

## PEMATAHAN DORMANSI BENIH KELAPA SAWIT (*Elaeis guineensis* Jacq.) MENGUNAKAN $KNO_3$ DAN SKARIFIKASI

### *Dormancy Breaking of Seed Oil Palm (*Elaeis guineensis* Jacq) using $KNO_3$ and Scarification*

Kartika<sup>1</sup>, Surahman M<sup>2</sup>, Susanti M<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Jurusan Agroteknologi, FPPB, Universitas Bangka Belitung, Jl. Raya Balunijuk, Bangka 33125

<sup>2</sup> Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Jl. Raya Meranti Kampus IPB Dramaga, Bogor 16680

#### ABSTRACT

*The study aimed to determine the effect of scarification and soaking in potassium nitrate on breaking of oil palm seed dormancy and to know the best treatment combination of all treatments tested. The experiment was conducted on January 2013 to March 2013 in the incubation room at the Village Pagarawan Merawang District. Research using 2x3 factorial arranged in completely randomized design, repeated 8 times. The first factor was scarification treatment that consists of injured seed coat and no injured seed coat. The second factor was chemical treatment that consists of soaking potassium nitrate with a concentration of 0 %, 0.1%, 0.2%. Parameters observed was First Count Germination (FCG), Maximum Growth Potential, Germination, Seedling growth rates, The root length, length of plumula, Dormancy intensity, Normal embryos. Data were analyzed using variance analysis followed by Duncan's Multiple Range Test with  $\alpha = 5\%$ . The results showed that the average speed of germination treatments (combination of scarification and  $KNO_3$ ) give a mean value of 2.38% growth rate per Etmal. Without scarification with a mean of 1.66 Per Etmal. The best treatment is a combination of the scarification treatment with 0.2%  $KNO_3$  concentration had growth rates of 2.56%/Etmal.*

**Keywords :** *Dormancy, oil palm (*Elaeis guineensis* Jacq.), Scarification, potassium nitrate*

#### PENDAHULUAN

Tanaman kelapa sawit saat ini merupakan komoditas perkebunan unggulan dibandingkan sektor perkebunan lainnya seperti karet dan lada. Kelapa sawit yang menghasilkan minyak nabati ini dapat diolah menjadi berbagai macam produk diantaranya minyak goreng, mentega, dan jenis produk lainnya. Menurut Setyamidjaja (2006), kelapa sawit merupakan komoditas perdagangan yang sangat menjanjikan, karena beberapa tahun yang akan datang selain digunakan untuk minyak goreng, mentega, sabun, dan kosmetika, minyak sawit juga dapat dijadikan sebagai substitusi bahan bakar minyak. Menurut Rawi *et al.* (2004), kelapa sawit dan hasil olahannya berupa minyak sawit (CPO) dan minyak inti kelapa sawit (PKO) merupakan komoditi penting ekspor nonmigas Indonesia.

Departemen Pertanian Republik Indonesia (2007), juga menyatakan bahwa tanaman kelapa sawit merupakan komoditas perkebunan yang mampu meningkatkan perekonomian masyarakat dan negara, sehingga kelangkaannya

di pasar domestik berpengaruh terhadap perkembangan ekonomi dan kesejahteraan masyarakat.

Menurut Badan Pusat Statistik (2012), luas areal perkebunan sawit di Bangka Belitung pada tahun 2008 adalah 24.600,25 ha dengan produksi 94.217,00 ton, sedangkan pada tahun 2009 luas areal tanamnya meningkat menjadi 34.761,2 ha dengan total produksi 99.438,43 ton. Untuk meningkatkan produksi tanaman kelapa sawit yang produktif, dibutuhkan benih bermutu.

Benih yang berkualitas tinggi untuk meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit adalah benih hasil persilangan antara pohon induk varietas dura dengan pisifera. Salah satu permasalahan dalam meningkatkan produksi benih kelapa sawit adalah pada tahap awal perkecambahan, dapat diketahui benih kelapa sawit memiliki kulit yang sangat keras sehingga harus melalui perlakuan khusus agar benih dapat berkecambah lebih cepat. Mangoensoekarjo dan Semangun (2005) menyatakan bahwa ketika baru dipanen, benih kelapa sawit mengalami dormansi dan perkecambahan alami sangat jarang terjadi.

Menurut Silomba (2006), umumnya perlakuan pematihan dormansi diberikan secara fisik, seperti skarifikasi mekanik dan kimiawi. Skarifikasi mekanik meliputi pengamplasan, pengikiran, pemotongan dan penusukan bagian tertentu pada benih. Kimiawi biasanya dilakukan dengan menggunakan air panas dan bahan-bahan kimia seperti asam kuat ( $H_2SO_4$  dan  $HCl$ ), alkohol dan  $H_2O_2$  yang bertujuan untuk merusak atau melunakkan kulit benih.

Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mempelajari respon perlakuan skarifikasi, yaitu pengamplasan, dan perendaman  $KNO_3$  terhadap perkecambahan benih kelapa sawit.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di ruangan inkubasi di Desa Pagarawan Kecamatan Merawang dan penelitian ini dilaksanakan dari bulan Januari 2013 sampai dengan Maret 2013.

Alat-alat yang digunakan terdiri atas amplas, *handsprayer*, jangka sorong, timbangan digital, gelas ukur, spatula, plastik bening, karet gelang, dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas benih tanaman kelapa sawit varietas Tenera yang berasal dari PT Siak Prima Nusalima, air, larutan  $KNO_3$ , dan *aquades*.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial (RALF) yang terdiri atas 6 kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 8 kali. Masing-masing ulangan terdapat 10 benih sehingga secara keseluruhan terdapat 480 benih. Adapun taraf perlakuan yaitu faktor pertama adalah skarifikasi yang terdiri atas  $S_0$  = Tanpa skarifikasi dan  $S_1$  = Skarifikasi Faktor kedua adalah konsentrasi  $KNO_3$  yang terdiri atas 3 taraf perlakuan, yaitu  $P_1$  = 0 %  $KNO_3$ ,  $P_2$  = 0,1 %  $KNO_3$ ,  $P_3$  = 0,2%  $KNO_3$

### Cara Kerja

#### Skarifikasi Benih

Benih kelapa sawit dibagi dua bagian yaitu untuk skarifikasi dan tanpa skarifikasi. Skarifikasi dilakukan menggunakan kertas amplas tepat pada bagian titik tumbuh sampai terlihat bagian embrionya. Kemudian benih kelapa sawit yang selesai diskarifikasi dan tanpa skarifikasi dicuci menggunakan air bersih agar bersih dari kotoran yang melekat pada benih.

#### Perendaman dengan $KNO_3$

$KNO_3$  0,1% dan 0,2% dibuat dengan cara menimbang 1 g dan 2 g  $KNO_3$ , kemudian dilarutkan dengan akuades hingga mencapai volume 1000 ml (volume larutan yang dipakai untuk merendam benih). Benih yang selesai dicuci dengan air bersih direndam selama 24 jam dengan larutan  $KNO_3$  yang telah dilarutkan. Selanjutnya benih dikeringanginkan menggunakan bak pengering. Pengeringan ini hanya untuk mengeringkan bagian luar benih, sedangkan kadar air setelah pengeringan tidak mengalami penurunan. Pengeringan ini dilakukan dengan menggunakan kipas angin yang dipasang sekitar rak pengering.

#### Inkubasi Benih

Benih yang telah kering dimasukkan ke dalam kantong plastik. Satu kantong plastik terdiri atas 10 butir benih. Kantong plastik yang berisi benih digembungkan untuk pengisian oksigen kedalamnya, kemudian diikat dengan karet gelang. Benih diinkubasi dengan suhu  $40^{\circ}C$  selama 42 hari. Penyemprotan sampai lembab dengan air dilakukan saat optimalisasi jika benih kelihatan kering. Setiap minggu kantong plastik dibuka untuk aerasi. Penganginan ini dilakukan selama 10-15 menit.

### Peubah yang Diamati

#### First Count Germination (FCG)

*First Count Germination* ditentukan dengan menghitung persentase jumlah kecambah normal pada pengamatan pertama perkecambahan yaitu pada saat hari inkubasi ke-35. *First Count Germination* dihitung dengan rumus :

$$FCG = \frac{\Sigma \text{ Benih berkecambah normal}}{\Sigma \text{ benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

#### Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Potensi Tumbuh Maksimum (PTM) benih merupakan persentase benih yang berkecambah sampai akhir pengamatan terhadap jumlah keseluruhan benih yang dikecambahkan. Potensi tumbuh maksimum digunakan untuk mengidentifikasi viabilitas total dari benih sawit yang diuji. Dengan rumus

$$PTM = \frac{\Sigma \text{ benih yang berkecambah}}{\Sigma \text{ Benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

### Daya Berkecambah (%)

Daya berkecambah diukur dengan menghitung persentase kecambah normal pada pengamatan pertama dan kedua. Perhitungan kecambah normal yaitu hari ke- 35 dan hari ke 42. Pengamatan yang dilakukan meliputi kecambah normal, kecambah abnormal dan benih dorman.

$$DB = \frac{\sum \text{KN hit. 1} + \sum \text{KN hit. 2}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

Keterangan : KN = Kecambah Normal

### Kecepatan Tumbuh ( $K_{CT}$ )

Kecepatan tumbuh merupakan persentase kecambah normal per etmal. Kecepatan tumbuh ini digunakan untuk mengukur vigor kekuatan tumbuh dari benih yang diuji. Pengamatan  $K_{CT}$  dilakukan setiap hari mulai dari hari pertama inkubasi sampai akhir masa inkubasi. Persamaan yang digunakan adalah :

$$KCT = \sum_0^{sn} \left(\frac{N}{t}\right)$$

Keterangan :

- t = Waktu pengamatan
- N = Persentase kecambah normal setiap waktu pengamatan
- Sn = Waktu akhir inkubasi (42 hari)
- $K_{CT}$  = Kecepatan tumbuh
- Etmal = Waktu pengamatan (24 jam)

### Panjang Akar (cm)

Pengamatan panjang akar dihitung diakhir kegiatan penelitian. Dilakukan dengan cara mengukur panjang akar dimulai dari pangkal akar sampai ujung akar.

### Panjang Plumula (cm)

Pengamatan panjang plumula dihitung diakhir kegiatan penelitian. Dilakukan dengan cara mengukur panjang plumula dimulai dari pangkal plumula sampai ujung plumula.

### Intensitas Dormansi (ID)

Intensitas dormansi adalah persentase benih yang tidak tumbuh sampai akhir pengamatan. Benih yang terserang cendawan sebelum akhir pengamatan dan belum berkecambah (dorman) termasuk ke dalam perhitungan intensitas dormansi, sedangkan benih yang sudah berkecambah dimasukkan

kedalam perhitungan PTM. Intensitas dormansi dihitung dengan persamaan :

$$ID = \frac{\sum \text{benih yang tidak tumbuh}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

### Embrio Normal

Peubah embrio normal dihitung berdasarkan persentase embrio viabel dari benih yang masih dorman hingga akhir inkubasi (42 hari). Benih yang dorman dibelah kemudian embrionya diambil dengan menggunakan *cutter*. Embrio tersebut diletakkan di cawan petridis yang berisi *aquades*. Embrio yang masih viabel (hidup) akan tampak segar dan berwarna kehijauan, sedangkan benih yang sudah tidak viable akan kelihatan pucat dan keputi-putihan atau busuk.

Embrio normal dihitung dengan menggunakan persamaan :

$$EN = \frac{\sum \text{Embrio Normal}}{\sum \text{benih yang dikecambahkan}} \times 100\%$$

### Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis varian pada tingkat kepercayaan 95% dengan menggunakan program Statistical Analytic System (SAS) versi 6. Bila hasil uji F berpengaruh nyata maka dilakukan uji lanjut DMRT (Duncan Multiple Range Test) pada tingkat kepercayaan 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

Berdasarkan hasil analisis ragam pematangan dormansi benih kelapa sawit menggunakan  $KNO_3$  dan skarifikasi diperoleh untuk perlakuan tunggal skarifikasi berpengaruh nyata terhadap daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan panjang radikula sedangkan untuk *first count germination*, potensi tumbuh maksimum, intensitas dormansi, embrio normal dan panjang plumula tidak berpengaruh nyata. Perlakuan tunggal  $KNO_3$  dan interaksi tidak berpengaruh nyata pada semua peubah yang diamati (Tabel 1).

### First Count Germination

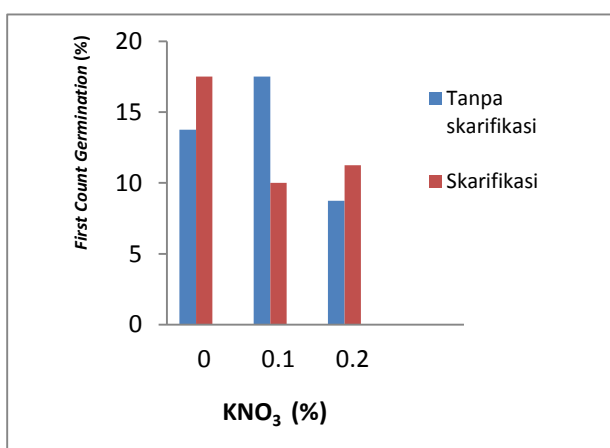
*First Count Germination* semua kombinasi tidak berpengaruh nyata. *First Count*

*Germination* tertinggi pada kombinasi perlakuan tanpa skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0,1% (S0P1) dan skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0% (S1P0) yaitu 17,5%, nilai terendah pada perlakuan tanpa skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0,2% (S0P2) yaitu 8,75%, (Gambar 1).

Tabel 1. Rekapitulasi sidik ragam pematihan dormansi benih kelapa sawit menggunakan  $KNO_3$  dan skarifikasi.

parameter	Skarifikasi F hitung	$KNO_3$ F hitung	Interaksi F hitung
FCG	tn	tn	tn
PTM	tn	tn	tn
DB	*	tn	tn
KCT	*	tn	tn
ID	tn	tn	tn
EN	tn	tn	tn
PP	tn	tn	tn
PR	*	tn	tn

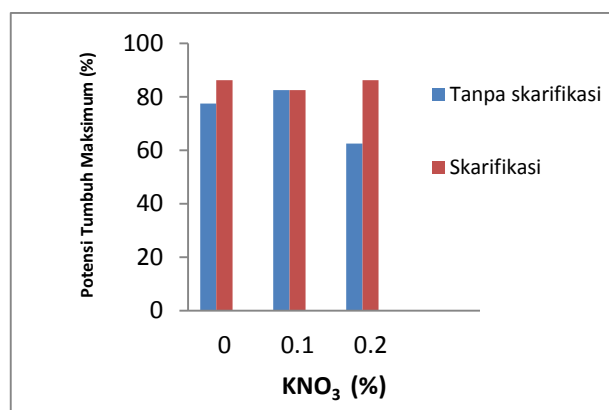
Ket. : tn = Tidak nyata  
 \* = Nyata pada taraf alfa 5%  
 FCG = *First Count Germination*  
 PTM = *Potensi Tumbuh Maksimum*  
 DB = *Daya Berkecambah*  
 KCT = *Kecepatan Tumbuh*  
 ID = *Intensitas Dormansi*  
 EN = *Embrio Normal*  
 PP = *Panjang Plumula*  
 PR = *Panjang Radikula*



Gambar 1. *First count germination* pada pematihan dormansi benih kelapa sawit pada berbagai konsentrasi  $KNO_3$  dan skarifikasi.

### Potensi Tumbuh Maksimum (PTM)

Potensi tumbuh maksimum semua perlakuan tidak berbeda nyata. Potensi tumbuh maksimum tertinggi pada kombinasi perlakuan skarifikasi tanpa  $KNO_3$  (S1P0) dan skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0,2% (S1P2) yaitu 86,25%, nilai terendah pada perlakuan tanpa skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0,2% (S0P2) yaitu 62,50%. (Gambar 2).



(S0P2) yaitu 62,50%. (Gambar 2).

Gambar 2. Potensi tumbuh maksimum pada pematihan dormansi benih kelapa sawit pada berbagai konsentrasi  $KNO_3$  dan skarifikasi.

### Daya Berkecambah (DB)

Daya berkecambah tanpa skarifikasi memiliki rerata 57,083% berbeda nyata dengan perlakuan menggunakan skarifikasi yang memiliki rerata 80,42% (Tabel 2).

Tabel 2. Daya berkecambah pada pematihan dormansi benih kelapa sawit menggunakan  $KNO_3$  dan skarifikasi.

Skarifikasi	$KNO_3$			Rerata
	0%	0,1%	0,2%	
Tanpa skarifikasi	55,00	63,75	52,50	57,08b
Skarifikasi	72,50	85	83,75	80,42a
Rerata	63,75	74,38	68,13	

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf alfa 5%.

### Kecepatan Tumbuh

Kecepatan tumbuh tanpa skarifikasi memiliki rerata 1,66%/etmal berbeda nyata dengan perlakuan menggunakan skarifikasi yang memiliki rerata 2,38%/etmal (Tabel 3).

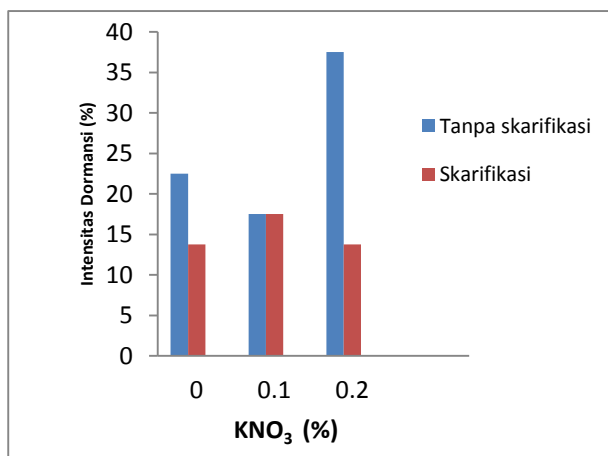
Tabel 3. Pematihan dormansi benih kelapa sawit menggunakan  $KNO_3$  dan skarifikasi dengan tolok ukur kecepatan tumbuh (% / etmal)

Skarifikasi	KNO <sub>3</sub>			Rrata
	0%	0,1%	0,2%	
Tanpa skarifikasi	1,61	1,86	1,52	1,66b
Skarifikasi	2,1	2,48	2,56	2,38a
Rerata	1,85	2,18	2,04	

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf alfa 5%.

*Intensitas Dormansi (ID)*

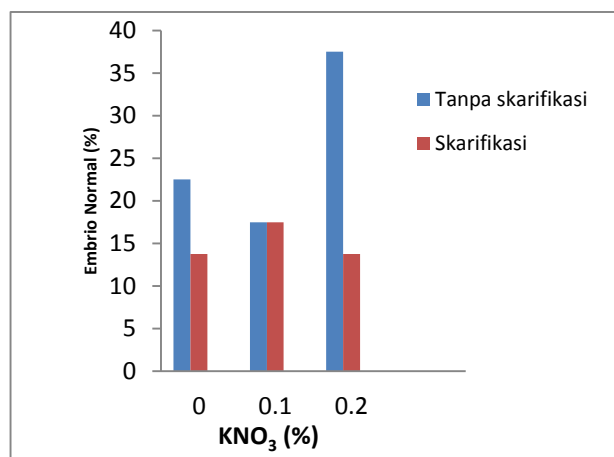
Kombinasi perlakuan skarifikasi dan perendaman  $KNO_3$  tidak berbeda nyata terhadap intensitas dormansi. Perlakuan tanpa skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0,2% (S0P2) memiliki intensitas dormansi paling tinggi sebesar 37,50%. Intensitas dormansi benih kelapa sawit terendah pada kombinasi perlakuan skarifikasi 0% dan 0,2% yaitu 13,75%,(Gambar 3).



Gambar 3. Intensitas dormansi pada pematihan dormansi benih kelapa sawit pada berbagai konsentrasi  $KNO_3$  dan skarifikasi.

*Embrio Normal (EN)*

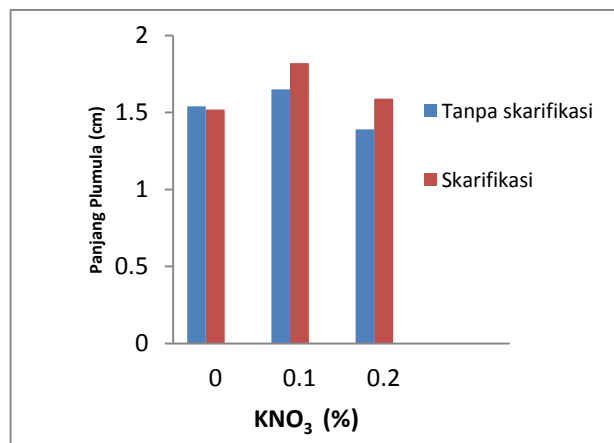
Kombinasi perlakuan skarifikasi dan perendaman  $KNO_3$  tidak berbeda nyata terhadap embrio normal. Persentase embrio normal tertinggi yaitu 37,50% pada perlakuan tanpa skarifikasi dengan perendaman  $KNO_3$  0,2%. Persentase embrio normal terendah yaitu 13,75% pada perlakuan skarifikasi dan perendaman  $KNO_3$  0% (S1P0) dan  $KNO_3$  0,2% (S1P2), (Gambar 4).



Gambar 4. Embrio normal pada pematihan dormansi benih kelapa sawit menggunakan  $KNO_3$  dan skarifikasi.

*Panjang Plumula*

Kombinasi perlakuan skarifikasi dan pemberian  $KNO_3$  tidak berbeda nyata terhadap panjang plumula benih kelapa sawit, panjang plumula tertinggi yaitu 1,82 cm pada perlakuan skarifikasi dengan  $KNO_3$  0,1% (S1P1). Panjang plumula terendah pada perlakuan tanpa skarifikasi dengan pemberian  $KNO_3$  0,2% (S0P2) yaitu 1,39 cm, (Gambar 5).



Gambar 5. Panjang plumula pada pematihan dormansi benih kelapa sawit menggunakan  $KNO_3$  dan skarifikasi.

*Panjang Radikula*

Panjang radikula benih kelapa tanpa skarifikasi memiliki rerata 2,01 cm berbeda nyata dengan perlakuan skarifikasi yang memiliki rerata 2,25 cm.

Tabel 4. Pematangan dormansi benih kelapa sawit menggunakan KNO<sub>3</sub> dan skarifikasi dengan tolok ukur panjang radikula (cm).

Skarifikasi	KNO <sub>3</sub>			Rerata
	0%	0,1%	0,2%	
Tanpa skarifikasi	2,04	2,16	1,86	2, 01b
Skarifikasi	2,11	2,43	2,21	2,25a
Rerata	2,07	2,29	2,03	

Ket. : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada taraf alfa 5%.

### Pembahasan

*First count germination*, potensi tumbuh maksimum, intensitas dormansi, embrio normal dan panjang plumula tidak berpengaruh nyata meskipun sudah dilakukan skarifikasi, karena dapat diketahui benih kelapa sawit merupakan benih yang sulit untuk berkecambah. Mulai dari kulit benih yang begitu keras, *impermeable* terhadap air dan gas, dan hormon yang ada didalam benih itu sendiri. Menurut Abidin (1987), apabila hormon ABA yang ada didalam benih mengalami peningkatan maka ABA akan menurunkan hormon pertumbuhan lainnya. Akibat menurunnya kadar hormon pertumbuhan, biji tidak dapat merombak cadangan makanan pada endosperm sehingga tidak ada hormon pertumbuhan yang menginduksi, maka metabolisme lemak tidak akan terjadi.

Pada *First count germination* ditentukan pada hari ke -35 karena benih kelapa sawit mulai banyak berkecambah normal diatas hari ke 30. Diketahui Benih kelapa sawit memerlukan waktu yang lama untuk berkecambah. Menurut Fauzi *et al.*(2005), Perkecambahan secara alami yang biasanya dilakukan oleh petani membutuhkan waktu 60-80 hari dan hanya memiliki daya kecambah 50%.

Begitu juga dengan potensi tumbuh maksimum dengan ditentukannya *first count germination* pada hari ke-35 maka untuk potensi tumbuh maksimum juga rendah sehingga tidak berpengaruh nyata terhadap pematangan dormansi benih kelapa sawit meskipun sudah dilakukan perlakuan khusus seperti skarifikasi. Menurut Abidin (1993), dormansi terjadi disebabkan oleh faktor luar (eksternal) dan faktor dalam (internal). Faktor-faktor yang menyebabkan dormansi pada biji adalah tidak sempurnanya

embrio (*rudimetry embrio*), embrio yang belum matang secara fisiologis, kulit biji yang tebal (tahan terhadap gerakan mekanis), kulit biji impermeable, dan adanya zat penghambat (inhibitor) untuk perkecambahan.

Intensitas dormansi (ID) mencerminkan persentase benih yang tetap dorman sampai akhir pengamatan. Nilai ID yang tidak berpengaruh nyata berarti lot benih yang diuji memiliki tingkat perkecambahan yang tinggi dibandingkan benih yang mengalami dormansi. Menurut Irawadi (1991), Faktor yang menyebabkan dormansi adalah cangkang benih kelapa sawit yang keras tersusun dari komponen penyusun utama berupa lignin dan selulosa. Enzim selulase dapat mendegradasi komponen selulosa pada limbah padat kelapa sawit. Menurut Aurora *et al.* (1991) dalam Rawi *et al.* (2004), Sedangkan ligninase merupakan enzim yang dapat mendegradasi komponen lignin pada dinding sel tumbuhan Aplikasi enzim ligninase dan selulase diharapkan dapat mendegradasi lignin dan selulosa yang terdapat pada cangkang benih yang diharapkan dapat mempercepat proses perkecambahan dengan meningkatkan imbibisi air dan udara ke dalam benih.

Nilai embrio normal (EN) menunjukkan tingkat viabilitas total dari benih yang masih dorman hingga akhir inkubasi (42 hari). Nilai embrio normal sama dengan yang terjadi pada intensitas dormansi karena pada penelitian ini untuk benih yang mengalami dormansi dapat dikatakan embrio masih normal dapat terlihat dari warna embrio yang masih segar dan untuk embrio yang tidak normal akan kelihatan pucat atau busuk.

Embrio yang normal menunjukkan kemampuan benih untuk berkecambah masih ada meskipun perlu waktu yang lama untuk perkecambahannya. Karena Benih viabel dan non-dorman akan berkecambah sempurna. Benih yang viabel dapat diidentifikasi dari pertumbuhan organ seminalnya, bahkan bisa diketahui pada saat munculnya radikula dari testa benih tanpa perlu mengetahui pertumbuhan tanaman secara keseluruhan (Sadjad 2008). Menurut Sadjad (1994) viabilitas benih merupakan daya hidup benih yang ditunjukkan oleh fenomena pertumbuhan benih, gejala metabolisme, kinerja kromosom atau keadaan organel sitoplasma atau garis viabilitas.

Panjang plumula dapat dilihat dari peubah *first count germination* dengan lambatnya benih kelapa sawit yang berkecambah pada perhitungan *first count germination* pada hari ke-35 maka plumula yang muncul juga lebih lambat sehingga panjang plumula tidak berpengaruh nyata terhadap pematangan dormansi benih kelapa sawit. Menurut (Setyamidjaja, 2006), pada pertumbuhan atau perkecambahan, embrio akan keluar melalui lubang yang terdapat pada cangkang (*germpore*) dengan membentuk akar (*radikula*) dan batang (*plumula*). Hasil penelitian Williyatno (2007) menunjukkan plumula dan radikula panjangnya lebih dari 2 cm terdapat pada selang 5–10 hari setelah benih mulai berkecambah.

Daya berkecambah, kecepatan tumbuh dan panjang radikula berpengaruh nyata terhadap pematangan dormansi benih kelapa sawit pada perlakuan skarifikasi, karena dapat diketahui skarifikasi bertujuan untuk menipiskan kulit benih kelapa sawit sehingga benih kelapa sawit lebih permeabel terhadap air dan gas dibandingkan dengan tanpa skarifikasi, dengan permeabelnya kulit benih kelapa sawit maka air akan lebih mudah masuk untuk berimbibisi dan lebih mudah benih untuk melakukan metabolisme dan benih lebih cepat untuk berkecambah. Menurut Haryani (2005), perlakuan pematangan dormansi benih sawit yang efektif adalah perlakuan pemanasan pada suhu 39-40<sup>0</sup>C selama 60 hari. Perendaman dalam H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 1% selama 72 jam dilanjutkan dengan perlakuan pemanasan selama 30 hari menghasilkan daya berkecambah yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan pemanasan suhu tinggi selama 60 hari yaitu 52.67% dan 55.50%

Kecepatan tumbuh berpengaruh nyata pada perlakuan skarifikasi karena skarifikasi yang dapat menipiskan kulit benih maka metabolisme benih juga akan lebih mudah. Menurut Silomba (2006), Enzim-enzim hidrolase akan aktif dalam menghidrolisis cadangan makan dalam benih (*endosperm*) jika air dalam benih cukup tersedia. Hal ini akan memacu perkecambahan embrio dalam benih yang akhirnya akan menembus testa atau kulit benih dan muncul melalui *germporm*. Menurut Rofik dan Murniati (2008), semakin tinggi nilai kecepatan berkecambah, maka semakin tinggi vigor benih tersebut dan benih semakin cepat perkecambahannya.

Panjang radikula berpengaruh nyata pada perlakuan skarifikasi karena radikula lebih cepat pertumbuhannya dibandingkan plumula. Menurut Lubis (2008), Akar pertama yang muncul dari biji yang telah tumbuh (berkecambah) adalah radikula yang panjangnya dapat mencapai 15 cm, mampu bertahan sampai 6 bulan. Dari radikula muncul akar lainnya yang berfungsi mengambil air dan hara lainnya dari media tumbuh namun masih perlu dibantu dari cadangan makanan yang ada pada *endosperm*. Akar ini kemudian fungsinya diambil alih oleh akar primer (utama) yang keluar dari bagian bawah batang (*bulb*) beberapa bulan kemudian. Akar ini tumbuh 45 derajat vertikal ke bawah berfungsi mengambil air dan makanan. Dari akar primer tersebut tumbuh akar sekunder yang tumbuh *horizontal* dan dari akar sekunder tersebut tumbuh pula akar *tertier* dan *kwarter* yang berada dekat pada permukaan tanah. Akar *tertier* dan *kwarter* inilah yang paling aktif mengambil air dan hara lain dari dalam tanah.

KNO<sub>3</sub> tidak berpengaruh nyata pada semua peubah yang diamati bisa disebabkan konsentrasi KNO<sub>3</sub> yang terlalu rendah, waktu perendaman yang hanya 24 jam dan perbandingan antara jumlah benih yang direndam dengan volume larutan KNO<sub>3</sub> yang tidak seimbang dengan jumlah benih yang terlalu banyak. Menurut Soejadi dan Koesandhriani (1992) dalam Rosalina (2003), KNO<sub>3</sub> hanya efektif pada benih yang memiliki intensitas dormansi rendah. Pematangan dormansi baru akan efektif bila dikombinasikan dengan pemanasan pada suhu 50° C selama 48 jam, cara ini dapat mematahkan dormansi secara efektif pada beberapa varietas padi. Hasil penelitian juga menunjukkan dengan pemberian KNO<sub>3</sub> 0,2% memiliki nilai tidak jauh berbeda dengan pemberian KNO<sub>3</sub> 0%. Menurut kusumardhani (1997) dalam Husain (2012), dengan perlakuan KNO<sub>3</sub> 0,2% pada benih kemiri menghasilkan daya berkecambah yang tidak berbeda nyata dengan kontrol.

## KESIMPULAN

1. Perlakuan skarifikasi mampu memberikan pengaruh yang lebih baik pada perkecambahan benih kelapa sawit yaitu pada peubah daya berkecambah (DB),

- kecepatan tumbuh maksimum ( $K_{CT}$ ) dan panjang radikula (PR).
2. Perlakuan  $KNO_3$  tidak memberikan pengaruh nyata terhadap perkecambahan benih kelapa sawit,
  3. Tidak terdapat interaksi antara skarifikasi dan  $KNO_3$  terhadap perkecambahan benih kelapa sawit.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abidin Z. 1987. *Dasar-dasar Pengetahuan Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa.
- Abidin Z. 1993. *Dasar-Dasar Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. Bandung: Angkasa.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2012. Luas Tanam dan Produksi Perkebunan Rakyat Kelapa Sawit menurut Kabupaten/Kota di Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Bangka Belitung. Dinas Pertanian, Perkebunan dan Peternakan Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. <http://babel.bps.go.id/index.php/20110224439/Pertanian/sawitrakyat.html>. [24 Feb 2011].
- [DEPTAN] Departemen pertanian. 2007. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kelapa Sawit*. Ed ke-2. Purwakarta: DEPTAN.
- Fauzi Y , Yustina EW, Iman S dan Rudi H. 2005. *Kelapa Sawit*. Ed. Revisi. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Haryani N. 2005. Pengujian viabilitas benih belama periode konservasi dan upaya pematangan dormansi untuk mempercepat pengecambahan benih kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.). [Skripsi]. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Husain I.2012. Pematangan Dormansi Benih Kemiri (*Aleurites moluccana*, L. Willd) yang Direndam dengan Zat Pengatur Tumbuh Organik Basmingro dan Pengaruhnya terhadap Viabilitas Benih. *JATT* 2:95-100.
- Irawadi, T.T 1991. Produksi Enzim ekstraselular (Selulase dan Xilanase) dari *Neurosporasitophila* pada Substrat Limbah Padat Kelapa Sawit. Disertasi. Fakultas Pascasarjana. IPB, Bogor.
- Lubis A. U. 2008. *Kelapa Sawit (Elaeis guineensis Jacq.) Di Indonesia*. Edisi 2. Medan. Pusat Penelitian Kelapa Sawit.
- Mangoensoekarjo S. dan H. Semangun. 2005. *Manajemen Agribisnis Kelapa Sawit*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press. pascasarjana 27:2.
- Rawi DFA, Hariyadi P, Budijanto S. 2004. *Kajian Hidrolisis Enzimatis Minyak Sawit Secara In Situ*. Forum pascasarjana 27:2.
- Rofik A. dan E. Murniati. 2008. Pengaruh perlakuan deoperkulasi dan mediaperkecambahan untuk meningkatkan viabilitas benih aren (*Arengapinnata (Wurmb.) Merr.*). *Buletin Agronomi* 36:33 - 40.
- Rosalina D.2003. pengaruh periode *afterripening* dan perlakuan benih terhadap dormansi benih cabai rawit (*capsicum frutescens* L.) varietas taruna [Skripsi]. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. IPB. Bogor.
- Sadjad S. 1994. *Kuantifikasi Metabolisme Benih*. Jakarta:PT Gramedia Widiasarana Indonesia.
- Sadjad S. 2008. *Dari Benih Kepada Benih*. Jakarta: PT. Grasindo.
- Setyamidjaja D. 2006. *Kelapa Sawit, Teknik Budidaya, Panen dan Pengolahan*. Yogyakarta: Kanisius.
- Silomba SDA. 2006. Pengaruh Lama Perendaman dan Pemanasan Terhadap Viabilitas Benih Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jaqc.) [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Williyatno. 2007. Pengaruh Tingkat Kemasakan dan Posisi Benih dalam Tandan terhadap Viabilitas Benih Kelapa Sawit. Program Studi Pemuliaan Tanaman dan Teknologi Benih. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.