

Kondisi Perubahan Bobot dan Kadar Air Benih Kopi pada Perlakuan Konsentrasi Hormon Giberellin (Ga₃) dan Lama Perendaman

Change Condition Weight and Water Content of Coffee Seeds With Concentration of Gibberellin Hormone (GA₃) and Immersion Times

Dede Suhendra, Dewi Rezki

Progam Studi Agoekoteknologi, Universitas Andalas
*Corresponding author : dedesuhendra@agr.unand.ac.id

ABSTRACT

Dharmasraya is one the districts in West Sumatra that potential for development of coffee commodities, since developed in 2002 coffee production in Dharmasraya Regency has decreased. Coffee cultivation that done so far is not intensive. Low attention of farmers during coffee cultivation is also triggered by the growth of coffee being planted that not optimal. Good seeds the capital successful plant growth in the field because able produce optimally. Propagation coffee plants can be done generatively and vegetatively. Sexual propagation using seeds. The obstacle in generative propagation of coffee is that coffee beans take a long time to germinate. This research was conducted at the Seed Technology Laboratory, Faculty of Agriculture, Andalas University Campus 3 Dharmasraya from July to September 2022. Parameters observed were initial seed weight (g), seed weight after treatment (g), initial seed moisture content (%), seed moisture content after treatment (%). The results of the study stated that the observation of initial seed weight and initial seed moisture content showed no significant effect. While the data had a significant effect on the observation of seed weight after treatment with the concentration of gibberellin hormone and seed moisture content after treatment with gibberellin hormone treatment and the length of treatment which was observed in the highest seed weight after treatment, namely the treatment with 300 ppm gibberellin hormone concentration with a soaking time of 24 hours (G3L3) of 4.28 g and on the observation of the water content of the seeds after the highest treatment, namely the treatment with gibberellin hormone concentration of 300 ppm with the length of treatment (G3L3) which is 50.54%.

Key words: Robusta Coffee, Water, Times

ABSTRAK

Dharmasraya merupakan salah satu kabupaten di Sumatera Barat yang potensial untuk pengembangan komoditi kopi, sejak mulai dikembangkan tahun 2002 produksi kopi di Kabupaten Dharmasraya menurun. Hal ini disebabkan budidaya kopi yang dilakukan selama ini tidak intensif. Rendahnya perhatian petani selama budidaya kopi juga dipicu pertumbuhan kopi yang ditanam tidak optimal. Bibit yang baik merupakan modal keberhasilan pertumbuhan tanaman di lapangan karena mampu berproduksi secara optimal. Perbanyak tanaman kopi dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyak secara generatif menggunakan biji. Kendala dalam perbanyak kopi secara generatif adalah biji kopi memerlukan waktu cukup lama untuk berkecambah. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Benih Fakultas Pertanian Universitas Andalas Kampus 3 Dharmasraya dari bulan Juli sampai dengan September 2022. Parameter yang diamati adalah bobot benih awal (g), bobot benih setelah perlakuan (g), kadar air benih awal (%), kadar air benih setelah perlakuan (%). Hasil penelitian menyatakan

bahwa pengamatan bobot benih awal, kadar air benih awal menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Sedangkan data berpengaruh nyata terdapat pada pengamatan bobot benih setelah perlakuan pada perlakuan konsentrasi hormon giberelindan kadar air benih setelah perlakuan pada perlakuan hormon giberelin dan lama perlakuan yang mana pada pengamatan bobot benih setelah perlakuan tertinggi yakni pada perlakuan konsentrasi hormon giberelin 300 ppm dengan lama perendaman 24 jam (G3L3) sebesar 4.28g dan pada pengamatan kadar air benih setelah perlakuan tertinggi yakni pada perlakuan konsentrasi hormon giberelin 300 ppm dengan lama perlakuan (G3L3) yakni 50.54 %.

Kata Kunci: Kopi Robusta, Air, Waktu

PENDAHULUAN

Sumatera Barat merupakan salah satu lokasi yang merupakan penghasil kopi di Indonesia. Lokasi perkebunan tanaman kopi di Sumatera Barat berdasarkan data tahun 2018 sampai 2020 mempunyai luasan areal yakni 31.621Ha; 29.625 Ha; dan 29.646Ha dengan produksi 18.452 ton; 17.822 ton; dan 29.539 ton. Kopi di Sumatera Barat berkontribusi dalam pergerakan ekonomi di Indonesia namun dampak hasil dari kopi di daerah Sumatera Barat tidak stabil perlu dilakukan pengembangan luas areal dalam menghasilkan jumlah dari tanaman tersebut, (BPS, 2020).

Dharmasraya merupakan salah satu kabupaten di Sumatera Barat yang potensial untuk pengembangan komoditi kopi. Ketersediaan lahan yang luas dan kesesuaian kondisi lingkungan menjadi faktor penunjang untuk keberhasilan budidaya kopi di kabupaten tersebut. Hanya saja sejak mulai dikembangkan tahun 2002 produksi kopi di Kabupaten Dharmasraya menurun. Hal ini disebabkan budidaya kopi yang dilakukan selama ini tidak intensif karena masyarakat Dharmasraya lebih mengutamakan komoditi karet dan kelapa sawit. Rendahnya perhatian petani selama budidaya kopi juga dipicu pertumbuhan kopi yang ditanam tidak optimal, hal ini disebabkan keterbatasan akses untuk mendapatkan bahan tanaman atau bibit unggul.

Bibit yang baik merupakan modal keberhasilan pertumbuhan tanaman di lapangan karena mampu memproduksi secara optimal. Perbanyakan tanaman kopi dapat dilakukan secara generatif dan vegetatif. Perbanyakan secara generatif menggunakan

biji, sedangkan cara vegetatif dapat dilakukan dengan cara setek, sambung atau kultur jaringan. Kendala dalam perbanyakan kopi secara generatif adalah biji kopi memerlukan waktu cukup lama untuk berkecambah. Kulit biji yang keras mengakibatkan air dan udara yang dibutuhkan dalam proses perkecambahan tidak dapat masuk sehingga untuk berkecambah membutuhkan waktu yang lama (Lestari *et al.*, 2016).

Kondisi kulit biji yang bersifat impermeabel berpengaruh dengan cara mereduksi kandungan oksigen di dalam benih pada kondisi anaerobik berubah dalam bentuk sintesis zat penghambat tumbuh. Supaya terbentuk stadium serdadu (hipokotil tumbuh lurus) membutuhkan waktu 4 sampai 6 minggu, lalu dalam mencapai stadium kepelan (terbukanya kotiledon) membutuhkan waktu 8 sampai 12 minggu. Pada kondisi tersebut pastinya akan berpengaruh pada ketersediaan bibit pada tanaman kopi (Najiyati dan Danarti, 2012).

Tumbuh dan berkembangnya bibit yang lambat dan tidak seragam mengakibatkan proses dari perkecambahan benih menjadi kurang baik dampaknya pertumbuhan tanaman tersebut menjadi terganggu (Rosa *et al.*, 2010).

Giberelin merupakan golongan ZPT yang berfungsi untuk merangsang pembelahan sel, pemanjangan sel, dan fungsi pengaturan. Semua giberelin bersifat asam dan dinamakan GA (asam giberelat). Selain perpanjangan batang, giberelin juga memperbesar luas daun dari berbagai jenis tanaman (Nurlatifah dan Setiati, 2016). GA₃ juga dapat menghilangkan lapisan

pembungkus biji yang menghalangi penetrasi ke dalam embrio sehingga dapat mempercepat perkecambahan (Hamzah dan Farni, 2014).

Dalam hubungannya dengan dormansi, GA mengatur pengaruh zat-zat penghambat seperti *coumarin*, atau ABA. Penggunaan asam giberelin (biasanya GA₃) berpengaruh mengatasi dormansi suhu, dormansi cahaya dan dormansi yang diakibatkan oleh zat penghambat. GA juga berpengaruh positif dalam perkembangan tunas dan vigor (Utomo, 2006). Biji-biji yang mengalami dormansi akibat rendahnya kadar giberelin endogen dapat dihilangkan dormannya dengan pemberian giberelin eksogen, giberelin ini akan terdifusi ke dalam biji sehingga merangsang pengeluaran α -amilase ke dalam endosperma, selanjutnya akan merombak cadangan makanan dan menghasilkan energi yang berguna untuk aktivitas sel dan pertumbuhan, giberelin juga berperan memicu pembesaran sel sehingga radikal dapat terdorong menembus endosperma (Asra, 2014).

Giberelin (GA₃) eksogen selain dapat menekan konsentrasi asam ABA juga berfungsi untuk pembelahan dan pemanjangan sel seperti mempercepat pemanjangan radikula dan plumula pada biji berkecambah. Pengaruh giberelin meliputi seluruh aspek pada pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan, seperti mobilisasi karbohidrat selama perkecambahan, pemanjangan hipokotil, pembungaan, partenokarpi dan aspek fisiologis lainnya. Giberelin juga dapat meningkatkan ukuran daun, bunga dan buah pada beberapa tanaman (Setyawati, 2012). Menurut Hedty *et al* (2014) upaya pematangan dormansi biji kopi perlu dilakukan karena biji kopi mengalami masa dormansi yang diakibatkan oleh hambatan fisik dari kulit bijinya yang keras. Untuk memaksimalkan perkecambahan biji kopi perlu adanya perlakuan sebelum pembibitan. Upaya yang dapat dilakukan untuk mempercepat perkecambahan pada biji antara lain dengan cara mekanis, fisik maupun kimia atau kombinasinya. Menurut hasil penelitian dari Pertiwi (2016) menyatakan bahwa pemberian giberelin dengan dosis 1.500 ppm dan lama

perendaman 24 jam pada biji kopi dapat menghasilkan daya berkecambah sebesar 85,33%.

Penelitian yang dilakukan oleh Cahyanti (2009) menunjukkan bahwa perlakuan perendaman biji kopi dalam larutan GA₃ 500 ppm selama 24 jam berpengaruh terhadap panjang akar tunggang, jumlah akar sekunder, tinggi hipokotil, kecambah serta bobot basah dan bobot kering kecambah. Beberapa hasil penelitian dan uraian tersebut menunjukkan bahwa pemberian GA₃ mampu meningkatkan perkecambahan biji kopi. Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian mengenai perkecambahan biji kopi Robusta (*Coffea canephora*) dengan konsentrasi giberelin yang berbeda pada berbagai lama perendaman, sehingga diperoleh dosis giberelin dan lama perendaman yang baik bagi perkecambahan biji kopi Robusta yang sudah dikupas kulit tanduknya.

Berdasarkan hal tersebut terkait perlakuan hormon giberelin dan lama perendaman, penulis ingin mencoba memberikan peningkatan taraf perlakuan hormon GA₃ dan lama perendaman untuk melihat proses perubahan fisik biji kopi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek perubahan kondisi fisik biji kopi terhadap perlakuan hormon GA₃ dengan lama perendaman.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Biji Fakultas Pertanian Kampus 3 Universitas Andalas dari bulan Juli sampai September 2022.

Pelaksanaan penelitian ini digunakan Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji kopi robusta, giberelin (GA₃), pasir sebagai media kecambah, *aquades* sebagai pelarut, dan abu gosok sebagai bahan membersihkan lendir pada biji kopi.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bak kecambah sebagai wadah perkecambahan, kuai sebagai wadah untuk menggongseng pasir, beaker glass sebagai wadah perendaman biji, spatula sebagai alat untuk menghomogenkan larutan, timbangan

analitik sebagai alat ukur bobot, ember sebagai wadah mengupas benih, handsprayer sebagai alat penyiraman, gunting, label sebagai penanda perlakuan, kalkulator sebagai alat bantu perhitungan, kamera sebagai alat dokumentasi, dan alat tulis.

Penelitian ini digunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 2 Faktor Perlakuan yaitu :

Faktor I : Konsentrasi Hormon Giberelin (GA_3) (G) yang terdiri oleh 4 Taraf yaitu :

G_1 : 0 ppm

G_2 : 100 ppm

G_3 : 200 ppm

G_4 : 300 ppm

Faktor II : Perendaman Dengan Lama Perendaman (L) yang terdiri oleh 3 Taraf yaitu :

L_1 : 8 Jam

L_2 : 16 Jam

L_3 : 24 Jam

Data yang diperoleh agar memperoleh perlakuan yang berpengaruh nyata dan adanya interaksi antara perlakuan, diuji dengan anova pada taraf 5%. Untuk pengujian lebih lanjut menggunakan pengujian DMRT.

Pelaksanaan percobaan dilakukan dengan cara benih kopi yang digunakan pada penelitian ini adalah benih kopi robusta yang buahnya telah masak fisiologis dan berkualitas baik, yaitu kulit biji berwarna merah cerah, dilihat secara visual memiliki ukuran dan warna seragam, permukaan kulitnya tidak cacat, bebas dari hama dan penyakit. Kulit buah selanjutnya dikupas, kemudian biji dibersihkan dengan menggunakan abu gosok dan dicuci dengan air bersih.

Kemudian biji kopi diseleksi dengan cara dimasukkan ke dalam air, biji yang tenggelam merupakan biji yang akan digunakan dan biji yang terlihat mengapung akan dibuang, karena menandakan kualitas biji kurang baik. Setelah itu biji kopi yang

telah diseleksi dijemur selama 2 hari yaitu pada pukul 08.00 s/d 10.00 WIB ditempat yang terbuka sehingga terpapar sinar matahari dan kulit tanduk cepat mengering serta mudah dikupas.

Penelitian ini menggunakan media perkecambahan yaitu pasir yang telah diayak dan disterilkan dengan cara digongseng selama 30 menit dan disemprotkan fungisida untuk menghilangkan kontaminasi dari jamur.

Giberelin merupakan golongan ZPT yang berfungsi untuk merangsang pembelahan sel, pemanjangan sel, dan fungsi pengaturan. Semua giberelin bersifat asam dan dinamakan GA (asam giberelat). Pembuatan larutan gibrelin GA_3 konsentrasi 100 ppm, 200 ppm dan 300 ppm yaitu dengan menimbang giberelin sebanyak 0,1 gram, 0,2 gram dan 0,3 gram setelah itu dimasukkan masing masing konsentrasi giberelin ke dalam tabung reaksi 1000 ml setelah itu masing - masing dilarutkan dengan 1 Liter aquades.

Biji yang telah dikupas kulit tanduknya, kemudian diberikan perlakuan berbagai lama perendaman dan berbagai konsentrasi giberelin sesuai dengan perlakuannya. Sebelum benih disemai, terlebih dahulu media disiram dengan air sampai jenuh. Pengecambahan benih dilakukan pada bak kecambah dengan ukuran 30 cm x 22 cm sebanyak 20 biji per bak kecambah dengan kedalaman lubang tanam pada media pasir sedalam 1 cm dengan permukaan benih yang rata menghadap ke bawah.

Benih kopi yang telah disemai diletakan pada tempat yang ternaungi. Penyiraman benih kopi dilakukan 2 kali sehari, pagi dan sore hari dengan menggunakan handsprayer hingga media menjadi lembab. Pengukuran parameter adalah bobot benih awal (g), bobot benih setelah perlakuan (g), kadar air benih awal (%) dan kadar air benih setelah perlakuan (%)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bobot Benih Awal (g)

Tabel 1. Rataan Bobot Benih Awal (g)

Giberelin	Lama Perendaman			Rataan
	L ₁ (8 Jam)	L ₂ (16 Jam)	L ₃ (24 Jam)	
G ₀ (0 ppm)	1.47	1.38	1.10	1.30
G ₁ (100 ppm)	1.30	1.40	1.23	1.34
G ₂ (200 ppm)	1.34	1.50	1.40	1.43
G ₃ (300 ppm)	1.15	1.42	1.70	1.44
Rataan	1.34	1.44	1.41	

Tabel 1 menunjukkan parameter bobot benih awal konsentrasi giberelin dengan lama perendaman. Berdasarkan tabel tersebut bobot benih awal berpengaruh tidak nyata terhadap semua perlakuan. Pada tabel didapatkan bahwa data tertinggi pada perlakuan G3L3 yakni 1.70 g dan data terendah terdapat pada perlakuan G0L3 yakni 1.10g. Pengujian bobot benih awal ini bermaksud untuk melihat seberapa berat benih awal tanaman kopi dan peningkatan bobotnya setelah diberikan perlakuan.

Hal ini juga berdampak kepada seberapa efektif proses imbibisi yang terjadi pada benih dengan ditandai pertambahan bobot benih kopi setelah diberikan perlakuan. Kondisi ini sesuai dengan literatur Wahid (2006) yang menyatakan bahwa proses mekanisme proses penyerapan air dapat berlangsung karena adanya proses, difusi, osmosis, transport aktif, dan imbibisi. Imbibisi merupakan salah satu proses difusi yang terjadi pada tanaman. Imbibisi merupakan masuknya air pada ruang interseluler dari konsentrasi rendah ke konsentrasi tinggi. Pada peristiwa perendaman inilah terjadi proses imbibisi oleh kulit biji tanaman tersebut. Proses imbibisi juga

memiliki kecepatan penyerapan air yang berbeda-beda untuk setiap jenis biji tanaman. Banyaknya air yang diserap selama proses imbibisi pada umumnya kecil, cepat dan tidak boleh lebih dari 2-3 kali berat kering dari biji tersebut. Kondisi fisik benih kopi awal memiliki bentuk seperti telur berwarna coklat pucat setelah dikeringkan, kondisi ini didukung oleh teori (Eira, *et al*, 2006) yang menyatakan bahwa biji kopi berbentuk elips atau bulat telur mempunyai alur membujur pada permukaan bidang.

Kulit luar dilapisi oleh endokarp yang keras berwarna coklat pucat setelah dikeringkan. Merupakan jaringan hidup yang keras dibagian luar dan lunak dibagian dalam yang mengelilingi embrio. Endosperm lateral sangat keras karena terdapat dinding sel yang sangat tebal. Aktifitas metabolisme dinding sel dan endosperm menyebabkan terjadinya proses perkecambahan yang sumber energi tumbuhnya berasal dari endosperm yang terdiri dari protein, lipid dan mineral. Embrio pada biji kopi berukuran sangat kecil dan mengandung sedikit cadangan penyimpanan nutrisi.

Bobot Benih Setelah Perlakuan (g)

Tabel 2. Rataan Bobot Benih Setelah Perlakuan (g)

Giberelin	Jenis Air			Rataan
	L ₁ (8 Jam)	L ₂ (16 Jam)	L ₃ (24 Jam)	
G ₀ (0 ppm)	2.09	2.64	3.84	1.38 c
G ₁ (100 ppm)	2.13	2.86	3.71	2.23b
G ₂ (200 ppm)	2.37	2.90	3.48	2.45 b
G ₃ (300 ppm)	2.53	2.87	4.28	4.07 a
Rataan	2.20	2.89	3.49	

Ket : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan bobot benih setelah perlakuan menunjukkan perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap pemberian hormon giberelin. Pada perlakuan bobot benih setelah perlakuan menunjukkan bahwa data bobot tertinggi terdapat pada perlakuan G3L3 yakni sebesar 4.28g dan bobot terendah terdapat pada perlakuan G0L1 yakni 2.09g. Pada tabel 2 penggunaan Hormon giberelin berpengaruh nyata yang mana data tertinggi terdapat pada perlakuan G3 yakni 4.07 ppm dan data terendah terdapat pada perlakuan G0 yakni 1.38 ppm. Perlakuan G3 berbeda nyata dengan perlakuan G0, G1 dan G2 yang mana perlakuan tersebut berdampak pada perubahan bobot dari benih kopi robusta.

Kondisi perendaman benih juga dipengaruhi oleh lama perendaman dalam air, semakin lama perendaman maka bobot benih akan naik maksimal 2- 3 kali bobot awal hal ini sesuai dengan literatur Sumanto dan Sri Wahyuni (1993) yang menyatakan bahwa perlakuan benih memberikan karena peranan air dan oksigen, semakin dilakukan biji direndam, maka semakin besar masuknya air pada endosperma biji, namun ada batasan tertentu untuk lamanya perendaman karena terlalu lama direndam maka biji akan mengalami pembusukan dan rusak. Pada parameter yang telah dilakukan menunjukkan bahwa perendaman dengan waktu yang maksimal berbedanya nyata dengan

perendaman dengan waktu yang minimum. Pada kondisi benih setelah diberikan perlakuan giberelin konsentrasi tertinggi terdapat pada konsentrasi 300 ppm (G3), kondisi ini terjadi karena hormon giberelin dengan konsentrasi 300 ppm dapat menyebabkan degradasi endosperm dengan cara merangsang aktivitas hidrolitik di dinding sel endosperm, giberelin dibebaskan dari embrio yang dipicu oleh melemahnya lapisan luar endosperm lalu terjadi degradasi dinding sel endosperm yang menyebabkan bobot benih kopi menjadi berpengaruh.. Hal ini didukung dengan literatur Silva *et al* (2005) yang menyatakan Giberelin berperan dalam menstimulasi perkecambahan biji.

Hormon Giberelin mempercepat pertumbuhan benih dengan faktor lingkungan yang sesuai untuk perkecambahan yakni pada kondisi benih yang telah matang fisiologis sehingga dapat merespons benih untuk berkecambah dengan baik. Faktor lingkungan yang sesuai menyebabkan terjadinya biosintesis pada fase awal perkecambahan. Giberelin dapat menyebabkan degradasi endosperm dengan cara merangsang aktivitas hidrolitik di dinding sel endosperm. Hormongiberelin dibebaskan dari embrio yang dipicu oleh melemahnya lapisan luar endosperm lalu terjadi degradasi dinding sel endosperm dan direspons oleh bagian radikula yang menyebabkan proses perkembangan radikula menjadi cepat.

Kadar Air Benih Awal (%)

Tabel 3. Rataan kadar air benih awal (%)

Giberelin	Jenis Air			Rataan
	L ₁ (8 Jam)	L ₂ (16 Jam)	L ₃ (24 Jam)	
G ₀ (0 ppm)	12.07	12.88	13.26	12.28
G ₁ (100 ppm)	12.48	15.09	15.10	13.39
G ₂ (200 ppm)	13.49	16.33	16.21	14.38
G ₃ (300 ppm)	13.80	16.84	16.65	14.60
Rataan	12.84	14.69	16.23	

Tabel 3 menunjukkan parameter kadar air benih awal konsentrasi giberelin dengan lama perendaman.. Berdasarkan tabel tersebut kadar air benih awal berpengaruh tidak nyata terhadap semua perlakuan. Pada tabel didapatkan bahwa data tertinggi pada perlakuan G3L3 yakni 16.65 % dan data terendah terdapat pada perlakuan G0L1 yakni 12.07 %. Pengamatan perlakuan pengukuran kadar air sebelum perlakuan dimaksud untuk melihat kondisi kadar air benih yang digunakan sebelum perlakuan karena kalau kadar air benih tinggi bisa berdampak pada kondisi benih yang tidak bisa berkecambah walau sudah diberikan perlakuan untuk

mendukung perkecambahan dari benih tersebut. Kondisi kadar air yang optimal berkisar antar 21 - 27 % yang mana kondisi tersebut atau di bawah itu benih bisa berkecambah dengan baik hal ini sesuai dengan kutipan di dalam jurnal dari Arif dan Akbar Ilahi (2018) yakni Kadar air benih yang dianggap ideal untuk proses perkecambahan berkisar antara 21 - 23 % karena kadar air yang terlalu rendah tidak akan mengaktifkan enzim yang mendorong perkecambahan, sedangkan kadar air yang lebih tinggi dapat berbahaya bagi kondisi embrio pada benih tersebut.

Kadar Air Benih Setelah Perlakuan (%)

Tabel 4. Rataan Kadar Air Benih Setelah Perlakuan (%)

Giberelin	Jenis Air			Rataan
	L ₁ (8 Jam)	L ₂ (16 Jam)	L ₃ (24 Jam)	
G ₀ (0 ppm)	24.54	33.27	40.90	24.19d
G ₁ (100 ppm)	27.09	36.85	45.40	35.12c
G ₂ (200 ppm)	29.30	40.90	48.60	43.64b
G ₃ (300 ppm)	30.69	42.37	50.34	47.47a
Rataan	26.40c	42.54b	45.78a	

Ket : Angka yang diikuti huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf $\alpha=5\%$

Tabel 4 menjelaskan parameter kadar air benih setelah perlakuan konsentrasi giberelin dengan lama perendaman.

Berdasarkan tabel tersebut kadar air benih setelah perlakuan berpengaruh nyata terhadap perlakuan hormon giberelin dan lama

perendaman. Pada tabel didapatkan bahwa data tertinggi pada perlakuan G3L3 yakni 50.34 % dan data terendah terdapat pada perlakuan G0L1 yakni 24.54 %. Pada perlakuan berpengaruh nyata yakni hormon giberelin tertinggi terdapat pada perlakuan G3 300 ppm yakni sebesar 47,47 % yang berbeda nyata dengan G2, G1 dan G0 dan lama perendaman tertinggi terdapat pada perlakuan L3 yakni 45.78 % yang berbeda nyata dengan perlakuan J1 dan J2. Kondisi perlakuan pengukuran kadar air setelah perlakuan dimaksud untuk melihat kondisi kadar air benih yang digunakan setelah perlakuan karena kalau kadar air benih tinggi bisa berdampak pada kondisi benih yang tidak bisa berkecambah walau sudah diberikan perlakuan untuk mendukung perkecambahan dari benih tersebut.

Perlakuan kadar air yang optimal berkisar antar 21 - 27 % yang mana kondisi tersebut atau di bawah itu benih bisa berkecambah dengan baik hal ini sesuai dengan kutipan di dalam jurnal dari Arif dan Ilahi (2018) yakni Kadar air benih yang dianggap ideal untuk proses perkecambahan berkisar antara 21 - 23 % karena kadar air yang terlalu rendah tidak akan mengaktifkan enzim yang mendorong perkecambahan, sedangkan kadar air yang lebih tinggi dapat

berbahaya bagi kondisi embrio pada benih tersebut. Dalam kondisi kadar air benih ini tergolong tidak terlalu tinggi. Lalu dengan kondisi perendaman dengan suhu 90°C kadar air benih lebih terlihat perbedaannya karena proses penyerapan air yang cepat dan melemahnya lapisan luar endosperm lalu terjadi degradasi dinding sel endosperm jadi kadar air jadi lebih tinggi.

Imbibisi ini berperan dalam pertumbuhan suatu tanaman khususnya tanaman kopi karena dari imbibisi ini tahap proses fisiologis bisa dilihat hal ini disesuaikan dengan redaksi Rosa *et al.*(2010) yang menyatakan Perubahan morfologi pada perkecambahan berlangsung setiap hari mulai fase imbibisi lalu proses penanaman dan terjadi perkecambahan dan pertumbuhan lanjutan untuk melihat tahapan fisiologis dari benih tersebut. Perkembangannya membutuhkan pengaruh lingkungan baik secara cepat atau lambat biasanya dipengaruhi oleh penyiraman, cahaya dan faktor lingkungan lainnya. Pada fase tanaman kopi membutuhkan pertumbuhan dalam waktu yang lama dalam fase perkecambahan dan perkembangan benih kopi, biasanya membutuhkan waktu 30 hari untuk berkecambah dan bisa dipersingkat dengan melakukan perlakuan tertentu.

SIMPULAN

Pengamatan bobot benih awal, kadar air benih awal menunjukkan tidak berpengaruh nyata. Sedangkan data berpengaruh nyata terdapat pada pengamatan bobot benih setelah perlakuan pada perlakuan konsentrasi hormon giberelin dan kadar air benih setelah perlakuan pada perlakuan lama perendaman yang mana pada pengamatan bobot benih setelah perlakuan

tertinggi yakni pada perlakuan konsentrasi hormon giberelin 300 ppm dengan lama perendaman 24 Jam (G4L3) sebesar 4.28g dan pada pengamatan kadar air benih setelah perlakuan tertinggi yakni pada perlakuan konsentrasi hormon giberelin 300 ppm dengan lama perendaman 24 jam (G3L3) yakni 50.54 %.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ucapkan kepada pihak yang terlibat dalam penelitian ini. Sangat bermanfaat bagi peneliti dan untuk pengembangan institusi Universitas Andalas khususnya Jurusan Budidaya Perkebunan, Program Studi Agroekoteknologi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M dan Akbar, I.N.M. 2018. Aplikasi Metode Oven Suhu Tinggi Tetap dan Benih Utuh Dalam Pengujian Kadar Air Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq). J. Pen Kelapa Sawit. 26(3) : 153 - 159.
- Asra R. 2014. Pengaruh Hormon Giberelin (GA₃) Terhadap Daya Kecambah dan Vigoritas *Calopogonium caeruleum*. *Biospecies Journal* 7:29-33.
- Badan Pusat Statistika (BPS).2020. <https://sumbar.bps.go.id>.
- Eira, M.T.S., Silva, E.A.A., Castro, R.D., Dussert, S., Walters, C., Bewley, J.D., Hillhorst, H.W.M. 2006. *Coffee Seed Physiology. Journal of Plant Physiology. Vol 18(1):149-163. Brazil.*
- Hamzah dan Farni, Y. (2014). IbM Kelurahan Kampung Baruh Kecamatan Tabir dalam perbanyakan bibit dan penanaman pemerkayaan tanaman aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 29(3), 51-59.
- Hedty., Mukarlina., Turnip M. 2014. Pemberian H₂SO₄ dan Air kelapa pada Uji Viabilitas Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). *J. Protobiont*. 3:7-11.
- Lestari, D., R. Linda dan Mukarlina. 2016. Pematahan Dormansi dan Perkacambahan Biji Kopi Arabika (*Coffea Arabica* L.) dengan Asam Sulfat (H₂SO₄) dan Giberelin (GA₃). *Jurnal Protobiont* 5(1): 8-13.
- Najati, S dan Danarti. 2012. Kopi, Budidaya dan Penanganan Lepas Panen. Jakarta: PT. Penebar Swadaya.
- Nurlatifah D dan Setiati S. 2016. Pengaruh Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (GA₃) dan Pemangkas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Rami (*Boehmeria nivea*, L. Gaud). UIN Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Pertiwi, Novi, M. Tahir, Made Same. 2016. Respon Pertumbuhan Benih Kopi Robusta Terhadap Waktu Perendaman dan Konsentrasi Giberelin (GA₃). *Jurnal AIP Volume 4 No.1.*
- Rosa, S.D.V.F., McDonald, M.B., Veiga, A.D., Vilela, L., Ferreira, I.A. 2010. *Staging Coffee Seedling Growth: a Rationale for Shortening The Coffee Seed Germination Test. J. Seed Sci & Technol Vol 38: 421-431.*
- Setyawati R. 2012. Perkecambahan Biji Dan Pertumbuhan Tanaman Johar (*Cassia siamea* Lamk.) Dengan Pemberian Asam Giberelat (GA₃) dan Benzyl Amino Purin (BAP). Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Silva, E.A.A., Toorop, P.E., Nijse, J. Bewley, J.D., Hillhorst, H.W.M. 2005. *Exogenous Gibberellins Inhibit Coffee Seed Germination and Cause Cell Death In The Embryo. Journal of Experimental Botany. Vol 56(413):1029-1038.*
- Sumanto dan Sriwahyuni, 1993. Pengembangan Perlakuan Benih Terhadap Perkecambahan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri.
- Utomo B. 2006. Ekologi Benih. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Wachid, M. 2006. Optimalisasi Zat Gizi Pada Proses Perkecambahan Pembuatan Taoge : Kajian Suhu dan Lama Perendaman. Fakultas Pertanian Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Universitas Muhamadiyah Malang. *Gamma* 1(2): 112-117.