

Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA_3) dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Tanpa Kulit

Ida Setiyawati¹⁾, Neliyati²⁾, dan Jasminarni³⁾

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jambi
Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian KM 15 Mendalo Indah Jambi 36361 Indonesia

idasetiawati13@gmail.com (*Penulis untuk korespondensi)

ABSTRAK

Kopi robusta memiliki keunggulan yaitu resisten terhadap serangan hama dan penyakit serta tahan terhadap kondisi lingkungan yang tidak bersahabat. Oleh sebab itu, kopi robusta mempunyai peranan penting bagi mayoritas pekebun kopi Indonesia sehingga diperlukan upaya peningkatan produktivitas dengan teknologi budidaya yang tepat agar dapat mempertahankan kualitas dan meningkatkan nilainya. Upaya peningkatan produktivitas kopi salah satunya dengan cara melakukan perendaman benih dalam zat pengatur tumbuh giberelin (GA_3). Manfaat dari perendaman zat pengatur tumbuh giberelin (GA_3) yaitu zat tersebut dapat menekan aktivitas ABA yang terdapat di dalam benih sehingga meningkatkan aktivitas giberelin (GA_3) endogen untuk mendorong perkecambahan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi antara konsentrasi giberelin (GA_3) dan lama perendaman terhadap perkecambahan benih kopi robusta tanpa kulit, serta mengetahui kombinasi konsentrasi giberelin (GA_3) dan lama perendaman yang terbaik terhadap perkecambahan benih kopi robusta tanpa kulit. Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Jalan Lintas Sumatera Jambi – Muara Bulian Km. 15, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 sampai bulan Desember 2020. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi giberelin (G) dengan 4 taraf perlakuan yaitu g_0 (tanpa GA_3), g_1 (konsentrasi GA_3 150 ppm), g_2 (konsentrasi GA_3 300 ppm), dan g_3 (konsentrasi GA_3 450 ppm). Faktor kedua adalah lama perendaman (W) dengan 4 taraf perlakuan yaitu w_1 (perendaman 2 jam), w_2 (perendaman 4 jam), w_3 (perendaman 6 jam), dan w_4 (perendaman 8 jam). Kedua faktor tersebut menghasilkan 16 kombinasi percobaan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Setiap satu unit percobaan terdiri dari 20 benih untuk dikecambahkan. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan konsentrasi giberelin (GA_3) dan lama perendaman memiliki interaksi terhadap parameter indeks kecepatan perkecambahan.

Kata Kunci : Giberelin (GA_3), Lama Perendaman, Perkecambahan Benih Kopi

PENDAHULUAN

Kopi merupakan salah satu komoditi hasil perkebunan yang mempunyai peran cukup penting sebagai penghasil devisa negara selain minyak dan gas. Selain peluang ekspor yang semakin terbuka, pasar kopi di dalam negeri masih cukup besar (Badan

Pusat Statistik, 2019). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2019), Indonesia memiliki luas areal tanaman kopi 1,2 juta ha dengan produksi yang dihasilkan adalah 742 ribu ton. Jenis kopi yang diusahakan antara tahun 2001 hingga 2019, pekebun kopi di Indonesia menanam kopi jenis robusta, mencapai 80,89% atau mencapai luas rata-rata 1,02 juta ha dengan produktivitas kopi robusta periode 2001-2019, sebesar 693,32 kg/ha (Pusdatin, 2019).

Provinsi Jambi merupakan salah satu penghasil kopi yang memiliki areal yang luas untuk pertanaman kopi yaitu 28.596 ha, sehingga kopi memiliki prospek yang baik dalam membantu perekonomian Provinsi Jambi (Badan Pusat Statistik, 2019). Berdasarkan data yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi (2019), produksi kopi di Provinsi Jambi perlu ditingkatkan karena pada tahun 2016 – 2017 produksi perkebunan kopi mengalami penurunan yaitu dari 13.434 ton pada tahun 2016 menjadi 4.066 ton pada tahun 2017.

Kopi robusta dapat dikatakan sebagai kopi kelas dua setelah kopi arabika, karena rasanya lebih pahit, sedikit asam, dan mengandung kafein dalam kadar yang jauh lebih tinggi daripada arabika. Keunggulan kopi jenis ini adalah lebih resisten terhadap serangan hama dan penyakit. Kopi robusta dikenal sebagai kopi yang tahan terhadap berbagai macam penyakit dan kondisi lingkungan yang tidak bersahabat (Tim Karya Tani Mandiri, 2018). Kopi robusta memiliki sifat tahan terhadap penyakit karat daun (*Hemileia vastarix*) (Pracaya dan Kahono, 2016).

Kopi robusta mempunyai peranan penting bagi mayoritas pekebun kopi Indonesia, maka diperlukan upaya peningkatan produktivitas dengan menggunakan bahan tanam yang sesuai dengan kondisi lingkungan kebun dan teknologi budidaya yang tepat serta mempertahankan kualitas dan meningkatkan nilainya (Purwanto *et al.*, 2015). Aspek budidaya tanaman kopi yang cukup penting untuk dipelajari ialah proses perbanyakan dan pembibitan. Pembibitan dianggap penting karena proses ini akan mempengaruhi kondisi atau produktivitas tanaman kopi setelah dewasa. Penggunaan benih unggul, pembuatan dan pemeliharaan bibit harus diperhatikan agar didapatkan tanaman yang sehat dan produktif (Sari, 2016).

Perbanyakan tanaman kopi dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif biasanya menggunakan biji, sedangkan perbanyakan vegetative dengan cara okulasi dan stek. Perkembangbiakan secara generatif memiliki kekurangan yaitu membutuhkan waktu perkecambahan biji yang lama, sehingga mempengaruhi produksi tanaman kopi (Muljana, 2010). Perkecambahan benih kopi di dataran rendah yang bersuhu 30°C - 35°C memerlukan waktu 3 – 4 minggu, sedangkan di dataran tinggi yang bersuhu relatif lebih dingin membutuhkan waktu yang lebih lama yaitu 6 – 8 minggu (Putra *et al.*, 2012). Menurut Najiyati dan Danarti (2009) dalam Karina *et al.*, (2018), untuk mencapai stadium serdadu (hipokotil tegak lurus) butuh waktu 4-6 minggu, sementara untuk mencapai stadium kepelan (membukanya kotiledon) membutuhkan waktu 8-12 minggu. Lamanya masa dormansi tersebut diakibatkan oleh hambatan fisik dan kulit benihnya yang keras. Keadaan ini mengakibatkan sulitnya air dan oksigen dalam menembus kulit benih serta menghalangi pertumbuhan embrio.

Upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan kemampuan tumbuh benih yaitu dengan perendaman benih dalam zat pengatur tumbuh. Lestari *et al.*, (2016), menyatakan bahwa pertumbuhan kecambah kopi dipengaruhi oleh keseimbangan zat pengatur tumbuh eksogen yaitu giberelin (GA₃) dengan zat pengatur tumbuh endogen yaitu asam absisat (ABA) yang terdapat didalam biji. Pemberian GA₃ eksogen pada biji yang berkecambah dapat menekan aktivitas ABA, sehingga meningkatkan aktivitas GA₃ untuk mendorong perkecambahan.

Penelitian Karina *et al.*, (2017), menunjukkan bahwa perlakuan pengupasan kulit benih merupakan perlakuan terbaik dalam pemecahan dormansi Kopi Liberika Tunggal Jambi. Penelitian Sitanggang (2019) menunjukkan bahwa persentase kecambah normal benih kopi terbaik (95%) terdapat pada perlakuan pengupasan kulit tanduk. Berdasarkan hasil penelitian Elfianis *et al.*, (2019), menunjukkan bahwa skarifikasi dengan cara diampas dapat meningkatkan kecepatan tumbuh dan tinggi tanaman palem putri, perendaman GA₃ dengan konsentrasi 450 ppm selama 2 jam merupakan konsentrasi terbaik terhadap kecepatan tumbuh.

Berdasarkan uraian di atas penulis telah melakukan penelitian tentang "Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA_3) dan Lama Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Robusta (*Coffea robusta* L.) Tanpa Kulit".

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian Universitas Jambi, Jalan Lintas Sumatera Jambi – Muara Bulian Km. 15, Mendalo Indah, Kecamatan Jambi Luar Kota, Kabupaten Muaro Jambi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September 2020 sampai bulan Desember 2020. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kopi robusta, tanah, pasir, giberelin (GA_3), dan aquades sebagai pengencer GA_3 . Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak kecambah, timbangan analitik, handsprayer, gelas ukur, gelas plastik, kertas label, sidol, dan peralatan lain yang mendukung dalam kegiatan penelitian.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi giberelin (G) dengan 4 taraf perlakuan yaitu g_0 (tanpa GA_3), g_1 (konsentrasi GA_3 150 ppm), g_2 (konsentrasi GA_3 300 ppm), dan g_3 (konsentrasi GA_3 450 ppm). Faktor kedua adalah lama perendaman (W) dengan 4 taraf perlakuan yaitu w_1 (perendaman 2 jam), w_2 (perendaman 4 jam), w_3 (perendaman 6 jam), dan w_4 (perendaman 8 jam). Kedua factor tersebut menghasilkan 16 kombinasi percobaan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 48 unit percobaan. Setiap satu unit percobaan terdiri dari 20 benih untuk dikecambahkan. Pelaksanaan penelitian meliputi pemilihan benih, pembuatan larutan giberelin (GA_3), perendaman benih, persiapan media perkecambahan, penyemaian benih, dan pemeliharaan. Variabel pengamatan meliputi daya kecambah benih, potensi tumbuh maksimum, indeks kecepatan perkecambahan dan bobot kering kecambah. Analisis data dilakukan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi giberelin (GA_3) dan lama penyimpanan terhadap perkecambahan benih kopi robusta tanpa kulit adalah dengan menggunakan uji sidik ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Daya Kecambah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi GA₃ dan lama perendaman terhadap daya kecambah benih kopi robusta. Berdasarkan faktor tunggal perlakuan berbagai konsentrasi GA₃ dan lama perendaman juga berpengaruh tidak nyata terhadap presentase daya berkecambah benih kopi robusta. Presentase daya kecambah benih kopi robusta pada perlakuan konsentrasi GA₃ dan lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata daya kecambah benih kopi robusta pada berbagai konsentrasi GA₃ dan lama perendaman.

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Lama Perendaman				Rata-rata (%)
	2 Jam	4 Jam	6 Jam	8 Jam	
Tanpa GA ₃	93	93	98	93	95
150	97	95	88	88	92
300	95	93	85	82	89
450	92	90	82	78	85
Rata-rata (%)	94	93	88	85	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5%

Tabel 1 menunjukkan bahwa daya kecambah benih masing-masing faktor tunggal tanpa GA₃ dan pemberian konsentrasi GA₃ 150 ppm, 300 ppm, dan 450 ppm tidak berbeda nyata. Pada lama perendaman 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam juga tidak berbeda nyata terhadap variabel daya kecambah benih.

Potensi Tumbuh Maksimum

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi pada konsentrasi GA₃ dan lama perendaman. Berdasarkan faktor tunggal konsentrasi GA₃ berpengaruh nyata terhadap presentase potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta. Presentase

potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta pada perlakuan konsentrasi GA₃ dan lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta pada berbagai konsentrasi GA₃ dan lama perendaman.

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Lama Perendaman				Rata-rata (%)
	2 Jam	4 Jam	6 Jam	8 Jam	
Tanpa GA ₃	95	97	98	98	97 a
150	98	97	90	88	93 a
300	97	93	88	88	92 a
450	92	93	83	83	88 b
Rata-rata (%)	95	95	90	90	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5%

Tabel 2 menunjukkan bahwa potensi tumbuh benih masing-masing faktor tunggal GA₃ dengan perlakuan tanpa GA₃, konsentrasi GA₃ 150 ppm, dan 300 ppm tidak berbeda nyata namun ketiganya berbeda nyata dengan konsentrasi GA₃ 450 ppm. Semakin tinggi konsentrasi GA₃ yang diberikan maka akan semakin rendah potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta. Pada faktor tunggal lama perendaman dengan perlakuan lama perendaman 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam tidak berbeda nyata terhadap variabel potensi tumbuh maksimum benih.

Indeks Kecepatan Perkecambahan

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan konsentrasi GA₃ dan lama perendaman terhadap indeks kecepatan perkecambahan benih kopi robusta. Berdasarkan faktor tunggal konsentrasi GA₃ dan lama perendaman menunjukkan bahwa masing-masing faktor berpengaruh nyata terhadap indeks kecepatan perkecambahan benih kopi robusta. Indeks kecepatan perkecambahan benih kopi robusta pada perlakuan konsentrasi GA₃ dan lama perendaman serta interaksinya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata indeks kecepatan perkecambahan benih kopi robusta pada berbagai konsentrasi GA₃ dan lama perendaman.

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Lama Perendaman			
	2 Jam	4 Jam	6 Jam	8 Jam
Tanpa GA ₃	23.65 A a	22.78 A a	22.47 A a	24.58 A a
150	24.52 A a	23.33 A ab	23.13 AB ab	21.86 B b
300	22.44 A a	22.97 A a	22.18 AB a	21.42 B a
450	22.41 A a	22.11 A ab	20.49 B ab	19.74 B b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan huruf besar yang sama pada kolom menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji Duncan pada taraf α 5%

Tabel 3 menunjukkan bahwa berbagai konsentrasi GA₃ yang digunakan selama perendaman benih menunjukkan perbedaan hasil pada indeks kecepatan perkecambahan benih. Indeks kecepatan perkecambahan benih pada perlakuan tanpa GA₃ dan pemberian konsentrasi GA₃ 300 ppm mampu dipertahankan sampai lama perendaman 8 jam. Pada konsentrasi GA₃ 150 ppm dan 450 ppm indeks kecepatan perkecambahan mampu dipertahankan sampai lama perendaman 6 jam, sedangkan pada lama perendaman 8 jam indeks kecepatan perkecambahan semakin turun.

Pada lama perendaman 2 jam dan 4 jam indeks kecepatan perkecambahan mampu dipertahankan sampai konsentrasi GA₃ 450 ppm, sedangkan pada lama perendaman 6 jam indeks kecepatan perkecambahan mampu dipertahankan sampai konsentrasi GA₃ 300 ppm. Pada lama perendaman 8 jam indeks kecepatan perkecambahan hanya mampu dipertahankan pada perlakuan tanpa GA₃.

Berat Kering Kecambah

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi pada perlakuan berbagai konsentrasi GA₃ dan lama perendaman kecambah benih kopi robusta. Faktor tunggal konsentrasi GA₃ dan lama perendaman juga tidak berpengaruh nyata terhadap

berat bering kecambah benih kopi robusta. Berat kering kecambah benih kopi robusta pada perlakuan konsentrasi GA₃ dan lama perendaman dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata berat kering kecambah benih kopi robusta pada berbagai konsentrasi GA₃ dan lama perendaman.

Konsentrasi Giberelin (ppm)	Lama Perendaman				Rata-rata (g)
	2 Jam	4 Jam	6 Jam	8 Jam	
Tanpa GA ₃	2.68	2.68	2.67	2.43	2.62
150	2.70	2.69	2.67	2.44	2.62
300	2.67	2.67	2.44	2.44	2.56
450	2.67	2.66	2.45	2.44	2.55
Rata-rata (g)	2.68	2.67	2.56	2.44	

Tabel 4 menunjukkan bahwa berat kering kecambah masing-masing faktor tunggal tanpa GA₃ dan pemberian konsentrasi GA₃ 150 ppm, 300 ppm, dan 450 ppm tidak berbeda nyata. Pada lama perendaman 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam juga tidak berbeda nyata terhadap variabel daya kecambah benih.

Pembahasan

Hasil analisis terhadap daya berkecambah benih kopi robusta tanpa kulit pada Tabel 1 menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara perlakuan tanpa GA₃ dengan perlakuan pemberian GA₃, demikian juga antar konsentrasi GA₃ dan lama perendaman. Tidak terdapatnya beda nyata antara perlakuan tanpa GA₃ dengan perlakuan pemberian GA₃ disebabkan karena benih kopi robusta yang digunakan memiliki viabilitas tinggi yang ditunjukkan dengan presentase daya kecambah yang tinggi, yaitu sebesar 0.98% (tanpa GA₃). Benih kopi robusta yang digunakan sebagai bahan penelitian merupakan benih yang baru dipanen sehingga memiliki viabilitas yang tinggi.

Kondisi benih yang masih mempunyai viabilitas tinggi, saat diberi GA₃ maka tidak memberikan pengaruh terhadap perkecambahan. Hal tersebut dikarenakan GA₃ eksogen yang diberikan tidak mempengaruhi kinerja GA₃ endogen benih kopi. Pertumbuhan benih kopi dipengaruhi oleh perimbangan zpt eksogen yaitu giberelin (GA₃) dengan zpt endogen yaitu asam absisat (ABA) yang terdapat di dalam benih (Lestari *et al.*, 2016). Pemberian GA₃ eksogen pada benih yang berkecambah

akan menekan aktivitas ABA yang ada. Proses perkecambahan benih ditentukan oleh keseimbangan antara promotor dan inhibitor perkecambahan terutama GA₃ dan ABA (Esmaeili, 2009). Menurut Lestari *et al.*, (2016) GA₃eksogen juga dapat berfungsi untuk pembelahan dan pemanjangan sel seperti mempercepat pemanjangan radikula dan plumula pada benih berkecambah.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Elfianis *et al.*, (2019) pada benih palem putri bahwa persentase daya kecambah benih palem putri termasuk tinggi namun perlakuan GA₃ tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa pemberian GA₃. Berbeda dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kadir *et al.*, (2020) pada benih kopi arabika bahwa perlakuan konsentrasi GA₃ 300 ppm memberikan hasil daya berkecambah yang tinggi dan berbeda nyata dengan benih yang tidak diberi perlakuan GA₃.

Perendaman GA₃ dengan konsentrasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap potensi tumbuh maksimum, namun tidak terdapat interaksi antara konsentrasi GA₃ dengan lama perendaman (Tabel 2). Perlakuan tanpa GA₃ menunjukkan potensi tumbuh maksimum tertinggi yaitu 0.97% yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemberian GA₃ dengan konsentrasi 150 ppm dan 450 ppm, namun berbeda nyata dengan perlakuan pemberian GA₃ 450 ppm. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi GA₃ yang diberikan maka akan semakin menurun potensi tumbuh maksimum benih kopi robusta. Hal ini diduga karena giberelin endogen yang terdapat dalam benih pada perlakuan kontrol telah mencukupi kebutuhan pembentukan enzim α -amilase, sehingga lebih cepat digunakan dalam proses hidrolisis pati menjadi glukosa yang selanjutnya dimanfaatkan sebagai sumber energi untuk perkecambahan, sedangkan dengan penambahan giberelin pada benih kopi robusta tanpa kulit menyebabkan penghambatan pertumbuhan sehingga potensi tumbuh maksimum benih menjadi semakin rendah (Murrinie *et al.*, 2021).

Hal ini berbeda dengan hasil penelitian Rusmin *et al.*, (2011) peningkatan konsentrasi GA₃ sampai 500 ppm dengan lama imbibisi 24 jam cenderung meningkatkan nilai potensi tumbuh maksimum. Akan tetapi penambahan GA₃ sampai 500 ppm dengan lama imbibisi 48 jam, sudah mengakibatkan terjadinya penurunan

potensi tumbuh maksimum. Nilai potensi tumbuh maksimum tertinggi diperoleh pada pemberian GA₃ 400 ppm dengan lama imbibisi 48 jam yaitu sebesar 66,67%, yang diikuti oleh pemberian GA₃500 ppm dengan lama imbibisi 24 jam (54,667%), sedangkan nilai potensi tumbuh maksimum yang terendah ditemui pada pemberian GA₃ 0 ppm dengan lama imbibisi 24 jam yaitu sebesar 35,33%.

Pada parameter indeks kecepatan perkecambahan terlihat bahwa semakin tinggi pemberian GA₃ akan semakin rendah indeks kecepatan perkecambahannya. Indeks kecepatan perkecambahan tertinggi pada perlakuan tanpa GA₃ dan lama perendaman 8 jam yaitu 24,58 berkecambah/hari yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi GA₃ 150 ppm dan 300 ppm dengan lama perendaman 2 jam, 4 jam dan 6 jam. Perlakuan tanpa GA₃ tersebut juga tidak berbeda nyata dengan perendaman konsentrasi GA₃ 450 ppm selama 2 jam dan 4 jam. Hal ini diduga karena GA₃ merupakan salah satu zat pengatur tumbuh sintetis yang berperan dalam meningkatkan perkecambahan. Menurut WEISS dan ORI dalam Rusmin *et al.*, (2011) menyebutkan bahwa salah satu efek fisiologis dari GA₃ adalah mendorong aktivitas enzim-enzim hidrolitik pada proses perkecambahan benih. Selama proses perkecambahan benih, embrio yang sedang berkembang melepaskan GA₃ kelapisan aleuron. GA₃ tersebut menyebabkan terjadinya transkripsi beberapa gen penanda enzim-enzim hidrolitik diantaranya α -amilase. Kemudian enzim tersebut masuk ke endosperma dan menghidrolisis pati dan protein sebagai sumber makanan bagi perkembangan embrio.

Pada konsentrasi GA₃ 450 ppm dengan lama perendaman 8 jam memiliki indeks kecepatan perkecambahan terendah yaitu 19,74 berkecambah/hari. Hal ini menunjukkan bahwa imbibisi benih yang relatif lama dengan konsentrasi GA₃ yang tinggi sudah menekan perkecambahan benih dan menurunkan indeks kecepatan perkecambahan benih.

Indeks kecepatan perkecambahan yang tinggi menunjukkan bahwa kecepatan berkecambah benih juga tinggi dan benih lebih tahan terhadap keadaan lingkungan yang kurang menguntungkan. Nilai indeks kecepatan perkecambahan yang rendah menunjukkan bahwa benih tersebut membutuhkan jumlah hari yang lebih lama yang dibutuhkan oleh suatu benih untuk proses perkecambahan. Menurut Utomo dalam

Harahap *et al.* (2018), GA₃ berpengaruh positif dalam perkembangan tunas dan vigor. Banyak benih yang memiliki GA₃ khususnya pada embrio, namun pemberian GA₃ eksogen dengan konsentrasi yang tinggi menunjukkan respon yang negatif terhadap benih kopi robusta. Hal ini diduga karena pemberian konsentrasi GA₃ tidak sesuai. Semakin tinggi konsentrasi GA₃ yang diberikan maka indeks kecepatan perkecambahan benih kopi semakin rendah.

Pada variabel berat kering kecambah menunjukkan bahwa berat kering tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi GA₃ 150 ppm dan lama perendaman 2 jam dengan hasil 2,70 g yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perendaman GA₃ tidak berpengaruh terhadap berat kering kecambah kopi robusta (Tabel 4). Hal ini menunjukkan bahwa imbibisi benih dengan waktu yang relatif lama, dengan konsentrasi GA₃ yang relatif tinggi dapat menghambat perkecambahan benih dan selanjutnya dapat menurunkan berat kering kecambah normal.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Elfianis *et al.* (2019) bahwa perendaman GA₃ tidak berpengaruh terhadap bobot kering bibit palem putri. Berbeda dengan hasil penelitian Pertiwi *et al.* (2016) pada benih kopi robusta hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan waktu perendaman berpengaruh terhadap berat kering, serta pada interaksi perendaman GA₃ dan waktu perendaman juga berpengaruh.

KESIMPULAN

Terdapat interaksi antara konsentrasi giberelin (GA₃) dan lama perendaman terhadap parameter indeks kecepatan perkecambahan. Konsentrasi giberelin (GA₃) 150 ppm dengan lama perendaman 2 jam adalah yang terbaik karena mampu meningkatkan perkecambahan benih kopi dengan baik. Berdasarkan hasil penelitian disarankan tidak merendam benih kopi tanpa kulit tanduk dalam giberelin (GA₃) lebih dari 2 jam, dan pemberian konsentrasi GA₃ disarankan tidak lebih dari 300 ppm karena dapat menghambat perkecambahan benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2019. Statistik Kopi Indonesia. Jakarta
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jambi. 2019. Produksi dan Luas Tanaman Kopi Menurut Kabupaten / Kota, Jambi.
- Elfianis, R., Hartina, S., Permanasari, I., dan Handoko, J. 2019. Pengaruh skarifikasi dan hormon giberelin (GA_3) terhadap daya kecambah dan pertumbuhan bibit palem putri (*Veitchia merillii*). Jurnal Agroekoteknologi, 10(1): 41 – 48.
- Karina, S.W., Kartika, E., dan Nusifera, S. 2017. Pengaruh Perlakuan Pemecahan Dormansi Terhadap Perkecambahan Benih Kopi Liberika Tungkal Jambi. Fakultas Pertanian Universitas Jambi.
- Lestari, D., Linda, R., dan Mukarlina. 2016. Pematangan dormansi dan perkecambahan biji kopi arabika (*Coffea arabica* L.) dengan asam sulfat (H_2SO_4) dan giberelin (GA_3). Jurnal Protobiont 5(1): 8 – 13.
- Muljana, W. 2010. Bercocok Tanam Kopi. Aneka Ilmu. Semarang.
- Pracaya dan Kahono, P.C. 2016. Budi Daya Kopi. PT Sunda Kelapa Pustaka : Jakarta Barat.
- Purwanto, E.H., Rubiyo dan Towaha, J. 2015. Karakteristik mutu dan cita rasa kopi robusta klon BP 42, BP 358 dan BP 308 asal Bali dan Lampung. Sirinov 3(2): 67 – 74.
- Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian. 2019. Outlook 2019 Komoditas Pertanian Subsektor Perkebunan Kopi.
- Putra, D., Rabaniyah, R., dan Nasrullah. 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Perendaman Benih Terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Kopi Arabika (*Coffea arabica* Lenn). Fakultas Pertanian Universitas Gajah Mada.
- Sari, D.I. 2016. Perlakuan Pemecahan Dormansi Benih pada Perkecambahan Kopi. Pengawas Benih Tanaman Ahli Pertama BBPPTP Surabaya.
- Sitanggang, A.R.S. 2019. Respon Perkecambahan Tanaman Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.) Akibat Perlakuan Pematangan Dormansi. Skripsi. Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tim Karya Tani Mandiri. 2018. Rahasia Sukses Budidaya Kopi. Nuansa Aulia : Bandung.