

### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Lily Kecamatan Sukajadi dan Laboratorium Agronomi Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, Jalan H. R. Soebrantas No. 155 Km. 15 Kelurahan Simpang Baru-Panam, Kecamatan Tampan, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2015 sampai Januari 2016.

#### 3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini ialah benih pinang, air kelapa, GA<sub>3</sub>, polybag, tanah top soil, air, pupuk kandang, pasir dan bahan-bahan lain yang mendukung penelitian ini.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, parang, gergaji, palu, timbangan digital, gembor, tali plastik, ember, oven, TDS/EC meter, kamera dan alat tulis.

#### 3.3. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu jenis bahan perendam (P) dan lama perendaman (L).

(a). Faktor pertama yaitu jenis bahan perendam yang terdiri atas 3 taraf yaitu:

P1 : Perendaman menggunakan air kelapa muda konsentrasi 100%

P2 : Perendaman menggunakan GA<sub>3</sub> konsentrasi 500 ppm

P3 : Perendaman menggunakan kombinasi air kelapa muda konsentrasi 100% dan GA<sub>3</sub> konsentrasi 250 ppm

(b). Faktor kedua yaitu lama perendaman yaitu:

L0 : Tanpa Perendaman (kontrol)

L1 : Perendaman selama 6 jam

L2 : Perendaman selama 12 jam

L3 : Perendaman selama 24 jam

L4 : Perendaman selama 48 jam

Tabel 3.1. Kombinasi Perlakuan

Jenis Bahan Perendam (P)	Lama Perendaman (L)				
	P/L	L0	L1	L2	L3
P0	P0L0	P0L1	P0L2	P0L3	P0L4
P1	P1L0	P1L1	P1L2	P1L3	P1L4
P2	P2L0	P2L1	P2L2	P3L2	P2L4

Dari kedua faktor tersebut diperoleh 15 kombinasi perlakuan. Tiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 60 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 7 (5 tanaman untuk diamati perkecambahan benihnya dan 2 tanaman untuk diamati pertumbuhan bibitnya). Sehingga diperoleh 420 populasi tanaman. Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan sidik ragam. Model matematis yang digunakan adalah:

$$Y_{ijk} = \mu + \rho_k + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Pengamatan pada faktor J ke-i, faktor F ke-j dan ulangan ke-k

$\mu$  = Rataan umum

$\rho_k$  = Pengaruh kelompok ke-k

$\alpha_i$  = Pengaruh faktor J ke-i

$\beta_j$  = Pengaruh faktor F ke-j

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi faktor J ke-i dan faktor F ke-j

$\epsilon_{ijk}$  = Pengaruh galat percobaan pada faktor J ke-i, faktor F ke-j dan ulangan ke-k

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

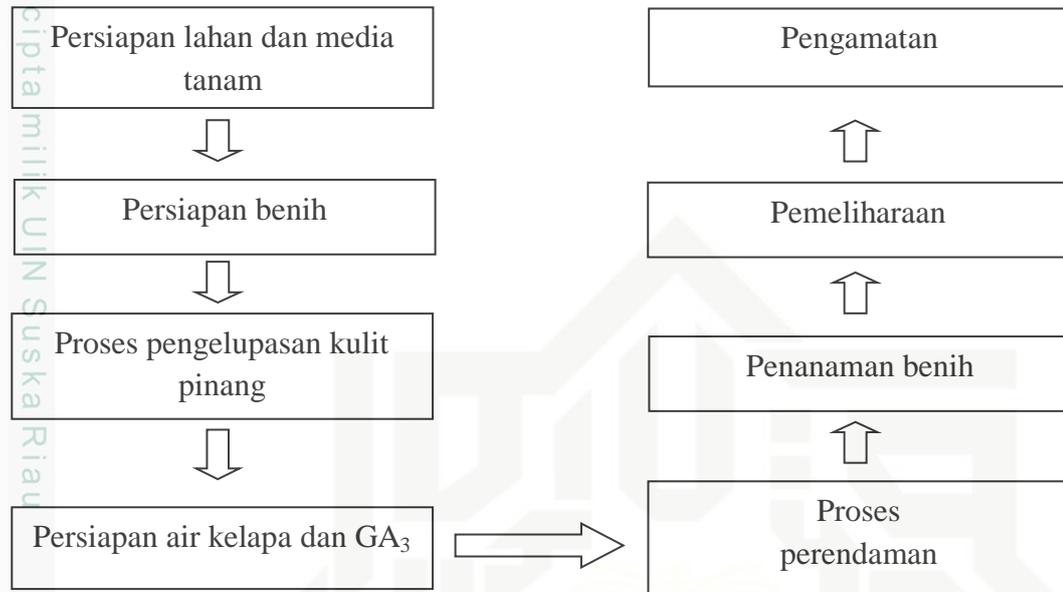
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## 1.4. Pelaksanaan Penelitian

### Alur Penelitian



#### 1.4.1. Persiapan Lahan dan Media Tanam

Lahan penelitian terlebih dahulu dibersihkan dari gulma dan sampah yang berada disekitar areal penelitian dan sebaiknya lahan yang digunakan mudah dijangkau dan diawasi, dekat dengan sumber air, serta bebas hama dan penyakit. Proses penyiapan lahan dilakukan secara mekanis dengan menggunakan cangkul, setelah itu dibuat naungan dari atap rumbia yang tingginya 1,5 m disebelah timur dan 1,25 m disebelah barat. Hal ini bertujuan untuk menghindari tempat perkecambahan dari terik sinar matahari dan hujan yang lebat serta menjaga suhu agar tetap stabil. Selanjutnya mengisi polybag dengan tanah top soil, pupuk kandang dan pasir dengan perbandingan 1:1:1. Polibag kemudian disusun sesuai perlakuan masing-masing

#### 1.4.2. Persiapan Benih Pinang

Buah yang akan dijadikan sebagai benih pinang berasal dari pohon induk minimal sudah melakukan 3 kali pemanenan, karena menurut data yang diperoleh dari pekebun pinang, tanaman pinang yang minimal 3 kali sudah dipanen memiliki kulit yang tipis dan ukuran biji yang besar. Benih yang berukuran besar mengandung cadangan makanan yang lebih. Buah yang dijadikan bibit berbentuk

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bulat, relatif sama besar dan sudah masak penuh (masak fisiologis) yang ditandai dengan warna kulit yang sudah kemerah-merahan secara keseluruhan, bersih dan bebas dari serangan hama dan penyakit (Yoza, 2008). Pada penelitian ini terdapat 15 kombinasi perlakuan. Tiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 60 unit percobaan. Tiap unit percobaan terdiri dari 7 tanaman, dimana 5 tanaman untuk diamati perkecambahan benihnya dan 2 tanaman untuk diamati pertumbuhan bibitnya. Dengan demikian banyak benih yang diperlukan pada penelitian ini adalah 420 benih.

#### 1.4.3. Proses Pengelupasan Kulit

Biji pinang yang akan dijadikan benih terlebih dahulu dikupas kulit luarnya, kemudian dikikis dekat embrionik axisnya, setelah itu benih direndam sesuai perlakuan masing-masing (Yoza dkk., 2008).

#### 3.4.4. Persiapan Air kelapa dan GA<sub>3</sub>

Air kelapa muda murni yang digunakan pada penelitian ini diambil dari buah kelapa muda yang memiliki jenis, varietas, umur buah, dan dari pohon induk yang sama. Air kelapa muda murni yang diperlukan adalah 2,5 liter dan 1,25 liter. GA<sub>3</sub> dapat dibeli di laboratorium atau toko pertanian terdekat. Pada penelitian ini konsentrasi GA<sub>3</sub> yang diperlukan adalah 500 ppm dan 250 ppm. Cara pembuatan larutan 500 ppm adalah masukkan 2,5 liter aquades ke dalam wadah, kemudian masukkan serbuk GA<sub>3</sub> kedalam wadah sebanyak 1,2 g, dan diukur menggunakan TDS/EC meter sehingga didapatkan hasil GA<sub>3</sub> sebanyak 500 ppm, sedangkan untuk kombinasi air kelapa muda murni dan GA<sub>3</sub> sebanyak 250 ppm adalah masukkan 1,25 liter aquades kedalam wadah, kemudian masukkan GA<sub>3</sub> kedalam wadah tersebut sebanyak 0,6 g dan telah diukur menggunakan TDS/EC meter sehingga didapatkan hasil GA<sub>3</sub> sebanyak 250 ppm, setelah konsentrasi GA<sub>3</sub> didapatkan 250 ppm barulah ditambahkan dengan air kelapa 1,25 liter kedalam wadah.

#### 3.4.5. Proses Perendaman

Biji pinang yang akan dijadikan benih terlebih dahulu dikupas kulit luarnya, kemudian dikikis dekat embrionik axisnya, setelah itu barulah benih direndam sesuai perlakuan masing-masing. Setelah selesai dilakukan perendaman

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

barulah benih pinang dikecambahkan dan diletakkan di polybag yang sudah diberi tanah, pupuk kandang dan label (Farhana, 2012).

#### **3.4.6. Penanaman Benih**

Setelah selesai dilakukan perendaman, benih pinang dikecambahkan di media tanam yang telah dipersiapkan. Polibeg yang digunakan berukuran volume 1 kg atau setinggi 15 cm, polibeg harus memiliki lubang di bagian bawahnya agar drainasenya baik (Sihombing, 2000). Menurut Mistian dkk. (2012), penanaman dilakukan dengan memasukkan 1 benih per lubang tanam hingga benih terbenam.

#### **3.4.7. Pemeliharaan**

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyiangan gulma dan pengendalian OPT. Penyiraman : penyiraman dilakukan dengan menggunakan gembor. Penyiraman dilakukan dua kali sehari, pagi pada pukul 07.30-08.30 WIB dan sore pada pukul 16.30-17.30 WIB, penyiraman tidak dilakukan jika hari hujan.

Penyiangan gulma dilakukan bila didalam dan disekitar polybag tumbuh gulma, penyiangan gulma yang tumbuh di luar polybag dilakukan dengan menggunakan cangkul, sedangkan gulma yang tumbuh pada medium dilakukan secara manual dengan tangan. Jika ada penyusutan tanah sebaiknya ke dalam polybag ditambahkan tanah baru. Pengendalian OPT dilakukan secara preventif. Cara preventif dilakukan dengan menjaga sanitasi di sekitar tanaman, baik dari gulma maupun bahan lain yang dapat mengganggu pertumbuhan tanaman.

### **3.5. Pengamatan**

#### **1. Saat muncul kecambah (hari)**

Pengamatan saat muncul kecambah dilakukan dengan cara melihat pada hari ke berapa benih telah mengeluarkan radikula sepanjang 2 mm, yang dihitung saat benih semai.

#### **2. Daya kecambah benih pinang (%)**

Daya kecambah benih pinang merupakan perbandingan antara benih yang berkecambah dengan total benih yang diuji. Pengamatan dilakukan seminggu sekali mulai sejak 23 HST (Yoza, 2008). Menurut Farhana (2012) perhitungan daya kecambah menggunakan rumus :

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$DB(\%) = \frac{\text{jumlah kecambah normal}}{\text{jumlah seluruh benih yang dkecambahkan}} \times 100\%$$

### 3. Kecepatan berkecambah

Menurut Sadjad *et al.* (2000) kecepatan berkecambah dapat diukur dengan rumus :

$$K_{CT} = \sum_0^{tn} = \frac{N}{T}$$

KCT adalah kecepatan berkecambah (%KN per etmal), t adalah waktu pengamatan, N adalah persentase kecambah normal setiap waktu pengamatan dan tn waktu akhir pengamatan. Pengamatan dilakukan setiap minggu mulai sejak 8-12 MST.

### 4. Tinggi batang bibit pinang (cm)

Pengukuran tinggi batang dilakukan setiap minggu mulai sejak 8-12 MST. Pengukuran dilakukan pada pangkal batang hingga ujung batang pinang.

### 5. Jumlah daun (helai)

Jumlah daun dihitung pada umur 12 MST dengan menghitung semua daun yang tumbuh.

### 6. Panjang daun terpanjang (cm)

Panjang daun terpanjang dihitung pada umur 12 MST dengan menghitung panjang daun terpanjang disetiap polybag.

### 7. Panjang akar terpanjang (cm)

Pengukuran panjang akar terpanjang bibit pinang dilakukan pada 12 MST, dengan mencabut akar pada polybag disetiap perlakuan. Sampel panjang akar diukur mulai dari pangkal akar hingga ujung akar.

### 8. Bobot basah bibit pinang (gram)

Penimbangan dilakukan pada 12 MST. Sampel bibit dibersihkan dari kotoran dengan cara disiram air, kemudian ditiriskan kurang lebih 1 jam untuk kemudian ditimbang dengan menggunakan timbangan digital.

### 9. Volume akar (ml)

Volume akar dilakukan setelah melakukan pengamatan panjang akar. Sampel akar dibersihkan dari kotoran dengan cara disiram air. Menurut Gunawan (2013)

volume akar diukur dengan cara merendam akar pada gelas ukur dan diamati peningkatan volume air saat perendaman akar dalam gelas ukur.

### 10. Bobot kering bibit pinang (gram)

Bobot kering dilakukan setelah pengukuran bobot basah tanaman. Bobot kering diamati dengan menimbang seluruh bagian tanaman setelah dilakukan pengovenan pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 24 jam sampai didapatkan berat bibit yang konstan.

### 11. Rasio tajuk akar

Pengamatan rasio tajuk akar merupakan perbandingan antara berat kering tajuk dan akar. Akar (sampai batas leher akar) dipisahkan dengan organ bagian atas tajuk. Bagian akar dan tajuk dimasukkan ke dalam amplop lalu dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105<sup>0</sup>C selama 24 jam sampai didapatkan berat yang konstan, kemudian ditimbang berat kering tajuk, dan berat kering akar lalu dibandingkan. Pengamatan rasio tajuk akar dilakukan pada akhir penelitian yaitu pada umur 12 MST. Menurut Gunawan (2013) nilai rasio tajuk akar dapat diperoleh dengan rumus :

Nilai Ratio Tajuk Akar = (Berat Kering Tajuk Tanaman) / (Berat Kering Akar Tanaman)

### 3.6. Analisis Data

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan diolah secara statistika dengan menggunakan Analisis Sidik Ragam Rancangan Acak Kelompok faktorial. Sidik ragam Rancangan Acak Kelompok menurut Mattjik dan Sumertajaya (2006) adalah seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2. Sidik Ragam

Sumber Keragaman (SK)	Derajat Bebas (Db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel	
					0.05	0.01
Kelompok	r – 1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Perlakuan	sm – 1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
S	s – 1	JKA	KTA	KTA/KTG	-	-
M	m – 1	JKI	KTI	KTI/KTG	-	-
S × M	(s-1)(m-1)	JK (SM)	KT(SM)	KT(SM)/KT	-	-
Galat	(sm-1)(r-1)	JKG	KTG	G	-	-
Total	rsm – 1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:

$$\text{Faktor Koreksi (FK)} = \frac{y_{\dots}^2}{\text{air}}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Total (JKT)} = \sum Y_{ijk}^2 - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor S (JKA)} = \sum \frac{Y_{i.}^2}{i_r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Faktor M (JKI)} = \sum \frac{Y_{.j}^2}{a_r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)} = \sum \frac{Y_{ij.}^2}{r} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \sum \frac{Y_{.k}^2}{d_i} - \text{FK}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Interaksi Faktor S dan M \{JK (SM)\}} = \text{JKP} - \text{JKS} - \text{JKM}$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat} = \text{JKT} - \text{JKP} - \text{JKK}$$

Bila hasil analisis sidik ragam terdapat perbedaan yang nyata maka akan dianalisis lanjut dengan Uji Jarak Duncan (UJD) pada taraf 5%. Model Uji Jarak Duncan menurut Sastrosupadi (2000) yaitu:

$$\text{UJD } \alpha = R\alpha (\rho, \text{db galat}) \times \sqrt{\frac{\text{KTG}}{\text{Ulangan}}}$$

Keterangan:

$\alpha$  : Taraf uji nyata

$\rho$  : Banyaknya perlakuan

R : Nilai dari tabel Uji Jarak Duncan (UJD)

KTG : Kuadrat tengah galat

#### Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.