

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil

Giberelin merupakan zat pengatur tumbuh yang sangat diperlukan pada proses perkecambahan. Giberelin berperan dalam pembelahan sel, pemecahan dormansi biji, sehingga biji dapat berkecambah, pertumbuhan dan perpanjangan batang (Asra, 2014).

Pada pengamatan ini telah dilakukannya pengamatan terhadap biji kakao (*Theobroma cacao* L.) yaitu terhadap daya kecambah, tinggi kecambah, dan panjang akar, pada hari ke-14 HST. Kemudian dilakukan uji analisis varians (ANAVA) untuk melihat pengaruh pemberian masing-masing perlakuan giberelin terhadap biji kakao, sebagai berikut:

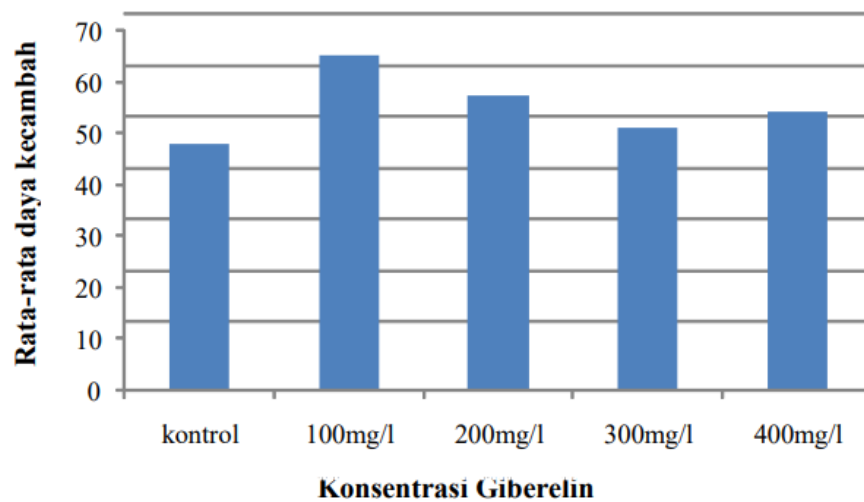
1. Daya Kecambah

Hasil analisis daya kecambah pada setiap perlakuan dengan uji ANAVA dapat dilihat pada Tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Perhitungan Anova Daya Kecambah Biji Kakao Hari Ke-14

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Teangah	F	Sig.
Perlakuan	1718,8	4	429,7	1,032	,416
Galat	8337,2	20	416,86		
Total	10056	24			

Berdasarkan hasil uji analisis F varians diperoleh nilai F hitung lebih kecil dari pada F tabel, berarti H_0 ditolak menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin tidak berpengaruh nyata terhadap daya kecambah biji kakao pada umur 14 hari HST (hari setelah tanam). Kemudian untuk melihat pengaruh pada setiap perlakuan dilihat dengan menggunakan diagram batang di bawah.



Gambar 4.1 Diagram Daya Kecambah

Biji kakao tertinggi dijumpai pada konsentrasi giberelin dengan konsentrasi 100 mg/liter, umur 14 HST (hasil setelah tanam), namun tidak berbeda nyata dengan konsentrasi giberelin 400 mg/liter, konsentrasi 300 mg/liter dan konsentrasi 200 mg/l. Yang paling rendah dijumpai pada konsentrasi 0 mg/liter (kontrol).

Pemberian giberelin pada konsentrasi 100 mg/liter aquades mampu meningkatkan daya kecambah biji kakao pada umur 14 HST (hasil setelah tanam). Senyawa giberelin mampu mempercepat proses metabolisme dalam biji kakao, sehingga dengan perlakuan pemberian sesuai konsentrasi yang (100 mg/liter aquades) mampu meningkatkan laju perkecambahan biji kakao. Dibandingkan

dengan konsentrasi 200 mg/l, 300 mg/l dan 400 mg/l berbedah nyata dengan konsentrasi 0 mg/l aquades.

Hal ini disebabkan pengaruh giberelin adalah mendorong aktivitas enzim-enzim hidrolitik pada proses perkecambahan biji, embrio yang sedang berkembang melepaskan giberelin tersebut menyebabkan terjadinya transkripsi beberapa gen penanda enzim-enzim hidrolitik diantaranya amilase. Kemudian enzim tersebut masuk ke endosperma dan menghidrolisis pati dan protein sebagai sumber makanan bagi perkembangan embrio, sedangkan bila dibandingkan dengan biji yang direndam dalam larutan giberelin konsentrasi 400 mg/l aquades, mempunyai daya tumbuh dan perkecambahan yang lebih rendah. Hal ini dikarenakan terlalu tinggi kepekatan/konsentrasi larutan giberelin yang diberikan akan menjadi penghambat atau inhibitor. Hanum (2014), menyatakan bahwa zat tumbuh yang termasuk di dalam giberelin auksin, sitokinin dan beberapa herbisida, selain berfungsi sebagai perangsang pertumbuhan (promotor) juga dapat berfungsi sebagai penghambat (inhibitor) dalam proses perkecambahan bila konsentrasi larutannya tinggi.

2. Tinggi Kecambah Hari Ke-14

Setelah dilakukan penelitian selama 14 hari. Kemudian dilakukan pengukuran terhadap tinggi kecambah biji kakao pada masing-masing perlakuan. Kemudian dilakukan uji analisis varians (Anava) untuk melihat pengaruh pemberian giberelin terhadap masing-masing perlakuan biji kakao (Tabel 4.2).

Tabel 4.2 Perhitungan Anova Tinggi Kecambah Biji Kakao Hari Ke-14

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Teangah	F	Sig.
Perlakuan	20,640	4	5,160	6,889	,001
Galat	14,980	20	0,749		
Total	35,620	24			

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil uji analisis varians (Anava) diperoleh nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel, berarti H_0 diterima sehingga pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi kecambah biji kakao pada umur 14 hari HST. Untuk melihat perbedaan pengaruh pada masing-masing perlakuan kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji duncan (Tabel 4.3).

Tabel 4.3 Rata-rata Tinggi Kecambah Biji Kakao Hari Ke-14

Perlakuan	Tinggi Kecambah 14 HST
P0	3,2000 a
P1	4,8000 bc
P2	5,6000 c
P3	5,6000 c
P4	4,2000 ab
KK	17%

HST : Hari setelah tanam

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Berdasarkan tabel di atas hasil uji duncan, diketahui bahwa pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap tinggi kecambah pada hari ke-14 hasil setelah tanam (HST), kecambah yang tinggi dijumpai pada konsentrasi (P2) 200 mg/liter dan konsentrasi (P3) 300 mg/liter dengan tinggi kecambah biji kakao mencapai 5,600%, tetapi tidak berbedah nyata terhadap konsentrasi (P1) 100 mg/liter dan konsentrasi (P4) 400 mg/liter dan yang paling rendah dijumpai pada

konsentrasi 0 mg/l (kontrol) pada konsentrasi 200 mg/liter dan konsentrasi 300 mg/liter giberelin mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi kecambah biji kakao (*Theobroma cacao* L.).

Hal ini disebabkan oleh kandungan giberelin mampu mempercepat perkecambahan dengan cara giberelin masuk kelapisan aleuron disana menghasilkan enzim amylase, enzim ini kemudian masuk ke endosperm, disana mengubah pati menjadi gula dan energi. Hal ini terlihat pada konsentrasi 200 mg/liter dan 300 mg/liter menunjukkan bahwa giberelin mencapai titik optimum dalam merangsang tinggi kecambah biji kakao. Sementara konsentrasi giberelin yang paling rendah atau paling tinggi dapat menghambat perkecambahan atau secara kualitatif dapat menghambat dan mengubah pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Ubaidillah, 2012).

Menurut Suhendra (2016), diketahui bahwa peranan giberelin dengan konsentrasi yang sesuai dapat membantu meningkatkan tinggi kecambah, pemberian hormon giberelin pada konsentrasi tertentu dapat meningkatkan teperkecambahan biji kakao. Peranan hormon giberelin itu sendiri adalah mendorong pembentukan amilase dan enzim-enzim hidrolitik yang masuk ke dalam kotiledon atau endosperm, akan meningkatkan hidrolisis cadangan makanan yang menghasilkan energi untuk aktifitas sel.

3. Panjang Akar

Setelah dilakukan penelitian selama 14 hari. Kemudian dilakukan pengukuran terhadap panjang akar biji kakao pada masing-masing perlakuan. Kemudian dilakukan uji analisis varians (Anava) untuk melihat pengaruh

pemberian terhadap masing-masing perlakuan konsentrasi giberelin terhadap biji kakao (Tabel 4.4).

Tabel 4.4 Perhitungan Panjang Akar Biji Kakao Hari Ke-14

	Jumlah Kuadrat	Derajat Bebas	Kuadrat Teangah	F	Sig.
Perlakuan	25,838	4	6,460	4,990	,006
Galat	25,892	20	1,295		
Total	51,730	24			

Berdasarkan Tabel 4.4 hasil uji analisis of varians (Anava) nilai F hitung lebih besar dari pada F tabel, berarti H_0 diterima sehingga pemberian giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang akar biji kakao. Untuk melihat perbedaan pengaruh pada masing-masing perlakuan kemudian dilanjutkan dengan melakukan uji duncan (Tabel 4.5).

Tabel 4.5 Rata-rata Panjang Akar Biji Kakao Hari Ke-14

Perlakuan	Tinggi Kecambah 14 HST
P0	3,8600 a
P1	6,1000 b
P2	6,4000 b
P3	6,5000 b
P4	6,5000 b
KK	19,5%

HST : Hari setelah tanam

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji Duncan 5%.

Berdasarkan hasil uji duncan pada Tabel 4.5 di atas menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang akar biji kakao rata-rata panjang akar 6,5000% akar paling tinggi dijumpai pada konsentrasi (P3) 300

mg/liter dan konsentrasi (P4) 400 mg/liter aquades terdapat panjang akar pada umur 14 hari hasil setelah tanam (HST) dan tidak berbedah nyata dengan konsentrasi (P1) 100 mg/liter dan konsentrasi (P2) 200 mg/liter. Dan berbedah nyata dengan konsentrasi (P0) 0 mg/liter (kontrol) pemberian konsentrasi 100 mg/liter telah mampu meningkatkan panjang akar dan mampu merangsang perakaran sehingga akar mudah tumbuh dan menghasilkan akar yang optimal.

Hal ini diduga bahwa giberelin membantu proses metabolisme dalam perombakan cadangan makanan, unsur hara dalam tanah dan proses fotosintesis. Hal ini didukung oleh Yulianty (2016), bahwa rasio tunas akar dapat dikendalikan oleh faktor internal dan faktor lingkungan. Menurut Hartman et. al. (2003), bahwa rasio tunas akar dengan kandungan karbohidrat dan nitrogen rasio C/N yang tinggi akan menghasilkan akar yang banyak, sebaliknya rasio C/N yang rendah akan menghasilkan akar yang sedikit.

Menurut Hartutingsih (2005), giberelin merupakan hormon tumbuh mempunyai senyawa sintesis yang dapat mendorong pembentukan akar giberelin mempunyai pengaruh paling besar pada pertumbuhan akar, menambahkan giberelin adalah salah satu zat pengatur tumbuh yang mempunyai peran dalam proses pemanjangan sel, pembelahan sel, dan pembentukan akar (Zaini, 2000).