

**PENGARUH BERBAGAI KONSENTRASI GIBERELIN (GA₃)
DALAM PEMATAHAN DORMANSI BENIH SALAK
(*Salacca zalacca* Gaertner.)**

**The Influence of Various Concentrations of Giberelin (GA₃) in Breaking The
Dormancy of Salak Seeds (*Salacca Zalacca* Geartner.)**

Idamusdalifa Oktavianti¹⁾, Enny adelina²⁾

¹⁾Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako
E-mail: idadusdalifaoktavianti@gmail.com

²⁾Staf Dosen Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako
E-mail : ennyadelina@gmail.com

ABSTRACT

The objective of the research was to obtain the right giberellin concentration in accelerating the breakdown process of salak seed (*Salacca zalacca* Gaertner). The research was conducted at the Seed Laboratory, Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu. This study used a completely randomized design (CRD) with 5 treatments, each treatment was repeated 5 times. The treatment consisted of control (P0), concentration of GA₃ 30 ppm (P1), concentration of GA₃ 40 ppm (P2), concentration of GA₃ 50 ppm (P3) and concentration of GA₃ 60 ppm (P5). Variables observed were germination, speed of germination, length of plumula, radicular length, time of emergence of embryonic axis and dry weight of sprouts. The results showed that immersion of salak seeds in giberellin (GA₃) solution at a concentration of 60 ppm and 50 ppm was optimal in breaking salak seed dormancy at the observation of the length of the plumula and the time of emergence of the embryonic axis.

Keywords : Salak, dormancy, giberellin

ABSTRAK

Tujuan penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi giberelin yang tepat dalam mempercepat proses pemecahan dormansi benih salak (*Salacca zalacca* Gaertner). Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan, setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Perlakuan terdiri dari kontrol (P0), konsentrasi GA₃ 30 ppm (P1), konsentrasi GA₃ 40 ppm (P2), konsentrasi GA₃ 50 ppm (P3) dan konsentrasi GA₃ 60 ppm (P5). Variabel yang diamati yaitu daya berkecambah, kecepatan berkecambah, panjang plumula, panjang radikula, waktu munculnya aksis embrio dan bobot kering kecambah. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Perendaman benih salak dalam larutan giberelin (GA₃) pada konsentrasi 60 ppm dan 50 ppm optimal dalam pematahan dormansi benih salak pada pengamatan panjang plumula dan waktu munculnya aksis embrio.

Kata kunci : Salak, dormansi, giberelin

PENDAHULUAN

Tanaman salak (*Salacca zalacca* Gaertner.) merupakan salah satu komoditas yang menarik untuk dikembangkan sebagai komoditas yang dapat memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun ekspor. Salak merupakan salah satu buah tropis Indonesia. Buahnya banyak digemari masyarakat karena rasanya manis, renyah dan dapat dikonsumsi sebagai buah segar maupun diolah sebagai manisan (Agung, 2010).

Desa Tamarenja adalah salah satu penghasil salak lokal Sulawesi Tengah. Desa ini memiliki hasil perekonomian yang beragam yang ditunjang oleh berbagai bidang pertanian dan peternakannya. Tanaman salak merupakan salah satu tanaman primadona di Desa Tamarenja. Badan Pusat Statistika (2016) mengemukakan bahwa produksi salak untuk Sulawesi Tengah pada tahun 2016 adalah 14.185 kw dengan hasil per pohon 0,16 kw/pohon. Kendala utama yang ditemui dalam pengembangan salak adalah ketersediaan bibit dengan kualitas yang baik. Sejalan dengan penelitian Sukewijaya *et al*, (2009) menyatakan bahwa pembibitan di tingkat petani memerlukan waktu kurang lebih 6-8 bulan sampai bibit siap untuk dipindahkan ke lapangan.

Tanaman salak dapat diperbanyak dengan melihat cara reproduksinya yaitu cara vegetatif dan generatif. Cara vegetatif, memiliki beberapa kelemahan diantaranya tanaman induk akan rusak bentuknya jika nantinya diperbanyak secara vegetatif secara terus menerus, selain itu bibit yang diperoleh jumlahnya terbatas, karena setiap tanaman salak dalam satu tahun hanya mampu menghasilkan 6-12 tunas anakan. Perbanyak dengan cara generatif (biji), pelaksanaannya lebih mudah, akarnya lebih kuat, dan dapat diperoleh bibit yang lebih banyak. Namun perbanyak generatif melalui biji terkendala oleh adanya kulit benih yang keras mengakibatkan dormansi, maka dibutuhkan perlakuan awal agar benih tersebut dapat cepat berkecambah (Purnomo, 2001).

Setiap organisme berkembang biak untuk mempertahankan jenisnya, baik secara seksual maupun aseksual. Tumbuhan spermatophyta berkembang biak secara seksual dengan biji. Bagian utama dari biji adalah embrio, yang nantinya akan menjadi individu baru. Untuk melindungi embrio dari pengaruh lingkungan yang tidak menguntungkan, maka embrio ini dilindungi oleh kulit benih (Falastin, 2006).

Pada proses perkecambahan kulit benih akan dipisahkan. Kulit benih berguna untuk melindungi benih terhadap kerusakan-kerusakan mekanik dan kehilangan zat-zat. Setelah biji masak dan terlepas dari buahnya, biasanya benih akan mengalami dormansi sebelum menjadi tumbuhan. Lamanya dormansi berbeda-beda tergantung pada tiap spesies. Benih yang memiliki kulit keras umumnya memerlukan waktu dormansi yang lama (Astari *et al*, 2014).

Dormansi ini disebabkan oleh keadaan fisik dari kulit benih. Lapisan kulit yang keras menghambat penyerapan air dan gas ke dalam benih sehingga proses perkecambahan tidak terjadi. Selain itu, kulit benih juga menjadi penghalang munculnya kecambah pada proses perkecambahan (Subronto, 2002).

Tingkat dormansi benih bervariasi baik antar maupun di dalam spesies. Terdapat metode dan teknik yang berbeda untuk mengatasi dormansi, tergantung faktor yang mempengaruhinya. Misalnya, perlakuan yang umum dilakukan untuk dormansi kulit benih adalah perendaman dengan air panas, skarifikasi mekanik dan kimia, serta aerasi udara panas (Ramadhani *et al*, 2015).

Penggunaan perlakuan mekanis dan kimiawi untuk mengatasi kendala kulit benih yang keras telah banyak dilakukan untuk memecahkan masa dormansi biji. Salah satunya penggunaan giberelin (GA_3) sebagai bahan pemacu perkecambahan. Sebab giberelin adalah suatu zat tumbuh utama yang memegang peranan penting dalam proses perkecambahan (Kamil,

1979). Salah satu efek giberelin adalah mendorong perpanjangan sel, sehingga radikula dapat menembus endosperma, kulit biji, atau kulit buah yang membatasi pertumbuhannya. Giberelin juga mendorong sekresi enzim hidrolitik ke endosperma, tempat enzim tersebut mencerna cadangan makanan dan dinding sel, sehingga adanya enzim ini dapat terjadi pencernaan makanan pada daerah cadangan makanan, dengan demikian embrio benih akan tumbuh (Astari *et al*, 2014).

Sejalan dengan hasil penelitian Sulaiman *et al* (2008) perendaman H₂SO₄, KNO₃, dan asam giberelin merupakan perlakuan kimia yang dapat mematahkan dormansi benih. Kulit benih yang keras bersifat impermeabel terhadap air dan udara sehingga menghalangi proses perkecambahan benih (Astari *et al*, 2014).

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian mengenai pematangan dormansi benih salak dengan menggunakan perlakuan perendaman GA₃ pada berbagai konsentrasi.

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan konsentrasi giberelin yang tepat dalam mempercepat proses pemecahan dormansi benih salak (*Salacca zalacca* Gaertner).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan dalam Laboratorium Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu, yang dilaksanakan pada bulan Januari sampai Maret 2019.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bak perkecambahan, gelas ukur 1000 ml, label, penggaris, oven, kompor, wajan, sendok nasi, alat semprot, timbangan analitik, amplop, kamera dan alat tulis menulis sedangkan bahan yang digunakan yaitu benih salak lokal Tamareja, media pasir, aquades, dan larutan GA₃.

Desain Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian terdiri dari lima taraf perlakuan konsentrasi giberelin yaitu kontrol (P0), konsentrasi

giberelin 30 ppm (P1), Konsentrasi giberelin 40 ppm (P2), Konsentrasi giberelin 50 ppm (P3), dan Konsentrasi giberelin 60 ppm (P4). Setiap perlakuan diulang sebanyak lima kali sehingga terdapat 25 unit percobaan. Setiap satu perlakuan menggunakan 20 butir benih salak dalam satu bak.

Pelaksanaan Penelitian

Persiapan Benih. Benih diambil dari Desa Tamareja dengan buah yang telah masak. Buah yang diseleksi, lalu pisahkan biji dari buah selanjutnya benih dicuci dan dikeringanginkan.

Persiapan Media Persemaian. Tempat persemaian disemaikan pada bak persemaian dengan pasir sebagai media perkecambahan.

Pembuatan Larutan Giberelin. Konsentrasi giberelin (GA₃) dibuat dengan melarutkan serbuk giberelin dan di timbang sesuai perlakuan konsentrasi giberelin di larutkan dalam 1000 ml aquades.

Teknik Pematangan Dormansi. Benih salak yang telah disiapkan terlebih dahulu diberi perlakuan skarifikasi kemudian benih dimasukkan kedalam larutan GA₃ menurut konsentrasi yang telah ditentukan yaitu 30 ppm, 40 ppm, 50 ppm dan 60 ppm selama 18 jam.

Penyemaian Benih. Benih-benih yang telah direndam dengan larutan GA₃ kemudian disemaikan pada bak kecambah sebanyak 20 butir benih.

Pemeliharaan Persemaian. Pemeliharaan meliputi penyiraman. Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari.

Variabel Pengamatan

Variabel yang diamati meliputi :

1. Daya berkecambah
2. Kecepatan berkecambah,
3. Panjang plumula,
4. Panjang radikula,
5. Waktu munculnya akseksi embrio,
6. bobot kering.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Daya Berkecambah. Berdasarkan hasil perhitungan persentase daya berkecambah benih salak ditampilkan pada Tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah. Rata-rata daya berkecambah ditampilkan pada Tabel 1.

Hasil Uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi giberelin terhadap persentase daya berkecambah benih salak tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 60 ppm dan perlakuan kontrol yaitu 96% tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 ppm dan 50 ppm. Daya berkecambah terendah pada perlakuan konsentrasi 40 ppm 83% tidak berbeda nyata dengan 50 ppm.

Kecepatan Berkecambah. Berdasarkan hasil pengukuran kecepatan berkecambah benih salak ditampilkan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap kecepatan berkecambah benih salak. Rata-rata kecepatan berkecambah ditampilkan pada Tabel 2.

Hasil Uji BNJ 5% pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi giberelin terhadap kecepatan berkecambah benih salak tercepat diperoleh pada perlakuan konsentrasi giberelin 60 ppm yaitu 20,97 hari berbeda nyata di bandingkan perlakuan P2, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan P0, P1 dan P2. Kecepatan berkecambah terlama pada perlakuan konsentrasi giberelin 40 ppm 22,94 hari.

Tabel 1. Rata-rata daya berkecambah benih salak berdasarkan berbagai perlakuan Giberelin (%).

Pengamatan	P0 (kontrol)	P1 (30 ppm)	P2 (40 ppm)	P3 (50 ppm)	P4 (60 ppm)
Daya berkecambah	96 b	95 b	83 a	87 ab	96 b
BNJ 5%	11,55				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama (a,b,c,d) pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 2. Rata-rata kecepatan berkecambah benih salak pada berbagai perlakuan giberelin (rata-rata hari).

Pengamatan	P0 (Kontrol)	P1 (30 ppm)	P2 (40 ppm)	P3 (50 ppm)	P4 (60 ppm)
Kecepatan berkecambah	22,66 ab	22,51 ab	22,94 b	21,56 ab	20,97 a
BNJ 5%	1,80				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama (a,b,c,d) pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 3. Rata-rata panjang plumula kecambah benih salak pada berbagai perlakuan Giberelin (cm).

Pengamatan	P0 (Kontrol)	P1 (30 ppm)	P2 (40 ppm)	P3 (50 ppm)	P4 (60 ppm)
Panjang Plumula	3,93 a	3,84 a	3,78 a	4,52 ab	5,52 b
BNJ 5%	1,05				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama (a,b,c,d) pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 4. Rata-rata panjang radikula benih salak pada berbagai kosentrasi perlakuan Giberelin (cm).

Pengamatan	P0 (Kontrol)	P1 (30 ppm)	P2 (40 ppm)	P3 (50 ppm)	P4 (60 ppm)
Panjang radikula	4,71 ab	4,80 ab	4,10 a	4,58 ab	5,15 b
BNJ 5%	0,91				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama (a,b,c,d) pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 5. Rata-rata waktu munculnya akseksi embrio benih salak pada berbagai perlakuan Giberelin (rata-rata hari).

Pengamatan	P0 (Kontrol)	P1 (30 ppm)	P2 (40 ppm)	P3 (50 ppm)	P4 (60 ppm)
Munculnya akseksi embrio	11,23 b	10,24 ab	9,80 ab	9,38 a	9,2 a
BNJ 5%	1,75				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama (a,b,c,d) pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Tabel 6. Rata-rata bobot kering kecambah salak pada berbagai perlakuan giberelin (gram).

Pengamatan	P0 (Kontrol)	P1 (30 ppm)	P2 (40 ppm)	P3 (50 ppm)	P4 (60 ppm)
Bobot kering	14,38 ab	13,78 ab	14,58 b	13,98 ab	12,94 a
BNJ 5%	1,49				

Keterangan : Angka-angka yang diikuti notasi yang sama (a,b,c,d) pada baris menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNJ 5%.

Panjang Plumula. Berdasarkan hasil pengukuran panjang plumula benih salak ditampilkan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang plumula benih salak. Rata-rata panjang plumula ditampilkan pada Tabel 3.

Hasil Uji BNJ 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi giberelin terhadap panjang plumula tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi giberelin 60 ppm yaitu 5,52 cm berbeda nyata di dibandingkan perlakuan kontrol, 30 ppm dan 40 ppm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 50 ppm. Perlakuan 40 ppm memberikan panjang plumula terendah yaitu 3,78 cm berbeda nyata dengan perlakuan 60 ppm namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 30 ppm dan 50 ppm

Panjang Radikula. Berdasarkan hasil pengukuran panjang radikula benih salak ditampilkan pada Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang radikula. Rata-rata panjang radikula ditampilkan pada Tabel 4.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin terhadap panjang radikula tertinggi diperoleh pada konsentrasi giberelin 60 ppm yaitu 5,15 cm berbeda nyata dibandingkan perlakuan 40 ppm. Namun tidak berbeda nyata pada perlakuan kontrol, 30 ppm dan 40 ppm. Perlakuan 40 ppm memberikan panjang radikula terendah yaitu 4,10 cm.

Waktu Munculnya Aksesi Embrio. Berdasarkan hasil perhitungan waktu munculnya aksesi embrio salak

ditampilkan pada Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan berbagai konsentrasi giberelin berpengaruh nyata terhadap waktu munculnya aksisi embrio benih salak. Rata-rata waktu munculnya aksisi embrio di tampilkan pada Tabel 5.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin terhadap munculnya aksisi embrio tercepat diperoleh pada perlakuan 60 ppm yaitu 9,2 hari berbeda nyata di bandingkan perlakuan kontrol. Namun, tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi 30 ppm, 40 ppm dan 50 ppm. Perlakuan kontrol menunjukkan waktu munculnya aksisi embrio terlama yaitu 11,23 tidak berbeda nyata dengan perlakuan 30 ppm dan 40 ppm.

Bobot Kering Kecambah. Berdasarkan hasil pengamatan bobot kering benih salak ditampikan pada Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan giberelin berpengaruh nyata terhadap bobot kering kecambah salak. Rata-rata bobot kering kecambah ditampikan pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 6 menunjukkan bahwa konsentrasi giberelin terhadap bobot kering tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi 40 ppm yaitu 14,58 gram berbeda nyata dibandingkan perlakuan 60 ppm dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 30 ppm dan 50 ppm. Perlakuan konsentrasi 60 ppm memiliki bobot kering terendah yaitu 12,94 gram berbeda nyata dibandingkan perlakuan 40 ppm, namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol, 30 ppm, 50 ppm dan 60 ppm.

Pembahasan

Konsentrasi giberelin optimal dalam pematangan dormansi benih salak diperoleh pada konsentrasi 60 ppm dan 50 ppm berbeda dibandingkan konsentrasi lainnya. Hal ini di buktikan dengan panjang plumula 5,52 cm dan 4,52 cm sedangkan waktu muncul aksisi embrio 9,2 hari dan 9,38 hari. Variabel pengamatan seperti daya berkecambah, kecepatan berkecambah, panjang akar dan bobot kering tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi

konsentrasi giberelin yang diberikan maka akan semakin efektif dalam mematahkan dormansi benih salak khususnya pada pengamatan panjang plumula dan waktu munculnya aksisi embrio.

Giberelin berguna dalam perpanjangan sel-sel sehingga dapat mempercepat pertumbuhan. Menurut Agustin dan Aprilianti (2011) Giberelin memiliki keunggulan mempercepat pematangan dormansi karena mengaktifkan enzim-enzim hidrolitik dalam merombak energi bagi perkecambahan benih. Dikemukakan pula bahwa fungsi lain giberelin adalah meningkatkan pemanjangan jaringan terutama pada bagian batang, sehingga jarak internodus lebih panjang dari pada tanaman yang tidak diberi perlakuan giberelin.

Asra dan Ubaidillah (2012) menyatakan giberelin memiliki peran dalam pemanjangan sel dan merangsang terbentuknya enzim α -amilase dimana enzim α -amilase akan menghidrolisis pati sehingga kadar gula dalam sel meningkat yang akan menyebabkan air lebih banyak lagi masuk ke dalam sel sehingga sel memanjang, selanjutnya kegiatan-kegiatan sel dan enzim-enzim akan mendorong naiknya tingkat respirasi benih.

Proses perkecambahan benih salak diawali dengan munculnya aksisi embrio yang berperan untuk tempat keluarnya plumula dan radikula. Hal ini sama dengan perkecambahan benih aren yang dimulai dengan pembentukan mata, yaitu semacam tonjolan bulat pada kulit benih, diikuti perpanjangan tonjolan yang merupakan perpanjangan axis embrio. Setelah mencapai panjang tertentu axis embrio membengkak pada bagian ujungnya, pada bagian inilah akan muncul plumula dan radikula (Masano, 1989 dalam Rofik dan Murniati, 2008). Sesuai hasil penelitian Maulana et al. (2016) bahwa dari parameter kecepatan tumbuh benih aren dan panjang axis embrio benih aren memiliki hubungan erat dan sesuai dengan yang di harapkan yaitu apabila benih tumbuh lebih dahulu dari yang benih yang lainnya, maka

normalnya panjang axis embrio yang didapat akan lebih panjang dari benih yang terakhir tumbuh.

Perlakuan konsentrasi giberelin 40 ppm dan 30 ppm menunjukkan hasil yang cenderung tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol pada semua variabel pengamatan yaitu daya berkecambah, kecepatan berkecambah, panjang plumula, panjang radikula, waktu munculnya aksis embrio dan bobot kering. Hal ini disebabkan GA₃ yang dimiliki oleh benih berbeda-beda, sebab pohon induk tanaman salak merupakan hasil perbanyakan generatif yang memungkinkan terjadinya segregasi pada tanaman sehingga benih-benih ini memiliki GA₃ endogen berbeda-beda dalam membantu proses berkecambah. Susanti (2006) menyatakan GA₃ endogen diaktifkan dengan melakukan perendaman benih terlebih dahulu dengan air serta tambahan GA₃ eksogen. Pemberian giberelin eksogen dapat efektif apabila diberikan sesuai dengan kebutuhan tanaman. Hormon giberelin akan bekerja optimal dengan konsentrasi yang tepat.

Farida dan Rohaeni, (2019) meneliti perlakuan konsentrasi hormon giberelin tidak menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman okra. Hal ini diduga konsentrasi 30% yang diberikan pada tahap awal tidak mendukung pertumbuhan awal tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Gardner dalam Arifin (2011), bahwa penambahan hormon giberelin harus dengan konsentrasi yang tepat. Konsentrasi hormon giberelin yang tepat akan bekerja optimal dalam pertumbuhan tumbuhan.

Setiap hormon mempengaruhi respon pada banyak bagian tumbuhan. Respon tersebut tergantung pada spesies, bagian tumbuhan, fase perkembangan, konsentrasi hormon, interaksi antar hormon dan faktor lingkungan. Gardner dalam Arifin (2011) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan secara luas dapat dikategorikan sebagai faktor eksternal (lingkungan) dan faktor internal

(genetik). Salah satu faktor internal dipengaruhi langsung oleh gen dari induknya. Dalam hal ini yaitu daya berkecambah, kecepatan berkecambah, panjang plumula, panjang radikula, waktu munculnya aksis embrio dan bobot kering yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol karena tanaman salak lokal Tamareja di perbanyak dengan cara generatif sehingga terjadi pernyebukan silang antara tanaman satu dengan tanaman lainnya sehingga memiliki keragaman genetik berbeda-beda dari setiap tetuanya.

Perkecambahan pada benih diatur oleh sejumlah hormon yang kerjanya bertahap. Proses imbibisi air pada benih menyebabkan embrio memproduksi giberelin. Giberelin mengaktifkan enzim hidrolitik yang berperan dalam pencernaan cadangan makanan di dalam benih. Giberelin membantu mempercepat hidrolisis amilase menjadi gula maltosa dan glukosa. Semakin banyak ketersediaan giberelin, proses hidrolisis amilase juga semakin cepat (Nuraini *et al*, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah diperoleh maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perendaman benih salak dalam larutan giberelin (GA₃) pada konsentrasi 60 ppm dan 50 ppm optimal dalam pematangan dormansi benih salak terhadap pengamatan panjang plumula dan waktu munculnya aksis embrio. Pada konsentrasi 60 ppm memiliki panjang plumula 5,52 cm dan waktu munculnya aksis embrio 9,2 hari sedangkan konsentrasi giberelin 50 ppm panjang plumula yaitu 4,58 cm dan waktu munculnya aksis embrio 9,38 hari.

Saran

Disarankan melakukan penelitian lanjutan dengan menggunakan konsentrasi giberelin yang lebih tinggi dari 60 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, 2004. Dasar-Dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh. Cetakan ke-10. Penerbit Angkasa : Bandung.

- Agung, Kristyanto. 2010. Pengaruh Bentuk , Tempat Dan Lama Simpan Serbuk Sari Terhadap Viabilitas Serbuk Sari Serta Fruitset Buah Salak (*Salacca zalacca* (Gaertner) Voss.) Lokal Banjarnegara. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret Surakarta .
- Agustin, E.K., Aprilianti, P. 2011. Pengaruh Pemakaian Hormon Tumbuh Ga3 (Giberelin Acid) Terhadap Perkecambahan Dan Pertumbuhan Biji *Verschaffeltia splendida* H.A. Wendl. Berk. Hayati Edisi Khusus: 7A (157–160).
- Asra, R dan Ubaidillah. 2012. Pengaruh Konsentrasi Giberelin (GA3) terhadap Nilai Nutrisi (*Calopogonium caeruleum*). Fakultas Peternakan. Univeristas Jambi
- Astari, R.P., Rosmayanti dan Bayu, E.S. 2014. Pengaruh Pematihan Dormansi Secara Fisik Dan Kimia Terhadap Kemampuan Berkecambah Benih *Mucuna Bracteata* D.C). Jurnal Online Agroekoteknologi Vol 2 (2) : 803-812
- Arifin, Z. 2011. Pengaruh Konsentrasi GA3 Terhadap Pembungaan dan Kualitas Benih Cabai Merah Keriting. Fakutas Pertanian Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Badan Pusat Statistika. 2016. Badan Pusat Statistika Kota Palu Perkebunan. <https://palu.kota.bps.go.id/subject/5/perkebunan.html#subjekViewTab3>. Di akses tanggal 17 Mei 2019.
- Falastin, Army Iba A. 2006. Pengaruh Giberelin (Ga3) Terhadap Viabilitas, Lama Waktu Perkecambahan Dan Kecepatan Perkecambahan Biji Salak (*Salacca edulla* Reinw.). [Skripsi]. Jurusan biologi. Universitas Airlangga. Surabaya.
- Farida dan Rohaeni, N. 2019, Pengaruh Konsentrasi Hormon Giberelin Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L). Jurnal Ziraah. Vol 44 (1) : 1-8
- Kamil, J. 1979. Teknologi Benih. Angkasa Raya : Padang.
- Maulana, Rizki S., Mukhlis dan Hilmiyah H.Qorry. 2016. Pengaruh Teknologi Pematihan Dormansi Secara Fisik Dan Kimia Terhadap Kemampuan Daya Berkecambah Benih Aren (*Arenga pinnata*). Jurnal Agrohitia. Vol 1 (1) : 54-64
- Nuraini, Anne., Pangaribuan, I.F., dan Suherman. 2016. Pemecahan Dormansi Benih Kelapa Sawit Dengan Metode Dry Heat Treatment Dan Pemberian Giberelin. Jurnal Agrin. Vol. 20 (2) : 99-105.
- Purnomo, H. 2001. Budidaya Salak Pondoh. Penerbit Aneka Ilmu : Semarang.
- Ramadhani, Syahri., Haryati dan Ginting, Jonatan . 2015. Pengaruh Perlakuan Pematihan Dormansi Secara Kimia Terhadap Viabilitas Benih Delima (*Punica granatum* L.). Jurnal Online Agroekoteknologi. Vol.3 (2). Hal : 590 - 594
- Subronto. 2002. Penggunaan Kacangan Penutup Tanah *Mucuna Bracteata* Pada Pertanaman Kelapa Sawit. Warta Pusat Penelitian Kelapa Sawit 10 (1) 2002: 16.
- Sulaiman, F., Dwi, P.P., dan Tresna, R. 2008. Studi Pematihan Dormansi benih *Mucuna bracteata*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Universitas Sriwijaya. Palembang.
- Sukewijaya, I. M., Rai dan Mahendra. 2009. *Development of Salak Bali as an Organic Fruit*. J. Food ag-ind. Special issue : 37-43.
- Susanti, Lina. 2006. Perbedaan penggunaan jenis kulit pisang terhadap kualitas nata de coco.
- Rofik, A. dan E. Murniati. 2008. Pengaruh Perlakuan Deoperkulasi dan Media Perkecambahan untuk Meningkatkan Viabilitas Benih Aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). Buletin Agronomi. Vol 36 (1) : 33 - 40.