JURNAL

PEMATAHAN DORMANSI BENIH PALEM BAJUL *(Copernicia prunifera)* DENGAN VARIASI SUHU AIR DAN VARIASI PERENDAMAN HORMON GIBERELIN

BAJUL PALM (Copernicia prunifera) SEED DORMANCY BREAKING WITH TEMPERATURE VARIATIONS AND VARIATION IN HORMON GIBERELINE SOAKING

Oleh:

ZENI AINUN NURAZIZAH

12.1.01.06.0084

Dibimbing oleh :

1. Dra. Budhi Utami, M.Pd.

2. Nur Solikin, S.Pd., M.MA.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

2017

SURAT PERNYATAAN
ARTIKEL SKRIPSI TAHUN 2017

Yang bertanda tangandibawahini:

Nama Lengkap	: ZENI AINUN NURAZIZAH
NPM	: 12.1.01.06.0084
Telepun/HP	: 085746728463
Alamat Surel (Email)	: *zeniazizah@gmail.com*
Judul Artikel	: Pematahan Dormansi Benih Palem Bajul (*Copernicia prunivera*) dengan Variasi Suhu dan Variasi Perendaman Hormon Giberelin
Fakultas – Program Studi	: FKIP-Pendidikan Biologi
NamaPerguruan Tinggi	: Universitas Nusantara PGRI Kediri
Alamat PerguruanTinggi	: KH Achmad Dahlan 76. Kota Kediri.

Denganinimenyatakanbahwa:

a. artikel yang saya tulis merupakan karya saya pribadi (bersama tim penulis**)** dan bebas plagiarisme;
b. artikel telah diteliti dan disetujui untuk diterbitkan oleh Dosen Pembimbing I dan II.

Demikian surat pernyataan ini saya buatdengan sesungguhnya. Apabila dikemudian hari ditemukan ketidaksesuaian data dengan pernyataan ini dan atau ada tuntutan dari pihak lain, saya bersedia bertanggung jawab dan diproses sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Mengetahui		Kediri, 1 Pebruari 2017
Pembimbing I	Pembimbing II	Penulis,
Dra. Budhi Utami, M.Pd. NIDN. 0729116401	Nur Solikin, S.Pd., M.MA. NIDN. 0707018002	Zeni Ainun Nurazizah 12.1.01.06.0084

Pematahan Dormansi Benih Palem Bajul *(Copernicia prunifera)* dengan Perendaman dalam Air Panas dan Variasi Lama Perendaman Hormon Giberelin

Zeni Ainun Nurazizah
12.1.01.06.0084
FKIP- Prodi Pendidikan Biologi
zeniazizah@gmail.com
Budhi Utami dan Nur Solikin
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui (1) Berapa suhu air perendaman yang paling efektif terhadap pematahan dormansi biji palem bajul (*Copernicia prunifera).* (2)Berapa lama perendaman hormon giberelin (GA3) yang paling efektif terhadap pematahan dormansi biji palem bajul (*Copernicia prunifera*). Penelitian ini menggunakan Desain penelitian yaitu eksperimen kuantitatif dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor A meliputi variasi suhu dengan 3 taraf (25ºC (kontrol), 50ºC dan 75ºC). Faktor B meliputi variasi lama perendaman hormon giberelin 75 ppm dengan 3 taraf (0 jam 12 jam, 24 jam,) sehingga didapat9 kombinasi percobaan, dengan 3 kali ulangan sehingga didapat 27 satuan percobaan.

Parameter yang diamati adalah prosentase biji berkecambahan(%), tinggi tanaman (cm), panjang akar (cm) dan laju perkecambahan (hari). Data dianalisis menggunakan uji F *Anova Two Ways* dengan bantuan program SPSS *for Windows 2007* v.21 dan uji beda nyata duncan.

Hasil penelitian ini adalah perendaman dengan variasi suhu air memberikan pengaruh nyata pada semua parameter, variasi lama perendaman giberelin memberikan pengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, panjang akar dan laju perkecambahan. Interaksi yang paling baik untuk mematahkan dormansi palem bajul adalah perendaman dengan suhu air 50ºC dan dilanjutkan perendaman giberelin selam 12 jam. Implikasi dari penelitian ini adalah cara mematahkan dormansi palem bajul dengan metode yang mudah dilakukan serta dapat mempersingkat masa dormansinya.

KATA KUNCI : *Palem bajul, dormansi, suhu, giberelin*

I. PENDAHULUAN

Palem Bajul (*C. pruniera*) merupakan salah satu tanaman yang berasal dari daerah Timur Laut Brazil, di luar negara asalnya tanaman ini disebut Carnauba. Tanaman ini tumbuh secara luas di setiap perkebunan di daerah Brazil (Lima, 2008). Palem bajul memiliki kehidupan yang soliter (tidak memiliki rumpun) sehingga perbanyakannya dengan cara generatif atau perbanyakan dengan biji. Perbanyakan melalui biji ini memiliki banyak kendala salah satunya adalah sifat permeabilitas kulit biji yang dimiliki palem ini sehingga memiliki masa dormansi yang lama. Dormansi adalah suatu kondisi dimana benih tidak bisa berkecambah sampai batas waktu akhir pengamatan perkecambahan walaupun faktor lingkungan optimum untuk perkecambahan (Murniati, 2012). Keadaan dormansi pada benih apabila dipandang dari segi ekonomis tidak

menguntungkan, oleh karena itu diperlukan cara untuk dapat mempersingkat dormansi tersebut. Pemecahan dormansi dan penciptaan lingkungan yang ideal sangat diperlukan oleh benih untuk memulai suatu perkecambahan. Berbagai cara atau metode dapat digunakan untuk mematahkan dormansi, baik secara fisiologis maupun fisik (Murniati, 2012).

Metode perendaman dengan air panas dapat dikatakan metode yang tergolong efektif dalam hal pengerjaannya karena hanya merendam benih dengan air bersuhu tinggi pada waktu tertentu. Perendaman menggunakan air bersuhu telah teruji efektif menghilangkan bahan bahan penghambat (ammonia, asam absisat, gas ethylen, alkaloid, dan alkaloid lactone) perkecambahan dan memicu pembentukan hormon pertumbuhan (auksin, sitokinin, giberelin) sehingga biji dapat berkecambah (Raharjo 2002 dalam Akbar 2015).

Perlakuan kimia juga sering dilakukan untk mempercepat masa dormansi suatu benih, salah satu cara yang sering digunakan adalah dengan penambahan hormon pertumbuhan. Hormon pertumbuhan yang sering digunakan adalah giberelin (GA3), hormon ini berperan dalam proses perkecambahan untuk merangsang pembentukan amylase pada biji. Hormon giberelin adalah suatu zat yang diperoleh dari salah satu jenis jamur yang hidup sebagai parasit pada padi di Jepang. Jamur tersebut adalah *Gibberella fujikuroi*. Giberelin pertama kali ditemukan oleh Eiichi Kurosawa pada tahun 1926 (Salisbularry dan Ross, 1995).

Menurut Nurshanti (2009) pada benih palem raja dengan menggunakan hormon giberilin (GA3) dengan kepekatan 75 ppm diperoleh persentase kecambah hidup yang lebih tinggi yakni 32% dibanding perlakuan konsentrasi lainnya, dari percobaan yang telah dilakukan oleh Nurshanti (2009) menyatakan bahwa untuk memudahkan proses penyerapan GA3 sebaiknya waktu perendaman dengan air panas pada suhu 70ºC dilakukan selama 5 menit. Berdasarkan hal-hal yang telah dikemukakan, maka dilakukan penelitian pematahan dormansi benih palem bajul (*C. prunifera*) dengan perendaman air panas dan hormon giberelin (GA3).

II. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yaitu eksperimen kuantitatif dengan metode Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor. Faktor A meliputi variasi suhu dengan 3 taraf (25ºC (kontrol), 50ºC dan 75ºC). Faktor B meliputi variasi lama perendaman hormon giberelin 75 ppm dengan 3 taraf (0 jam 12 jam, 24 jam,) sehingga didapat 3 x 3 percobaan = 9 kombinasi percobaan, dengan 3 kali

ulangan sehingga didapat 27 satuan percobaan pada tiap satuan percobaan berisi 20 benih yang diambil 5 benih sebagai sampling, sehingga terdapat 540 benih yang diperlukan.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Botani Universitas Nusantara PGRI Kediri dan di Desa Banyakan RT1 RW1 dengan waktu penelitian selama 6 bulan dari Juli sampai Desember 2016. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah mistar, gelas ukur, neraca analitik, termometer, termostat, pot, papan nama dan alat tulis. Bahan yang digunakan yaitu biji palem bajul (*C. prunifera*), air, hormon giberelin, furadan 3G, kompos dan pasir.

Adapun komponen yang diukur adalah

a. Persentase biji berkecambah (%)

   Pengamatan ini dilakukan pada awal penelitian dengan melihat pertumbuhan benih. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menghitung kecambah yang hidup.

b. Tinggi tanaman (cm)

   Pengukuran tinggi tanaman ini dilakukan pada akhir penelitian. pengukuran ini dilakukan dari leher akar sampai titik tumbuh utama menggunakan penggaris.

c. Panjang akar (cm)

   Pengamatan ini dilakukan pada akhir penelitian dengan cara menghitung panjang akar yang tumbuh dari pangkal akar sampai ujung akar. Pengukuran ini dilakukan menggunakan penggaris.

d. Laju perkecambahan (hari)

   Pengamatan dilakukan pada awal penelitian dengan melihat tumbuhnya stadia mentis. Pengamatan ini dilakukan dengan cara menghitung kecepatan perkecambaan dengan menggabungkan hari perkecambahan

III. HASIL DAN KESIMPULAN

Hasil analisis penelitian ini adalah interaksi antara suhu perendaman dan lama perendaman hormon giberelin berpengaruh nyata pada parameter tinggi tanaman, panjang akar dan laju perkecambahan, sedangkan pada parameter persentase biji berkecambah hanya dipengaruhi oleh suhu saja.

Tabel 1. Analisis data semua parameter yang diamati.

Parameter	Sig. Suhu	Sig. giberelin	Sig. Interaksi
Persentase biji berkecambah	,000	,262	,554
Tinggi tanaman	,000	,000	,003
Panjang akar	,000	,000	,000
Laju perkecambahan	,000	,000	,000

Hasil yang didapat kemudian dianalisis menggunakan uji duncan dengan taraf kepercayaan 95%.

Tabel 2. Uji duncan pada parameter presentase biji

Variasi suhu	Rata rata
25ºC	17,777a
75ºC	17,777a
50ºC	23,888b

Tabel 3. Uji duncan pada parameter tinggi tanaman, panjang akar dan laju perkecambahan

Parameter	K0L0	K0L1	K0L2	K1L0	K1L1	K1L2	K2L0	K2L1	K2L2
Tinggi tanaman	3,03 a	3,76 ab	5,7 de	5,43 cd	8,5 f	6,66 e	4,46 bc	3,9 ab	4,6 bc
Panjang akar	7,35 a	9,76 d	8,6 b	7,96 ab	14,8 f	11,36 e	7,76 ab	9,63 cd	8,5 b
Laju perkecambahan	36 a	27,6 b	21,6 e	24,6 d	14,3 g	17,3 f	27 b	27,3 b	25 cd

Keterangan:

K0L0: perendaman 25ºC dan 0 jam giberelin

K0L1: perendaman 25ºC dan 12 jam giberelin

K0L2: perendaman 25ºC dan 24 jam giberelin

K1L0: perendaman 50ºC dan 0 jam giberelin

K1L1: perendaman 50ºC dan 12 jam giberelin

K1L2: perendaman 50ºC dan 24 jam giberelin

K2L0: perendaman 75ºC dan 0 jam giberelin

K2L1: perendaman 75ºC dan 12 jam giberelin

K2L2: perendaman 75ºC dan 24 jam giberelin

Pada persentase biji berkecambah hanya variasi suhu yang berpengaruh, sehingga variasi suhu dilanjutkan uji duncan bahwa perendaman biji dengan air dalam suhu 50ºC memberikan pengaruh yang nyata terhadap presentase biji berkecambah dibanding perlakuan 75ºC dan 25ºC. presentase biji palem bajul mencapai maksimum pada suhu 50ºC dan menurun pada suhu 75ºC. Berdasarkan tabel 4.2 bahwa perendaman biji dengan air dalam suhu 50ºC memberikan pengaruh yang nyata terhadap presentase biji berkecambah dibanding perlakuan 75ºC dan 25ºC. presentase biji palem bajul mencapai maksimum pada suhu 50ºC dan menurun pada suhu 75ºC.

Perendaman air panas dapat mempercepat masa dormansi suatu benih, tetapi pada palem bajul ini tidak memerlukan suhu yang terlalu tinggi untuk mempercepat masa dormansi. Hal ini dapat terjadi karena setiap spesies memiliki respon yang berbeda-beda terhadap temperatur. menurut Agba *et all*. (2005) melaporkan bahwa perendaman benih *Mucuna flagellipes* pada air suhu 60ºC selama 10 menit memberikan hasil yang lebih baik dibanding perendaman dalam suhu 80ºC dan 100ºC.

Meskipun perendaman biji dengan suhu 50ºC memberikan pengaruh nyata terhadap daya kecambah benih, tetapi Benih hanya mampu berkecambah sebesar 23% pada suhu optimumnya, hal ini diduga karena viabilitas dari benih masih rendah. Menurut Kartika (2012) viabilitas benih adalah daya hidup suatu benih, bila kita menanam benih dengan memberikan semua faktor yang dibutuhkan untuk berkecambah, tetapi benih tersebut tidak berkecambah, hal ini mungkin karena benih dorman atau benih kehilangan

viabilitasnya. Menurut Sutopo (2010), setiap biji tanaman mempunyai kisaran waktu yang tertentu untuk bisa berkecambah. Pada proses perkecambahan lama perendaman diketahui cukup membantu perkecambahan biji, namun lama perendaman dalam air hanya membantu (mematahkan masa dormansi) akan tetapi tidak mengubah viabilitas biji yang ditentukan oleh sifat genetik dari biji, padahal sebagaimana diketahui sebelumnya, viabilitas biji sangat erat kaitannya dengan kemampuan biji untuk berkecambah.

Berdasarkan analisis pada tabel 3 di atas, perlakuan dengan perendaman air suhu 50ºC dan perendaman giberelin selama 12 jam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Perlakuan kombinasi dengan perendaman air bersuhu 50ºC pada perendaman giberelin selama 12 jam memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman, panjang akar, dan laju perkecambahan. Perlakuan perendaman giberelin selama 12 jam lebih baik dibanding perendaman giberelin selama 12 jam pada suhu 50ºC.

Menurut Kamil (1980) dalam Nurshanti (2013), air memegang peranan terpenting dalam proses perkecambahan benih palem ekor tupai. Air yang diserap oleh benih berguna untuk melunakkan kulit biji dan menyebabkan pengembangan embrio dan endosperem, kulit biji pecah dan robek sehingga keluarnya radikula akar memanjang ke luar menembus kulit biji selanjutnya tumbuh menjadi akar. Ketika air masuk ke dalam biji maka reaksi enzimatis di dalam biji akan segera dimulai dan biji akan lebih cepat berkecambah. Adanya air di dalam biji juga menyebabkan hormon absisat menurun dan menggiatkan hormon giberelin menjadi aktif. Giberelin yang aktif ini juga akan mengaktifkan enzim amilase (Campbell *et all*, 2008) . Adanya enzim ini membuat cadangan makanan atau glukosa dalam biji dapat dicerna oleh embrio sehingga merangsang pembelahan. Efek giberelin adalah mendorong pemanjangan sel sehingga dapat mendobrak endopserma, kulit biji, atau kulit buah yang membatasi pertumbuhan.

Hal ini kemungkinan disebabkan penggunaan asam giberilin (GA3) hasil pematahan dormansi mengaktifkan proses metabolisme sehingga pemanjangan sel berjalan lebih cepat dengan pengaktifan sel, koleoptil akan lebih panjang. Menurut Salisbularry dan Ross (1995) setiap biji memiliki giberelin asli yang terkandung dalam biji tersebut, giberelin ini disebut *ent-giberelan.* Giberelin asli pada tumbuhan memiliki struktur yang homolog dengan struktur GA3 atau giberelin sintesis yang memiliki 19 atau 20 atom karbon,

yang bergabung dalam sistem cincin 4 atau 5 dan memliki satu gugus karboksil yang melekat pada karbon 7, tetapi pada *ent gberelin* pada cincin ke 5 tidak terdapat cincin lakton.

Asra dan Ubaidillah (2012) menambahkan, zat pengatur tumbuh (ZPT) salah satunya adalah giberelin memiliki peran dalam pemanjangan merangsang terbentuknya enzim α-amilase dimana enzim ini akan menghidrolisis pati sehingga kadar gula dalam sel akan naik yang akan menyebabkan air lebih banyak lagi masuk ke sel sehingga sel memanjang serta kegiatan-kegiatan sel dan enzim-enzim yang lebih menyebabkan naiknya tingkat respirasi benih. Pada perendaman berbagai konsentrasi giberilin menghasilkan koleoptil lebih panjang yang disebabkan oleh pemanjangan sel sehingga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Akbar, 2015).

IV. DAFTAR PUSTAKA

Agba, O.A, J.E. Asiegbu, C.P.E Omaliko. 2005. Effect of Length of Soaking in Water at Room Temperature and Hot Water Treatment on the Germination of *Mucuna flagellipes* (Vogel Ex Hook) Seeds. *Agr. Sci*. 4 (1).

Akbar. 2015. Perkecambahan dan Pertumbuhan Benih Palem Ekor Tupai (*Wodyetia bifurcate*) Hasil Pematahan Dormansi dengan Air Panas dan Giberelin (GA3). Skripsi. Universitas Hasanuddin. Makassar.

Asra, R dan Ubaidillah. 2012. Pengaruh Konsentrasi Giberilin (GA3) terhadap Nilai Nutrisi (*Calopogonium caeruleum)*. Fakultas Peternakan. Univeristas Jambi.

Campbell, N.A, Reece. J.B, Mitchell, L.G . 2008. *Biologi Edisi Kedelapan Jilid Dua*. Jakarta : Erlangga

Lima, M, M. 2008. Risk Presented by *Copernicia prunifera* Palm Trees in the *Rhodnius nasutus* Distribution in a Chagas Disease-endemic Area of the Brazilian Northeast. *Am. J. Trop. Med. Hyg.*, 79(5), hal 750–754.

Nurshanti, D,F. 2009. Zat Pengatur Tumbuh Asam Giberelin (GA3) dan Pengaruh Terhadap Perkecambahan Benih Palem Raja (*Roystonea regia*). *Agronobis*, 1 (2) hal 71-77.

Nurshanti, D,F. 2013. Tanggap Perkecambahan benih Palem Ekor Tupai (*Wodyetia Bifurcate)* Terhadap Lama Perendaman Dalam Air. *Jurnal Ilmiah Agriba* 1(1) hal 216-224.

Rukmana, R. 2015. *Palem Si Hijau Nan Cantik Budidaya dan Perawatan*. Yogyakarta : Cahaya Atma Pustaka

Salisbury, F.B dan Ross, C.W. 1995. *Fisiologi Tumbuhan.* Bogor : Intitut Pertanian Bogor.

Sutopo L. 2010. *Teknologi Benih*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.

Widajati, E, Murniat, E, Palupi E,R, Kartika, T, Suhartanto, M,R, dan Qodir,A. 2013. *Dasar Ilmu dan Teknologi Benih*. Bogor : IPB Press.