



Respon Perkecambahan Benih Kopi Arabika *Coffea arabika* L. Terhadap Pemberian Hormon GA3

Germination Response of Arabika Coffee Seeds (Coffea Arabica L.) to Administering GA3 Hormones

Andarias Lolo*, Rahmadi Jasmin, Jefferson Boling

Pogram Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

*email: andariaslolo19@gmail.com

Diterima: 15 September 2024 / Disetujui: 30 Januari 2025

Abstract: *This research was conducted in September – November 2022 in Tiroan Village, Bittuang subdistrict, Tana Toraja district. This research aims to determine the response of Arabica coffee germination to the administration of GA3 and to determine the concentration of GA3 which has a significant effect on Arabica coffee germination. The purpose of this research is to provide references and information for future researchers regarding the response of Arabica coffee seed germination to GA3 administration and to increase insight and serve as a guide for further research. This research used a randomized block design (RBD) with a GA3 concentration factor, with four treatments, namely G0= without GA3, G1= 10 ppm GA3, G2= 20 ppm GA3, and G3= 30 ppm GA3. Each experiment was repeated three times so that there were 12 sprout tubs, each sprout tub was filled with 10 seeds. The experimental results showed that GA3 treatment had a significant effect on the speed of sprouts and the number of leaves. The G3 treatment showed the best results in all experimental parameters except germination percentage.*

Keywords: *Germination, Gibberellins, Arabica Coffee*

Abstrak: Penelitian ini dilakukan pada September – November 2022 di Desa Tiroan, kecamatan Bittuang, kabupaten Tana Toraja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon perkecambahan kopi arabika terhadap pemberian GA3 dan untuk mengetahui konsentrasi GA3 yang berpengaruh signifikan terhadap perkecambahan kopi arabika. Kegunaan dari penelitian ini untuk memberikan referensi dan informasi bagi peneliti selanjutnya yang menyangkut tentang respon perkecambahan benih kopi arabika terhadap pemberian GA3 dan menambah wawasan serta dijadikan pedoman untuk penelitian selanjutnya. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan faktor konsentrasi GA3, dengan empat perlakuan yaitu G0= tanpa GA3, G1= 10 ppm GA3, G2= 20 ppm GA3, dan G3= 30 ppm GA3. Setiap percobaan diulang sebanyak tiga kali sehingga terdapat 12 bak kecambah, pada setiap bak kecambah diisi dengan 10 benih. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan GA3 berpengaruh nyata terhadap kecepatan kecambah dan jumlah daun. Perlakuan G3 menunjukkan hasil terbaik pada semua parameter percobaan kecuali pada persentase perkecambahan.

Kata Kunci: Perkecambahan, Giberelin, Kopi Arabika



This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license

A. PENDAHULUAN

Tanaman kopi merupakan salah satu tanaman yang banyak ditanam di Indonesia. Kopi merupakan tanaman tropis yang dapat tumbuh di segala tempat kecuali pada lahan tandus yang memiliki temperatur tinggi sehingga tidak bisa menjadi tempat hidup bagi tumbuhan (Harum, 2022). Tahun 2016 Indonesia merupakan negara produksi kopi terbesar ke-4 yang pada tahun sebelumnya menempati peringkat ke-3 di dunia. Perkebunan rakyat di Indonesia (6,6%) lebih rendah dari Vietnam (16,68%) (Ngudiantoro, 2019). Proses budidaya tanaman kopi dimulai dengan fase perkecambahan, yang terbagi dua jenis yaitu perkecambahan secara vegetatif dan perkecambahan secara generatif.

Perkecambahan generatif pada tanaman kopi dilakukan dengan cara menyemai biji tanaman kopi sehingga dapat berkecambah. Perkecambahan menurut Tohari dalam Sitorus (2020), perkecambahan adalah munculnya dan berkembangnya struktur penting embrio dari

dalam benih dan menunjukkan kemampuannya untuk menghasilkan kecambah normal pada kondisi yang optimal. Proses perkecambahan secara umum dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal yaitu berupa gen, hormon, ketersediaan makanan dalam biji, ukuran biji, kekerasan biji, dan kualitas biji. Sedangkan faktor eksternal yang mempengaruhi faktor perkecambahan yaitu air, temperatur, oksigen, medium, serta beberapa jenis zat pengatur tumbuh yang dapat membantu mempercepat proses perkecambahan.

Benih kopi memiliki waktu perkecambahan yang relatif lama, hal ini terjadi karena benih kopi memiliki kulit biji yang keras sehingga impermeable terhadap air. Perkecambahan kopi juga dipengaruhi pada kondisi tempat, pada dataran rendah yang bersuhu 30 - 35°C perkecambahan benih kopi memerlukan waktu sekitar 3-4 minggu, sedangkan pada dataran tinggi yang bersuhu lebih rendah membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 7-8 minggu. Lamanya waktu yang dibutuhkan perkecambahan benih kopi terjadi karena adanya dormansi fisik, kulit biji yang keras serta impermeable terhadap air dan sulitnya oksigen untuk menembus embrio benih (Andini & Sesanti, 2018).

Upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat perkecambahan biji kopi antara lain dengan cara mekanis fisik maupun kimia atau kombinasinya. Menurut Syaputra (2019), bahwa pemberian giberelin dengan konsentrasi 20 ppm dan kulit biji dikupas 100% dapat mempercepat munculnya kecambah yaitu pada hari ke 20-23 setelah semai dan dapat meningkatkan jumlah benih yang berkecambah. Hal ini disebabkan karena adanya proses imbibisi pada biji tanaman sehingga mengaktifkan proses metabolisme yang dapat mempercepat proses perkecambahan. Giberelin adalah salah satu zat pengatur tumbuh buatan yang berhubungan erat dengan pertumbuhan tanaman (Pertiwi, 2016). Giberelin berperan dalam memecahkan dormansi biji dan tunas pada sejumlah tanaman. Senyawa gula dan asam amino merupakan zat-zat yang dapat larut yang dihasilkan oleh aktivitas amylase dan protease, ditransfer ke embrio, zat-zat ini mendukung perkembangan embrio dan munculnya kecambah.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui respon perkecambahan kopi arabika terhadap pemberian GA3 dan untuk mengetahui konsentrasi GA3 yang berpengaruh signifikan terhadap perkecambahan kopi arabika.

B. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu cangkul, tds meter, mistar, bak kecambah, pingset, bak perendaman benih, alat sprayer, timbangan, sendok, dan parang. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih kopi arabika, air, tanah, sekam padi, GA3 (asam giberelat), dan pupuk kandang. Penelitian ini dilaksanakan dalam bentuk percobaan dan disusun menurut rancangan acak kelompok (RAK) perlakuan yang dicobakan adalah:

- G0 = 0 ppm konsentrasi GA3
- G1 = 10 ppm konsentrasi GA3
- G2 = 20 ppm Konsentrasi GA3
- G3 = 30 ppm konsentrasi GA3

Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali maka dari 4 perlakuan dan 3 ulangan terdapat 12 bak kecambah percobaan. Setiap bak kecambah terdiri dari 10 benih tanaman kopi arabika maka terdapat 120 benih total percobaan.

Pelaksanaan Penelitian

a) Pembuatan media tanam

Media tanam yang digunakan pada penelitian ini yaitu tanah, sekam padi, dan pupuk kandang. Tanah yang digunakan diambil dari kebun sekitar tempat dilaksanakannya penelitian. Sedangkan untuk pupuk kandang dan sekam padi dibeli pada toko pertanian terdekat. Setiap bahan kemudian dicampur dengan komposisi 1 kg tanah dengan 0,5 kg sekam dan 1 kg pupuk kandang kemudian semua bahan dicampur dengan menggunakan

cangkul dan diaduk hingga semua bahan tercampur rata. Setelah itu, media tanam dimasukkan ke bak kecambah.

b) **Persiapan benih**

Benih kopi arabika yang digunakan pada penelitian ini merupakan benih kopi yang diambil di daerah sekitar tempat dilaksanakan penelitian. Pemilihan benih kopi dilakukan dengan cara memilih buah yang telah masak secara fisiologis dan berkualitas baik yaitu buah yang memiliki kulit berwarna cerah serta jika dilihat secara visual memiliki ukuran dan warna yang seragam, permukaan kulit tidak cacat serta benih bebas dari hama dan penyakit. Kulit buah selanjutnya dikupas lalu biji dibersihkan. Setelah biji kopi bersih selanjutnya dimasukkan kedalam air untuk melakukan seleksi biji kopi. Kemudian benih yang tenggelam diseleksi lagi dengan cara mengeluarkan biji kopi yang memiliki cacat. Setelah biji kopi diseleksi kemudian dijemur selama beberapa hari tergantung pada kondisi cuaca hingga biji kopi kering sehingga mengurangi kadar air dan memudahkan untuk mengupas kulit tanduk pada biji.

c) **Pembuatan larutan giberelin**

Pembuatan larutan giberelin menggunakan alat TDS meter (alat ukur zat padat dalam larutan) dengan cara mencampur giberelin yang telah dihaluskan kedalam larutan sambil memperhatikan hasil padat TDS meter sampai mencapai konsentrasi yang dibutuhkan.

d) **Pemberian perlakuan**

Biji kopi yang telah disiapkan diberi perlakuan dengan cara direndam dalam larutan konsentrasi GA3 yang telah disiapkan. Setiap benih diberi waktu perendaman yang sama yaitu selama 8 jam di dalam masing-masing perlakuan GA3 yang telah disiapkan. Setelah perendaman benih diambil menggunakan pinset kemudian dipindahkan ke bak kecambah.

e) **Penyemaian benih**

Sebelum benih disemai media tanam terlebih dahulu disiram, penyemaian benih dilakukan pada bak kecambah yang setiap bak kecambah akan diisi dengan 10 biji per bak dengan jarak 4 cm.

f) **Pemeliharaan benih**

Benih yang telah selesai semai diletakkan pada tempat yang ternaungi dari cahaya matahari langsung. Perawatan yang dilakukan yaitu penyemprotan air menggunakan sprayer yang dilakukan dua kali sehari.

g) **Penyulaman benih**

Penyulaman benih kecambah dilakukan setelah data persentase kecambah diambil, penyulaman dilakukan dengan cara mengganti tanaman yang mati dengan kecambah yang baru. Kecambah yang digunakan untuk penyulaman menggunakan kecambah yang memang telah disiapkan dengan perlakuan yang sama sesuai dengan perlakuan yang dicobakan.

Parameter Pengamatan

a) **Persentase kecambah (%)**

Data persentase kecambah diambil dengan cara menghitung jumlah kecambah yang berhasil berkecambah pada setiap bak kecambah.

b) **Kecepatan kecambah (Hari)**

Data kecepatan kecambah diambil dengan cara melihat hari rata-rata awal munculnya kecambah.

c) **Tinggi kecambah (Cm)**

Data tinggi kecambah diukur dengan cara mengambil rata-rata tinggi kecambah pada setiap bak kecambah. Data pengamatan diambil pada hari ke 70 setelah semai.

d) **Jumlah daun (Helai)**

Data jumlah daun diambil dengan menghitung rata-rata jumlah helai daun pada setiap bak kecambah. Data pengamatan diambil pada hari ke 70 setelah semai.

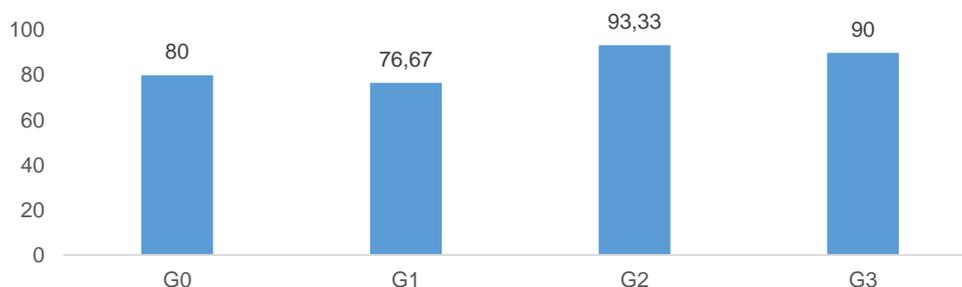
Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis ragam dengan menggunakan Microsoft exel. Jika perlakuan menunjukkan $F_{hit} > F_{tabel}$, maka di lanjutkan dengan uji lanjut BNT.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Persentase Perkecambahan (%)

Hasil pengamatan rata-rata persentase perkecambahan disajikan pada Gambar 1. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi hormone GA3 tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan.



Gambar 1. Persentase Perkecambahan (%)

Hasil pengamatan persentase rata-rata perkecambahan pada Gambar 1, menunjukkan bahwa perlakuan G2 memberikan rata-rata terbaik pada persentase perkecambahan benih tanaman kopi yaitu 93,33%, sedangkan perlakuan G0 menunjukkan hasil terendah yaitu 76,67%.

2. Kecepatan Kecambah (Hari)

Hasil pengamatan rata-rata kecepatan kecambah disajikan pada Tabel 1. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi GA3 berpengaruh nyata terhadap kecepatan perkecambahan benih kopi arabika.

Tabel 1. Rata-Rata dan Hasil Uji Lanjut BNT Kecepatan Kecambah

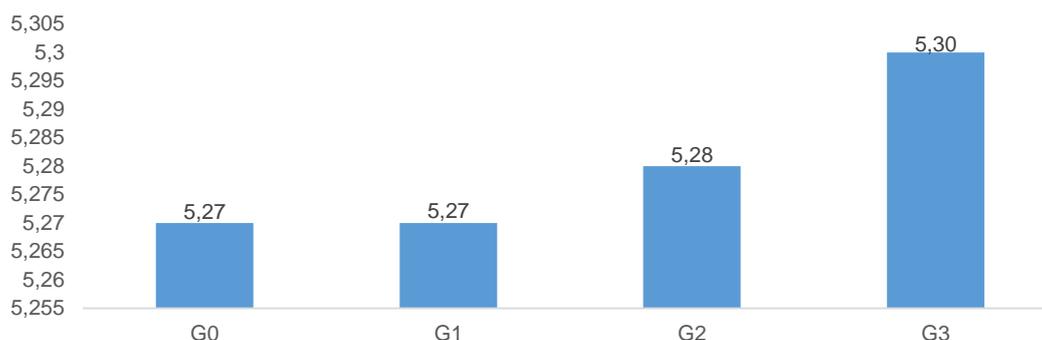
Perlakuan	Rata-rata	Notasi	BNT
G3	19.73	A	0.281
G1	19.90	a	
G2	19.90	a	
G0	20.33	b	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan bahwa hasil berpengaruh nyata pada F Tabel 0,05.

Hasil uji BNT pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan G3 berbeda nyata dengan perlakuan G0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 dan G2.

3. Tinggi Kecambah (Cm)

Hasil pengamatan rata-rata tinggi kecambah disajikan pada Gambar 2. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi GA3 tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi kecambah benih kopi arabika.



Gambar 2. Tinggi Kecambah

Hasil pengamatan pada Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan G3 cenderung lebih baik dibandingkan perlakuan lainnya.

4. Jumlah Daun (Helai)

Hasil rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan GA3 berpengaruh nyata terhadap jumlah daun kecambah benih tanaman kopi.

Tabel 2. Rata-Rata dan Hasil Uji BNT Jumlah Daun

Perlakuan	Rata-rata	Notasi	BNT
G0	1.67	A	0.444
G1	2.00	B	
G2	2.40	Bc	
G3	2.53	c	

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan bahwa hasil berpengaruh nyata pada F Tabel 0,05.

Hasil uji BNT pada Tabel 2 menunjukkan perlakuan G3 berbeda nyata dengan perlakuan G0 tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan G1 dan G2.

D. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai konsentrasi hormone GA3 tidak berpengaruh nyata terhadap persentase perkecambahan tetapi berpengaruh nyata terhadap kecepatan perkecambahan benih kopi arabika dan jumlah daun kecambah. Pemberian GA3 dengan konsentrasi 30 ppm (G3) memberi respon yang lebih baik terhadap perkecambahan kopi arabika

DAFTAR PUSTAKA

- Andini & Sesanti. (2018). Upaya Mempercepat Perkecambahan Benih Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.) dan Kopi Robusta (*Coffea Canephora* Var. *Robusta*) dengan Penggunaan Air Kelapa. Jurnal Wacana Pertanian, 14(1): 10-16.
- Anshori, F. (2014). Analisis Keragaman Morfologi Kolesi Tanaman Kopi Arabika dan Robusta. Balai Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar Suka Bumi. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- Harum, S. (2022). Analisis Produksi Kopi di Indonesia Tahun 2015-2020 Menggunakan Metode Cobb-Douglass. Jurnal Ilmiah Ekonomi Pembangunan, 1(2).
- Ngudiantoro. (2019). Deskripsi Hubungan Areal dan Produksi Perkebunan Kopi di Indonesia Menggunakan Analisis Bivariat dan Analisis Klaster. Jurnal Teknik Informatika, Multimedia dan Jaringan, 4(1).
- Pertiwi. (2016). Respon Pertumbuhan Benih Kopi Robusta Terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin (GA3). Jurnal AIP, 4(1).
- Syaputra, E. (2019). Respon Perkecambahan Kopi Arabika (*Coffea arabika* L.) Pada Berbagai Konsentrasi Giberelin dan Lama Perendaman. Skripsi. Universitas Sumatra Utara.
- Tohari, M. (2016). Respon Pertumbuhan Benih Kopi Robusta Terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin(GA3). Jurnal AIP, 4(1).