67 ± 1,53e
G <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	23,67 ± 2,31e

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Kemampuan giberelin yaitu dapat mempercepat perkecambahan dan mendorong perkembangan vegetatif.

Perendaman giberelin memiliki manfaat yaitu dapat menekan aktivitas ABA yang ada di dalam benih, sehingga mampu mendorong pertumbuhan kecambah. Pada tahap awal perkecambahan yaitu benih menyerap air dan oksigen yang disebut imbibisi, kemudian struktur yang pertama kali muncul adalah calon akar primer atau radikula.

#### Saat Muncul Kecambah Pertama

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi pemberian ZPT giberellin dan lama perendaman menunjukkan pengaruh yang sangat nyata

terhadap parameter saat muncul kecambah pertama. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% dapat di lihat pada tabel 2.

Tabel 2. Kombinasi Pemberian Konsentrasi Giberellin (GA<sub>3</sub>) dan Lama Perendaman terhadap Saat Muncul Kecambah Pertama

Perlakuan	Rerata Saat Muncul Kecambah Pertama (hari)
G <sub>4</sub> W <sub>3</sub>	24,67 ± 1,15a
G <sub>3</sub> W <sub>1</sub>	28,33 ± 5,13b
G <sub>3</sub> W <sub>2</sub>	28,67 ± 2,08bc
G <sub>4</sub> W <sub>2</sub>	30,00 ± 1,73bcd
G <sub>4</sub> W <sub>4</sub>	31,67 ± 1,15cde
G <sub>3</sub> W <sub>4</sub>	32,00 ± 1,73def
G <sub>2</sub> W <sub>4</sub>	32,00 ± 1,73defg
G <sub>4</sub> W <sub>1</sub>	32,33 ± 1,15defg
G <sub>3</sub> W <sub>3</sub>	33,00 ± 1,73defg
G <sub>2</sub> W <sub>1</sub>	33,00 ± 1,73defg
G <sub>2</sub> W <sub>3</sub>	33,67 ± 1,15efgh
G <sub>1</sub> W <sub>3</sub>	35,00 ± 1,73fgh
G <sub>2</sub> W <sub>2</sub>	
G <sub>1</sub> W <sub>2</sub>	35,33 ± 0,58gh
G <sub>1</sub> W <sub>4</sub>	35,33 ± 1,53gh
G <sub>1</sub> W <sub>1</sub>	36,67 ± 0,58h

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 2 menunjukkan kombinasi ZPT Giberellin konsentrasi 300 ppm dengan lama perendaman 1,5 jam merupakan perlakuan dengan saat muncul kecambah pertama tercepat yaitu 24,67 hari. Dengan menambahkan giberelin ke dalam air perendaman pada benih dapat mempercepat muncul nya kecambah (Murniati dan Elza, 2002). Reaksi enzimatik yang ada di dalam giberelin endogen pada benih akan lebih aktif jika di tambahkan dengan giberellin. Giberelin tersebut akan masuk ke dalam benih dan merangsang amilase di dalam endosperm, dan kemudian akan memecah cadangan

makanan dan menghasilkan energi yang digunakan untuk pertumbuhan dan aktivitas di dalam sel (Sutopo, 2002) Giberelin endogen yang ada di dalam tanaman tidak cukup untuk mendorong aktivitas perkecambahan terutama pada benih yang memiliki kulit keras seperti kopi. Pemberian giberelin dengan konsentrasi 300 ppm merupakan konsentrasi yang cukup untuk mengaktifkan giberelin endogen yang ada di dalam benih.

### Saat Pecahnya Kotiledon

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT giberelin menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap parameter saat pecahnya kotiledon pertama. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% dapat di lihat pada tabel 3.

Tabel 3. Pemberian Konsentrasi Giberelin ( $GA_3$ ) terhadap Saat Pecahnya Kotiledon

Perlakuan	Rerata Saat Pecahnya Kotiledon (hari)
G <sub>4</sub>	37,33 ± 2,77a
G <sub>2</sub>	38,67 ± 1,83ab
G <sub>3</sub>	38,67 ± 2,19ab
G <sub>1</sub>	40 ± 1,04b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 3 menunjukkan pemberian ZPT giberelin dengan konsentrasi 300 ppm merupakan perlakuan dengan saat pecahnya kotiledon tercepat yaitu 37,33 hari. Hal tersebut memiliki hubungan dengan semakin cepatnya muncul kecambah pertama maka kotiledon juga akan semakin cepat pecah atau membuka karena persemaian tetap terjaga.

### Luas Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian ZPT giberelin menunjukkan pengaruh yang sangat nyata

terhadap parameter luas daun. Hasil uji lanjut DMRT taraf 5% dapat di lihat pada tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh konsentrasi giberelin terhadap luas daun

Perlakuan	Rerata Luas Daun (cm <sup>2</sup> )
G <sub>1</sub>	10,60 ± 1,55a
G <sub>2</sub>	13,26 ± 1,72b
G <sub>3</sub>	15,50 ± 1,45c
G <sub>4</sub>	16,93 ± 1,93d

Keterangan : Angka-angka yang diikuti dengan huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji lanjut DMRT taraf 5%

Tabel 4 menunjukkan pemberian ZPT giberelin dengan konsentrasi 300 ppm merupakan perlakuan dengan luas daun terbesar yaitu 16,93 cm<sup>2</sup>. Giberelin memiliki pengaruh secara fisiologis terhadap tanaman yaitu memperpanjang batang, memperbesar ukuran daun dan bunga, dan memperluas luas daun. Luas daun meningkat dikarenakan ketersediaan air. Giberelin memberikan pengaruh melunakkan kulit tanduk dan air dapat mudah masuk ke dalam benih sehingga ketersediaan air dalam benih meningkat. Giberelin yang masuk kedalam benih melalui cara perendaman ini dapat memacu proses pemanjangan pada sel sehingga sel daun tanaman akan bertambah, sehingga proses fotosintesis banyak menyerap unsur hara.

### KESIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa kombinasi ZPT giberelin dan lama perendaman memberikan hasil nyata terhadap parameter saat muncul akar pertama dan saat muncul kecambah pertama. Sedangkan ZPT giberelin dengan konsentrasi 300 ppm memberikan hasil terbaik terhadap saat pecahnya kotiledon dan luas daun

## DAFTAR PUSTAKA

- Inayah, A. 2023 Pengaruh Konsentrasi dan Lama Perendaman Giberelin Terhadap Pertumbuhan Kecambah Benih Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre ex A. Froehner) Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Lampung. <http://digilib.unila.ac.id/70226/3/> [10 Juli 2023]
- Irma, I., Syamsia, S., Idhan, A., & Firmansyah, A. P. (2022). Pertumbuhan Bibit Kopi Berdasarkan Tingkat Kematangan Buah Dan Aplikasi Cendawan Endofit. Dalam *Jurnal Galung Tropika*, 11(1), 86-96. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Makassar. Sulawesi Selatan. <https://mail.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/941/494> . [07 Agustus 2023].
- Kartikasari, S., Anwar, S., dan Kusmiyati, F. 2019. Viabilitas Benih dan Pertumbuhan Bibit Salak (*Salacca edulis* Reinw) Akibat Konsentrasi dan Lama Perendaman Giberelin (GA3) yang Berbeda. Dalam *Jurnal Pertanian Tropik*.6(3):448–457. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=2965954&val=26424&title=Seed%20viability%20and%20growth%20of%20Salak%20seedling%20Salacca%20edulis%20Reinw%20due%20to%20the%20different%20concentration%20and%20soaking%20time%20of%20gibberellin%20GA3>. [15 Juli 2023].
- Muhammad, K., Image, R, C., Syatrawati., Nur, A, S. (2020). Perkecambahan, Perakaran dan Pertumbuhan Hipokotil Benih Kopi Arabika Varietas Catuai Pada Aplikasi Berbagai Konsentrasi Giberelin (GA3). Dalam *Jurnal Agropantae*. 9(2), 95-104. Jurusan Budidaya Tanaman Perkebunan. Politeknik Pertanian Negeri Pangkep. Makassar. <https://ppnp.ejournal.id/agro/article/view/226>. [04 Januari 2024].
- Murniati, Elza Z. (2002) Peranan Giberellin Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta (*Coffea canephora* Pierre) Tanpa Kulit. Dalam *Jurnal Sagu*. 1(1), 1-5. Laboratorium Ekofisiologi Fakultas Pertanian UNRI.
- Nugroho, Setyo Andi, Setyoko, U. ., Nia Safitiri, A. K. ., & Arthamurti, T. T. . (2023). Pengaruh ZPT Alami dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Bibit Kopi Robusta (*Coffea canephora* L.). *RADIKULA: Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(1), 17–24. Jurusan Produksi Pertanian. Politeknik Negeri Jember. <https://doi.org/10.33379/radikula.v2i01.2733>. [05 September 2023].
- Pertiwi., N. Mega., M. Tahir., dan M. Same. 2016. Respons Pertumbuhan BenihKopi Robusta Terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin(GA3). *Jurnal Agro Industri Perkebunan*. 4(1): 1–11. <https://jurnal.polinela.ac.id/AIP/article/view/31>. [09 Januari 2024].
- Rajif, B. 2016. Respon Pemberian GA3 Terhadap Pertumbuhan dan Kandungan Senyawa Phenolik Pada Tanaman Cengkeh (*Syzygium aromaticum* L.). Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember. <http://repository.unmuhjember.ac.id/1589/1/Jurnal.pdf>. [09 Januari 2024].
- Setiyawati, I. 2022. Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA3) dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Tanpa Kulit. (Skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Jambi. <https://repository.unja.ac.id/32556/> [10 Juli 2023].

- Suharjanto, T., T. Wardhani, dan R. Risfandi. 2019. Pengaruh Media Tanam Dan Berat Benih Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Awal Benih Kopi Arabika (*Coffea Arabica L.*). *Agrika*. 13(1):72. Fakultas Pertanian. Universitas Widyagama Malang. Malang. <http://publishing-widyagama.ac.id/ejournal-v2/index.php/agrika/article/view/99> [04 September]
- Susilo H. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Jakarta (ID): Universitas Indonesia. Press Salemba.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. PT Jakarta. Raja Grafindo Persada.
- Taryana, Y. dan L. Sugiarti. 2019. Artikel dipublikasi oleh jurnal agrosains dan teknologi pengaruh media tanam terhadap perkecambahan benih kopi arabika (*coffea arabica l*). *Agrosains Dan Teknologi*. 4(2):64–69. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/ftan/article/view/4835/3816>. [05 September 2023].
- Tika febiati, L., G. Anggraeni, dan R. D. H. Windriati. 2019. Pengaruh hormon giberelin terhadap viabilitas benih stroberi (*Fragaria x Ananassa*). *Agroscript*. 1 (1) : 29 – 35. <https://e-journal.unper.ac.id/index.php/agroscript/article/view/194>. [09 Januari 2024].
- Wijayanti, P., Hastuti, E.D ., Haryanti, S. 2019. Pengaruh Masa Inkubasi Pupuk dari Air Cucian Beras Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*). *Buletin Anatomi dan Fisiologi*. 4(1): 21-28. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/baf/article/view/5349>. [10 Januari 2024].