

**PENGARUH SUHU AIR PANAS DAN LAMA PERENDAMAN
GIBERELIN TERHADAP PEMATAHAN DORMANSI
PALEM PUTRI (*Veitchia merrilli*)**

**The Effect of Hot Water Temperature and Soking Time Gibberellin of Breaking
Dormancy Chirstmas Palm (*Veitchia merrilli*)**

Siti Asyi'ah¹⁾, Enny Adelina²⁾ dan Usman Made²⁾

1) Mahasiswa Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

E-mail : sitiaisyah0639@gmail.com

2) Staf Dosen program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tadulako, Palu

Jl. Soekarno-Hatta. Km 9 Tondo-Palu 94118. Sulawesi Tengah. Telp. 0451-429738

E-mail : ennyadelina@gmail.com, E-mail : Usman_Made_atjong@yahoo.com.

ABSTRACT

This study aims to obtain the right temperature of hot water during each soaking of the gibberellin to break the dormancy of the Chirstmas Palmseeds. This study uses a completely randomized design of 2 factors. The first factor is the temperature of hot water with 3 levels namely 40⁰C, 50⁰C and 60⁰C and the second factor is the gibberellin immersion time with 3 levels, namely 6 hours, 12 hours and 18 hours. The results showed that the increase in water temperature up to 60⁰C and the length of the gibberellins soaking up to 18 hours accelerated the time to germinate, extend the plumula and roots of the Chirstmas Palmsprouts. Soaking the seeds with a water temperature of 60⁰C can increase the germination of the Chirstmas Palmseeds. The immersion time of 18 hours gibberellin can increase sprouts dry weight up to 3.48g.

Key words: Palem putri, dormancy, water temperature, gibberellin

ABSTRACT

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan suhu air yang tepat pada setiap lama perendaman giberelin terhadap pematangan dormansi benih palem putri. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap 2 faktor. Faktor pertama adalah suhu air panas dengan 3 taraf yaitu 40⁰C, 50⁰C dan 60⁰C dan Faktor kedua yaitu lama perendaman Giberelin dengan 3 taraf yaitu 6 jam, 12 jam dan 18 jam. Hasil penelitian menunjukkan bahwapeningkatan suhu air hingga 60⁰C dan lama perendaman giberelin sampai 18 jam akan mempercepat waktu berkecambah, memperpanjang plumula dan akar kecambah palem putri. Perendaman benih dengan suhu air 60⁰C dapat meningkatkan daya berkecambah benih palem putri. Lama perendaman giberelin 18 jam dapat meningkatkan bobot kering kecambah hingga 3,48g.

Kata kunci : palem putri, dormansi, suhu air, giberelin

PENDAHULUAN

Indonesia dikaruniai kekayaan alam yang melimpah, baik yang berada di darat maupun di laut. Sumber alam hutan Indonesia merupakan hutan tropika, yang diharapkan dapat terus berperan sebagai paru-paru dunia yang mampu meredam perubahan iklim global (Wisam, 2007).

Di wilayah hutan tropis Indonesia terdapat sekitar 30.000 spesies tumbuhan (Witono dkk, 2000). Salah satunya tumbuhan palem putri, yang merupakan salah satu jenis palem hias yang banyak dimanfaatkan untuk tanaman hias pinggir jalan maupun taman-taman terutama di perkotaan. Perawakannya yang unik membuat harganya pun relatif mahal jika dibandingkan dengan jenis palem lainnya, sehingga mempunyai nilai ekonomi di pasaran tanaman hias (Noad dan Birnie, 1992)

Palem putri termasuk tanaman yang pertumbuhannya lambat (*slow growing*) dalam masa perkembangan, sertatidak memiliki rumpun (*soliter*) sehingga perbanyakannya hanya dapat dilakukan dengan cara generatif. Dalam metode ini memiliki banyak kendala salah satunya yaitu benih palem putri memiliki masa dormansi yang lama. Untuk itu perlu dilakukan tindakan perlakuan awal pada benih untuk mempersingkat masa dormansi (Nurazizah, 2017).

Salah satu cara mempersingkat masa dormansi suatu benih yaitu dengan pematangan dormansi, pematangan dormansi dapat dilakukan dengan berbagai cara diantaranya perendaman dengan air panas. Perlakuan perendaman menggunakan air panas bertujuan untuk memudahkan penyerapan air oleh benih (Copeland dan McDonald, 1995). cara lainnya yaitu dengan menggunakan zat pengatur tumbuh antara lain *Giberelic acid*. Benih yang direndam dalam larutan giberelin pada konsentrasi dan lama perendaman tertentu dapat memecahkan dormansi suatu benih (Pangemanan dkk, 2008).

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh suhu air yang tepat pada setiap

lama perendaman giberelin terhadap pematangan dormansi benih palem putri.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilaksanakan dari bulan Maret hingga Mei 2018. Bertempat di Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu gelas ukur 1000 ml, gelas ukur 25 ml, ember, thermometer air raksa, bak perkecambahan plastik, kertas label, sprayer pompa, penggaris, timbangan analitik (Type Adam Pw 254), oven, kamera dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu benih palem putri (*Veitchia merillii*) yang telah masak fisiologis dengan ciri-ciri buahnya yang berwarna merah cerah, pasir halus, air, larutan giberelin dengan konsentrasi 75 ppm, air panas dengan 3 taraf suhu 40⁰C, 50⁰C dan 60⁰C, aquades.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Pola Faktorial 2 faktor. Faktor pertama adalah suhu air panasyang terdiri dari tiga taraf yaitu :

- Perendaman dengan Air Panas 40⁰C (P1)
- Perendaman dengan Air Panas 50⁰C (P2)
- Perendaman dengan Air Panas 60⁰C (P3)

Faktor kedua adalah lama perendaman giberelin yang terdiri dari tiga taraf yaitu :

- Perendaman selama 6 jam (G1)
- Perendaman selama 12 jam (G2)
- Perendaman selama 18 jam (G3)

Dalam pelaksanaan penelitian ini terdapat 9 kombinasi perlakuan yang diulang tiga kali sehingga terdapat 27 unit percobaan. Setiap unit percobaan menggunakan 12 butir benih, sehingga digunakan 324 butir benih.

Prosedur penelitian yaitu benih diperoleh dari Kantor Dinas Kehutanan Sulawesi Tengah yang telah masak fisiologis. Buah yang telah dipetik lalu dibersihkan, selanjutnya direndam dalam larutan fungisida (Dithane M-45) selama 10 menit. Dilanjutkan dengan perendaman

sesuai perlakuan lalu disemai pada media pasir dan dilakukan pemeliharaan setiap hari.

Variabel pengamatan pada penelitian ini yaitu:

1. Kadar Air Benih

Perhitungan kadar air dilakukan pada awal penelitian. Menurut Kamil (1979) kadar air dapat dihitung dengan rumus :

$$\% \text{ KA} = \frac{\text{Bobot basah} - \text{Bobot kering}}{\text{Bobot basah}} \times 100\%$$

2. Waktu berkecambah

Perhitungan waktu berkecambah dimulai pada hari pertama, kedua, dan sampai pada hari ke 14 setelah benih ditanam. Menurut Sutopo (2010) kecepatan berkecambah dapat dihitung dengan rumus:

$$Kct = \sum_{i=1}^n Ni . Ti$$

Keterangan :

N_i = Jumlah benih Berkecambah

T_i = Waktu Berkecambah

3. Daya berkecambah

Perhitungan persentase daya berkecambah dilakukan pada 3 MST. Menurut Sutopo (2010) daya berkecambah dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$DB = \frac{\text{Jumlah Kecambah Normal}}{\text{Jumlah benih dikecambahkan}} \times 100\%$$

4. Panjang Plumula kecambah

Pengukuran panjang plumula kecambah dilakukan pada saat akhir pengamatan dengan cara mengukur plumula kecambah menggunakan mistar dari pangkal batang (permukaan tanah) sampai ke titik tumbuh.

5. Panjang Akar kecambah

Pengamatan akar kecambah dilakukan pada saat akhir pengamatan dengan cara membongkar kecambah yang dalam bak perkecambahan.

6. Bobot Kering

Perhitungan bobot kering dilakukan pada saat akhir pengamatan dengan metode oven selama 2 x 24 jam dengan suhu 80°C.

Tabel 1. Rata-rata Kadar Air Benih Palembang Putri (%) pada Berbagai Suhu Air Panas dan Lama Perendaman Giberelin.

Suhu Air	Lama Perendaman Giberelin		
	6 jam	12 jam	18 jam
40°C	x47.59a	y48.37b	y48.03ab
50°C	x48.13a	x47.48a	y48.30a
60°C	x47.91b	y48.81c	x46.33a
BNJ 5%	0.77		

Keterangan : Rata-rata yang diikuti oleh huruf pada baris(a,b,c) dan kolom (x,y) yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha=0.05$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air Benih. Analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi antara suhu air panas dan lama perendaman giberelin berpengaruh nyata terhadap kadar air benih. Rata-rata kadar air benih disajikan pada Tabel 1.

Uji BNJ (Tabel 1) menunjukkan bahwa pada suhu air 40°C dan 60°C, lama perendaman giberelin 12 jam memberikan kadar air lebih tinggi berbeda dengan lama perendaman giberelin 6 jam. Sedangkan lama perendaman giberelin 12 jam, suhu air panas 60°C memberikan kadar air lebih tinggi dan lama perendaman giberelin 18 jam, suhu air panas 50°C memberikan kadar air lebih tinggi.

Waktu Berkecambah. Analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi suhu air panas dan lama perendaman giberelin berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah. Rata-rata waktu berkecambah disajikan pada Tabel 2.

Uji BNJ pada Tabel 2 menunjukkan bahwa pada setiap suhu air 50°C dan 60°C, lama perendaman 18 jam memiliki waktu berkecambah lebih cepat berbeda dengan lama perendaman 6 jam. Sedangkan pada setiap lama perendaman giberelin, suhu air panas 60°C memiliki waktu berkecambah lebih cepat berbeda dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Rata-rata Waktu Berkecambah Benih Palembang Putri (hari) pada Berbagai Suhu Air Panas dan Lama Perendaman Giberelin.

Suhu Air Panas	Lama Perendaman Giberelin		
	6 jam	12 jam	18 jam
40 ⁰ C	z8.67a	z8.53a	z8.43a
50 ⁰ C	y8.17b	y7.87a	y7.63a
60 ⁰ C	x7.53c	x7.10b	x6.40a
BNJ 5%	0.25		

Keterangan : Rata-rata yang diikuti oleh huruf pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y,z) yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha=0.05$.

Tabel 3. Rata-rata Daya Berkecambah Benih Palembang Putri (%) pada Berbagai Suhu Air Panas.

Suhu air panas	Rerata	BNJ 5%
40 ⁰ C	72.22a	
50 ⁰ C	87.78b	14,46
60 ⁰ C	95.56b	

Keterangan:Rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha =0.05$.

Tabel 4.Rata-Rata Panjang Plumula Palembang Putri (cm) pada Berbagai Suhu Air Panas dan Lama Perendaman Giberelin

Suhu Air Panas	Lama Perendaman Giberelin		
	6 jam	12 jam	18 jam
40 ⁰ C	x8.60a	x10.96c	x10.33b
50 ⁰ C	y10.09a	x10.70b	y11.91c
60 ⁰ C	y10.61a	y11.64b	y11.93b
BNJ 5%	0.55		

Keterangan: Rata-rata yang diikuti oleh huruf pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y) yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha=0.05$.

Tabel 5. Rata-Rata Panjang Akar Kecambah Palembang Putri (cm) pada Berbagai Suhu Air Panas dan Lama Perendaman Giberelin.

Suhu Air Panas	Lama Perendaman Giberelin		
	6 jam	12 jam	18 jam
40 ⁰ C	x23.94a	x25.20b	x26.22c
50 ⁰ C	y27.71a	y28.14a	y28.18a
60 ⁰ C	y27.10a	z29.22b	z30.37c
BNJ 5%	0.75		

Keterangan: Rata-rata yang diikuti oleh huruf pada baris (a,b,c) dan kolom (x,y,z) yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha=0.05$.

Daya Berkecambah. Analisis keragaman menunjukkan bahwa suhu air panas berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah. Rata-rata daya berkecambah disajikan pada Tabel 3.

Uji BNJ (Tabel 3) menunjukkan bahwa suhu air panas 60⁰C memiliki daya berkecambah paling tinggi berbeda dengan suhu air panas 40⁰C tetapi tidak berbeda dengan suhu air panas 50⁰C.

Panjang Plumula. Analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi suhu air panas dan lama perendaman giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang plumula. Rata-rata panjang plumula disajikan pada Tabel 4.

Uji BNJ pada (Tabel 4) menunjukkan pada suhu air panas 40⁰C, lama perendaman giberelin 12 jam memiliki plumula lebih panjang dan pada setiap suhu air panas 50⁰C dan 60⁰C, lama perendaman giberelin 18 jam memiliki plumula lebih panjang.Sedangkan pada lama perendaman giberelin 12 jam, suhu air panas 40⁰C memiliki plumula lebih panjang dan pada setiap lama perendaman 6 jam dan 18 jam, suhu air panas 60⁰C memiliki plumula lebih panjang.

Panjang Akar. Analisis keragaman menunjukkan bahwa interaksi suhu air panas dan lama perendaman giberelin berpengaruh nyata terhadap panjang akar. Rata-rata panjang akar disajikan pada Tabel 5.

Tabel 6. Rata-Rata Bobot Kering Kecambah (g) pada Berbagai Lama Perendaman Giberelin.

Lama Perendaman Giberelin	Rerata	BNJ 5%
6 jam	2.99a	
12 jam	3.24b	0.19
18 jam	3.48c	

Keterangan: Rata-rata yang diikuti huruf sama pada kolom yang sama, tidak berbeda pada taraf uji BNJ $\alpha=0.05$.

Uji BNJ (Tabel 5) menunjukkan bahwa pada setiap suhu air panas, lama perendaman giberelin 18 jam memiliki akar lebih panjang berbeda dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada lama perendaman giberelin 6 jam, suhu air panas 50°C memiliki akar lebih panjang dan pada setiap lama perendaman 12 jam dan 18 jam, suhu air panas 60°C memiliki akar lebih panjang.

Bobot Kering Kecambah. Analisis keragaman menunjukkan bahwa lama perendaman giberelin berpengaruh nyata terhadap bobot kering kecambah. Rata-rata bobot kering kecambah disajikan pada Tabel 6.

Hasil uji BNJ (Tabel 6) menunjukkan bahwa lama perendaman giberelin 18 jam menghasilkan bobot kering kecambah paling tinggi berbeda dengan perlakuan lainnya.

Interaksi Perendaman Suhu Air Panas dan Lama Perendaman Giberelin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi perendaman suhu air panas dan lama perendaman giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap variabel kadar air benih dan berpengaruh nyata terhadap waktu berkecambah, panjang plumula dan panjang akar.

Nilai interaksi kadar air benih tertinggi terdapat pada perlakuan suhu air 60°C dengan lama perendaman giberelin 12 jam yaitu (48,81%) dan paling rendah pada

perlakuan suhu air 60°C dengan lama perendaman giberelin 18 jam yaitu (46,33). Hal tersebut menunjukkan kadar air merupakan faktor terpenting dalam perkecambahan benih, air harus tersedia dalam jumlah yang cukup untuk dapat membantu proses metabolisme benih sehingga berjalan dengan baik.

Tinggi rendahnya kandungan air dalam benih memegang peranan yang penting dan berpengaruh besar terhadap viabilitas dan pertumbuhan benih tersebut (Kartasapoetra, 1992). Amalia (2016) menyatakan bahwa benih akan berkecambah jika dalam kondisi air yang mencukupi, karena salah satu faktor yang dapat mempengaruhi kecepatan imbibisi adalah konsentrasi air.

Konsentrasi pelarut yang semakin tinggi akan mengakibatkan kemampuan biji untuk menyerap semakin besar. Kadar air yang meningkat juga akan mengakibatkan meningkatnya tekanan turgor atau pergerakan air dari satu sel ke sel lainnya yang mempunyai potensial air lebih tinggi ke potensial air yang lebih rendah (Amalia, 2016). McDougall, *et al*(1996) menyatakan kapasitas dan kecepatan penyerapan air maupun banyaknya rembesan isi sel melalui kulit benih merupakan cerminan besar kecilnya permeabilitas kulit benih.

Semakin tinggi kadar air maka masa dormansi menurun sehingga kemampuan berkecambah meningkat. Menurut Putra (2011) kadar air benih mempengaruhi dormansi benih. Kadar air yang tinggi akan memicu terjadinya respirasi yang lebih cepat. Hal ini disebabkan karena kecepatan respirasi akan segera meningkat setelah dimulainya penyerapan air oleh biji, sehingga akan mematahkan dormansi biji dan terjadi perkecambahan. Demikian sebaliknya hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi perlakuan suhu air 60°C dengan lama perendaman giberelin 18 jam menghasilkan kadar air benih paling rendah yaitu 46,33%, kondisi tersebut dapat mempercepat waktu berkecambah benih palem putri yaitu dengan waktu 6,40 hari

benih sudah dapat berkecambah dibandingkan pada interaksi perlakuan suhu air 60°C dengan lama perendaman giberelin 12 jam menghasilkan kadar air tertinggi yaitu 48,81%, tetapi waktu berkecambahnya lebih lambat yaitu 7,10 hari. Hal tersebut diindikasikan pada kadar air benih 46,33% telah memenuhi persyaratan dalam proses perkecambahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Kamil (1979) menyatakan perkembangan benih tidak akan dimulai bila air belum terserap masuk ke dalam benih, umumnya dibutuhkan kadar air sekitar 30% hingga 55%.

Tinggi rendahnya waktu tumbuh benih palem putri berhubungan dengan tingkat kemampuan benih berkecambah (*vigor*), hal ini karena benih yang *bervigor* baik akan berkecambah lebih cepat pada waktu yang relatif lebih singkat, sedangkan kecepatan tumbuh benih yang kurang dari 40 persen mengindikasikan benih kurang *vigor*. Benih yang *vigornya* kurang baik akan berkecambah normal untuk jangka waktu yang lebih lama (Sadjad, 1999).

Kecepatan tumbuh benih dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman dalam hal ini perkembangan tumbuhnya plumula dan akar. Hidayat (2004) menyatakan bahwa kecepatan tumbuh tanaman berbanding lurus dengan pertumbuhan vegetatif tanaman. Dimana pertumbuhan tanaman yang cepat menyebabkan struktur organ vegetatif tanaman juga cepat terbentuk yang dibantu oleh faktor lingkungan seperti suhu, cahaya dan kelembapan

Ardian (2008) melaporkan benih *bervigor* kuat ditunjukkan oleh keserempakan perkecambahan yang tinggi. Keserempakan munculnya radikula akan berpengaruh terhadap keseragaman panjang hipokotil (Heydecker, 1973). Benih yang tumbuh cepat dan serempak lebih mampu menghadapi kondisi lapang yang suboptimum.

Pengaruh Perendaman Suhu Air Panas.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman suhu air panas berpengaruh sangat nyata terhadap variabel

waktu berkecambah, daya berkecambah, panjang plumula dan panjang akar. Perendaman dengan suhu air panas yang berbeda-beda memberikan respon persentase perkecambahan yang berbeda-beda pula, hal ini diketahui dimana semakin meningkatnya suhu air panas dalam perendaman maka waktu berkecambah semakin cepat, daya berkecambah meningkat dan mempengaruhi perubahan dimensi kecambah palem putri. Hal ini didukung oleh pernyataan Lubis, dkk (2014) menyatakan semakin tinggi suhu perendaman yang digunakan sampai batas tertentu akan semakin meningkatkan viabilitas benih.

Penggunaan air bersuhu tinggi dalam perendaman telah teruji efektif menghilangkan senyawa penghambat (*ammonia*, asam absisat, gas ethylen, alkaloid, dan alkaloid lactone) perkecambahan dan memicu pembentukan hormon pertumbuhan (*auksin*, *sitokinin*, *giberelin*) sehingga benih dapat berkecambah (Raharjo, 2002). Sinhababu dan Banerjee (2013) melaporkan bahwa perendaman benih kacang-kacangan menggunakan air panas 85°C selama 10 menit dan dilanjutkan dengan air dingin beberapa menit mampu meningkatkan permeabilitas air ke dalam benih dan menghilangkan penghalang metabolik sehingga viabilitasnya meningkat. Selanjutnya Widajati (2007) berpendapat bahwa viabilitas benih merupakan indikator kemampuan benih untuk berkecambah dan menghasilkan bibit normal, dalam hal ini menggambarkan daya berkecambahnya.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada perendaman dengan suhu air 40°C menghasilkan persentase daya berkecambah paling rendah yaitu 72,22%, hal ini diduga karena suhu air tersebut belum mampu melunakkan kulit benih palem serta benih dapat mudah terinfeksi cendawan pada saat perkecambahan. Sedangkan pada perendaman suhu air 60°C menghasilkan daya berkecambah paling tinggi yaitu 95,56%, hal ini menunjukkan bahwa peningkatan suhu air perendaman benih dapat menghilangkan senyawa penghambat yang terkandung dalam benih

serta dapat melunakkan lapisan luar benih palem putri yang sangat keras sehingga air dan oksigen mudah masuk ke dalam benih.

Menurut Ditjen Tanaman Pangan (1991) Standar benih sesuai dengan SNI minimal memiliki daya tumbuh 75%. Hal ini diperkuat oleh pendapat Kartasapoetra (2003), menyatakan bahwa benih yang berkualitas tinggi memiliki viabilitas lebih dari 90 persen sehingga tanaman mampu tumbuh secara normal pada kondisi yang sub optimum dan dapat berproduksi secara maksimal.

Abdullah (2014) melaporkan lebih lanjut bahwa rendahnya daya kecambah tersebut umumnya disebabkan oleh kulit benih yang tebal dan infeksi jamur pada saat perkecambahan, selanjutnya diperjelas oleh pernyataan Sutopo (2002) pada kondisi media yang terlalu basah akan dapat menghambat aerasi dan merangsang timbulnya penyakit serta busuknya benih karena cendawan atau bakteri.

Pengaruh Lama Perendaman Giberelin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan lama perendaman giberelin berpengaruh sangat nyata terhadap variabel waktu berkecambah, panjang plumula, panjang akar dan bobot kering kecambah. Hal ini diketahui dengan semakin lama perendaman benih menggunakan giberelin maka dapat mempercepat proses perkecambahan, mempengaruhi perubahan dimensi (panjang, tinggi dan lebar) dan meningkatkan bobot kering kecambah.

Hidayat dan Marjani (2007) mengemukakan bahwa setelah benih mengalami imbibisi, aktivitas giberelin endogen dari embrio akan memberikan sinyal pada benih untuk mengakhiri masa dormansinya dan berkecambah. Selama proses perkecambahan benih, embrio yang sedang berkembang melepaskan giberelin ke lapisan aleuron. Giberelin 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 (Weiss dan Ori 2007).

Ali dan Rostiwati (2011) menyatakan bahwa penggunaan giberelin eksogen dapat membantu giberelin endogen mengaktifkan reaksi enzimatik di dalam biji sehingga perkecambahan terjadi lebih cepat. Selanjutnya Sari dkk (2014) menuturkan bahwa penggunaan giberelin juga dapat meningkatkan pertambahan panjang tanaman. Pertambahan panjang tanaman disebabkan karena giberelin dapat meningkatkan aktifitas pembelahan sel di bawah meristem pucuk. Pemanjangan batang terjadi melalui dua proses yaitu pembelahan sel dan pembesaran sel. Sel mengalami pembelahan dan diikuti dengan sel membesar hingga mencapai ukuran maksimum. Pemberian giberelin selain menambah tinggi tanaman, juga menambah luas daun dan berat kering.

Bobot kering merupakan salah satu indikator kemampuan benih untuk mengeksplorasi energi yang dimilikinya dan lingkungan (cahaya, air, suhu, kelembaban). Hal ini diketahui pada perlakuan lama perendaman 18 jam menghasilkan bobot kering tertinggi yaitu dengan berat 3,48g dan pada perlakuan lama perendaman 6 jam menghasilkan bobot kering terendah dengan berat 2,99g.

Sadjad (1989) menyatakan bobot kering kecambah normal merupakan tolak ukur viabilitas potensial yang menggambarkan cadangan makanan yang tersedia sehingga dapat dikondisikan pada lingkungan yang sesuai mampu tumbuh dan berkembang dengan baik. Sutariati (2002) menjelaskan tanaman yang memiliki tingkat vigor tertinggi maka memiliki bobot kering yang lebih besar.

Benih yang berviabilitas tinggi memiliki kemampuan untuk mensintesis material baru secara efisien dan dengan cepat mentransfer material baru tersebut untuk pertumbuhan kecambah sehingga menyebabkan peningkatan akumulasi bobot kering kecambah (Sutariati, 2002). Selanjutnya diperkuat oleh pendapat

Aprianto (2012) peningkatan nilai berat kering panen dan berat kering oven dipengaruhi oleh unsur N, karena nitrogen merupakan komponen penting dari klorofil yang memberikan warna hijau pada daun yang diperlukan dalam proses fotosintesis, dengan meningkatnya proses fotosintesis, maka bobot kecambah juga meningkat.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil yang telah diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Peningkatan suhu air hingga 60⁰C dan lama perendaman giberelin sampai 18 jam semakin mempercepat waktu berkecambah, memperpanjang plumula dan akar kecambah palem putri.
2. Perendaman benih dengan suhu air 60⁰C meningkatkan daya berkecambah benih palem putri.
3. Lama perendaman giberelin 18 jam meningkatkan bobot kering kecambah hingga 3,48g.

Saran

Untuk mematahkan dormansi benih palem putri disarankan untuk menggunakan suhu air 60⁰C dengan lama perendaman giberelin 18.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah L. 2014. *Prospektif Agronomi dan Ekofisiologi Indigofera Zollingeriana sebagai Tanaman Penghasil Hijauan Pakan Berkualitas Tinggi*. Pastura. 3:79-83.
- Ali, C dan T. Rostiwati . 2011. *Pengaruh Hormon Pertumbuhan dan Senyawa Nitrogen Serta Waktu Perendaman Terhadap Perkecambahan Benih Lemo (Litsea cubeba)*. Dalam: Rostiwati T, Wilarso S, Danu, (editor). Teknologi perbenihan untuk meningkatkan produktivitas hutan rakyat di Provinsi Jawa Tengah. Prosiding seminar hasil-hasil penelitian; 2011 Juli 20; Semarang, Indonesia. Bogor (ID): BPTPTH Bogor. 133-140.
- Amalia, S. 2016. *Pengaruh Air Hujan dan Air Tanah untuk Memecah Dormansi Biji Buah Sirsak (Annona muricata) dan Bukti Kebenarannya di dalam Al-Qur'an*. Skripsi Institute Agama Islam Negeri Raden Intan. Lampung.
- Aprianto, D. 2012. *Hubungan Pupuk Kandang dan NPK terhadap Bakteri Azobacter dan Azospirillum dalam Tanah serta Peran Gulma untuk Membantu Kesuburan Tanah*.
- Ardian. 2008. Pengaruh perlakuan suhu dan waktu pemanasan benih terhadap perkecambahan kopi Arabika (coffee arabica).
- Copeland, L.O. And M.B. Mcdonald. 1995. *Principle Of Seed Science And Technology*. Chapman dan Hall. London. 411 P.
- Ditjen Tanaman Pangan. 1991. *Petunjuk Pengawas Benih*. Jakarta (Indonesia): Direktorat Bina Produksi Padi dan Palawija Sub Direktorat pengawasan Mutu dan Sertifikasi Benih.
- Heydecker, W. 1973. *Germination of an Idea: The Priming of Seeds*. School of Agriculture Research, University of Nottingham, Nottingham.
- Hidayat, S. 2004. *Pendugaan Keragaman Genetik pada Generasi F3 Tanaman Tomat*. Fakultas Pertanian. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Hidayat, T dan Marjani. 2007. *Teknik Pematahan Dormansi Untuk Meningkatkan Daya Berkecambah Dua Aksesi Benih Yute (Corchorus olitorius. L)*. Buletin Tanaman Tembakau, Serat dan Minyak Industri. 9(2),2017:73-81. Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat
- Kamil, J. 1979. *Teknologi Benih 1*. Angkasa Raya. Padang.
- Kartasapoetra, A. G. 1992. *Teknologi Benih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kartasapoetra, A. G. 2003. *Teknologi benih - Pengolahan benih*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Lubis, Y.A, R. Melya, B. Afif. 2014. *Pengaruh Lama Waktu Perendaman dengan Air Terhadap Daya Berkecambah Trembesi (Samanea Saman)*. Jurnal Sylva Lest. 2:25-32.
- McDougall, G.J., I.M. Morrison, D. Stewart and J.R. Hillman. 1996. *Plant Cell Walls As Dietary Fiber : Range, Structure, Processing And Function*. J.Sci. Food and Agric. 70:133-150.

- Noad, T dan A. Birnie. 1992. *Tree Of Kenya*. Po Box 40034, Nairobi, 306pp.
- Nurazizah, A. N. 2017. *Skripsi Pematahan Dormansi Benih Palem Bajul (Copernicia prunivera) dengan Variasi Suhu dan Variasi Perendaman Hormon Giberelin*. Universitas Nusantara PGRI Kediri, Kediri.
- Pangemanan, L. C. Komalig dan T. Kaligis. 2008. *Beberapa Jenis Palem Yang Berpotensi Sebagai Tanaman Pengisi Ruang Terbuka Hijau*. Pusat Penelitian Lingkungan Hidup dan Sumberdaya Alam (Pplh-Sda), Lembaga Penelitian, Universitas Sam Ratulangi, Manado, Indonesia. Jurnal Ekoton 8 (2):49-52.
- Putra, D. 2011. *Pengaruh Suhu dan Lama Perendaman Benih terhadap Perkecambahan dan Pertumbuhan Awal Bibit Kopi (Coffea Arabica L.)*. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- Raharjo. 2002. *Beberapa Cara yang Perlu dalam Perkecambahan Kopi*. Sub Penelitian Budidaya Perkebunan Kopi. Bogor.
- Sadjad, S. 1989. *Konsepsi Stein Bawer-Sadjad sebagai Landasan Pengembangan Matematika Benih Di Indonesia*. IPB. Bogor.
- Sadjad, S. 1999. *Dari Benih Kepada Benih*. Grasindo: Jakarta.
- Sari, H.P, C. Hanum dan Charloq. 2014. *Daya Kecambah dan Pertumbuhan Mucuna Bracteata Melalui Pematahan Dormansi dan Pemberian Zat Pengatur Tumbuh Giberelin (Ga3)*. Jurnal Online Agroekoteknologi. 2(2): 630- 644.
- Sinhababu, A dan A. Banerjee. 2013. *Optimization of seed germination of some multipurpose tree legumes by seed treatments*, The Journal of Plant Physiology, 114(7):170-175.
- Sutariati, G.A.K. 2002. *Peningkatan Performansi Benih Cabai (Capsicum annum L.)*. Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutopo, L. 2002. *Teknologi Benih*. Cetakan 5. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Sutopo, L. 2010. *Teknologi Benih Edisi Revisi*. Cetakan 7. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Weiss, D dan N. Ori. 2007. *Mechanisms of cross talk between gibberellin and other hormones*. Plant Physiology 144: 1240-1246.
- Widajati, E. 2007. *Makalah Pelatihan Analisis Benih Tingkat Lanjutan*. Balai Besar Pengembangan Pengujian Mutu Benih Tanaman Pangan dan Hortikultura. Cimanggis Bogor.
- Wisam, A. 2007. *Budidaya Tanaman Palem*. Ghyas Putra Semarang.
- Witono, J. R.A, Suhatman, 3, Suyana dan R.S Purwanto. 2000. *Koleksi Palem Kebun Raya Cibodas*. Seri Koleksi Kebun Raya-Lipi 2 (I). 67p.