

### III. BAHAN DAN METODE

#### A. Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Islam Riau, jalan Kaharuddin Nasution, KM 11 No. 113, Perhentian Marpoyan, Kelurahan Simpang Tiga, Kecamatan Bukit Raya, Kota Pekanbaru. Penelitian ini dilaksanakan selama 5 bulan terhitung dari bulan September 2016 sampai Januari 2017 (Lampiran 1).

#### B. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Kakao Varietas *Forestero* (Lampiran 2), tanah PMK, tanah gambut saprik, arang sekam padi, pupuk herbafarm, polybag 5 x 10 cm (persemian), polybag 25 × 30 cm (penanaman), paku, tali raffia, *Decis* 25 EC, regent 35 SC, fungisida *Dithane* M-45, abu gosok dan sedding net.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah, cangkul, tajak, parang, garu, gembor, hand-sprayer, meteran, penggaris, jangka sorong, palu, gelas ukur, kamera, dan alat-alat tulis.

#### C. Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap faktorial. Faktor Pertama adalah media tanam (M) yang terdiri dari 4 taraf dan faktor kedua pupuk herbafarm (H) yang terdiri dari 4 taraf sehingga percobaan ini terdiri dari 16 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang 3 kali, sehingga percobaan ini terdiri dari 48 satuan Percobaan, dimana setiap ulangan terdiri dari 4 tanaman, 2 tanaman dijadikan sampel pengamatan, jumlah tanaman seluruhnya 192 tanaman.

Adapun faktor perlakuannya sebagai berikut :

Faktor M (Media tanam) yaitu :

M<sub>1</sub> : Tanah PMK

M<sub>2</sub> : Tanah PMK + Tanah Gambut (1:1)

M<sub>3</sub> : Tanah PMK + Arang Sekam Padi (1:1)

M<sub>4</sub> : Tanah PMK + Tanah Gambut + Arang Sekam Padi (1:1:1)

Faktor H (Pemberian pupuk Hrbafarm) yaitu :

H<sub>0</sub> = Tanpa pemberian Pupuk Herbafarm (kontrol)

H<sub>1</sub> = Konsentrasi Herbafarm 5 ml/l air

H<sub>2</sub> = Konsentrasi Herbafarm 10 ml/l air

H<sub>3</sub> = Konsentrasi Herbafarm 15 ml/l air

Kombinasi perlakuan berbagai Media Tanam dan Pupuk Herbafarm dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah ini.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Berbagai Media Tanam dan Dosis Pupuk Herbafarm

Media tanam ( M )	Pupuk Herbafam (H)			
	H <sub>0</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	H <sub>3</sub>
M <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> H <sub>0</sub>	M <sub>1</sub> H <sub>1</sub>	M <sub>1</sub> H <sub>2</sub>	M <sub>1</sub> H <sub>3</sub>
M <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> H <sub>0</sub>	M <sub>2</sub> H <sub>1</sub>	M <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	M <sub>2</sub> H <sub>3</sub>
M <sub>3</sub>	M <sub>3</sub> H <sub>0</sub>	M <sub>3</sub> H <sub>1</sub>	M <sub>3</sub> H <sub>2</sub>	M <sub>3</sub> H <sub>3</sub>
M <sub>4</sub>	M <sub>4</sub> H <sub>0</sub>	M <sub>4</sub> H <sub>1</sub>	M <sub>4</sub> H <sub>2</sub>	M <sub>4</sub> H <sub>3</sub>

Data hasil pengamatan dari masing-masing perlakuan dianalisis secara statistik. Jika F hitung lebih besar dari F tabel maka dilakukan uji lanjutan Beda Nyata Jujur ( BNJ ) pada taraf 5 %.

#### D. Pelaksanaan Penelitian

##### 1. Persiapan Lahan penelitian

Lahan yang digunakan untuk penelitian terlebih dahulu dibersihkan terutama dari gulma, kayu, dan serasah tanaman sebelumnya dengan menggunakan alat parang, garu, dan cangkul. Kemudian tanah diratakan menggunakan cangkul agar polybag yang diletakkan dapat berdiri kokoh. Luas lahan yang digunakan pada penelitian ini adalah  $10 \text{ m} \times 4 \text{ m}$ .

##### 2. Pembuatan Naungan

Lahan yang telah dibersihkan, dibuat naungan dari sedding net. Pemberian naungan bertujuan untuk mengurangi pengaruh langsung cahaya matahari penuh dan percikan air hujan terhadap bibit kakao. Naungan dibuat menghadap ke timur dengan ketinggian tiang pada bagian timur 1,7 m untuk mendapatkan penyinaran pagi hari dan bagian barat 1,7 m.

##### 3. Persiapan Benih Kakao

Benih kakao diperoleh dari perkebunan rakyat di Desa Penghidupan Kecamatan Kampar Kiri Tengah Kabupaten Kampar. Buah kakao yang telah masak di ambil buah yang normal bentuknya, sehat dan cukup tua yang ditandai dengan warna buahnya kuning dari pohon induk yang berumur 8 tahun. Kemudian biji yang diambil bagian tengahnya 5 cm dari bagian ujung dan pangkal buah dibuang, buah kakao dibelah menjadi dua bagian menggunakan pisau. Selanjutnya, benih dibersihkan dari daging buah (*pulp*) dengan menggunakan abu gosok dengan cara digosok menggunakan tangan. Setelah itu benih kakao dimasukkan kedalam larutan Dithane M-45 dengan konsentrasi 1 g/liter air selama 30 menit. Benih yang telah direndam tersebut siap untuk disemaikan.

#### 4. Persemaian

Media persemaian yang digunakan untuk persemaian benih yaitu tanah lapisan atas. Persemaian dilakukan dalam polybag ukuran 5 x 10 cm. Benih yang telah di semai ditutup dengan menggunakan sedding net dan disiram dua kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari sampai kondisi tanah di dalam polybag persemaian lembap.

#### 5. Pemasangan Label

Pemasangan label dilakukan satu hari sebelum pemberian perlakuan sesuai dengan *Lay out* penelitian. (Lampiran 3). Pemasangan label tersebut dimasukkan untuk mempermudah dalam pemberian perlakuan serta pengamatan selama penelitian.

#### 6. Persiapan Media Tanam

Penelitian ini menggunakan berbagai media tanam yaitu tanah Podzolik Merah Kuning (PMK) yang diambil dari Jl. Tanah Merah, Kec. Siak Hulu, Kabupaten Kampar dengan cara di cangkul (Kedalaman 0 - 25 cm). Kemudian tanah dibawa ke lokasi lahan penelitian, tanah dibersihkan dari sampah dan dikering anginkan selama dua hari. Tanah gambut diambil dari Jl. Parit Indah Kec. Bukit Raya, Kota Pekanbaru, jenis gambut yang diambil yaitu saprik, dengan cara pengambilan gambut tersebut menggunakan cangkul dengan kedalaman pengambilan tanah 0-50 cm, tanah gambut yang telah diangkat kemudian dibersihkan dari sisa-sisa tanaman, setelah itu media dikering anginkan selama 1 minggu. Sedangkan arang sekam dibeli di Jl. Arifin Ahmad, Kac. Marpoyan Damai, Kota Pekanbaru. Kemudian media dibawa ke lokasi lahan penelitian.

## 7. Pemberian Perlakuan

a. Pemberian Perlakuan media tanam dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara mencampurkan media tanam sesuai perlakuan untuk masing-masing taraf yaitu : M1= Tanah PMK, M2 = Tanah PMK + Gambut (1:1), M3 = Tanah PMK + Arang sekam padi (1:1), M4 = Tanah PMK + Gambut : Arang sekam padi (1:1:1) dan kemudian dimasukkan kedalam polybag ukuran  $25 \times 30$  cm.

b. Pemberian perlakuan pupuk herbafarm

Pemberian pertama pupuk herbafarm dilakukan dengan cara menyiramkan larutan pupuk herbafarm pada waktu 7 hari sebelum tanam pada daerah lobang tanam dengan volume = 50cc/tanaman dan konsentrasi yang sesuai dengan perlakuan. Pemberian kedua pada waktu 7 hari setelah tanam dengan volume = 100 cc/tanaman, pemberian ketiga pada waktu 21 hari setelah tanam dengan volume = 150cc/tanaman, pemberian keempat pada waktu 35 hari setelah tanam dengan volume = 200cc/tanaman, pemberian kelima pada waktu 49 hari setelah tanam dengan volume = 250cc/tanaman perlakuan di aplikasikan dengan cara menyiramkan ke tanah melingkari leher batang tanaman penelitian. Perlakuan ditakar dengan menggunakan gelas ukur.

## 8. Penanaman

Penanaman dilakukan dalam polybag ukuran  $25 \times 30$  cm. Bibit ditanam pada umur 21 hari setelah persemaian dengan kriteria jumlah daun 4 helai dan tinggi tanaman 15 cm. Penanaman dilakukan dengan cara membuat lubang ditengah-tengah polybag dengan ukuran  $5 \times 10$  cm sesuai dengan polybag

persemaian, lalu tanah disekitar perakaran kecambah dipadatkan kemudian disiram.

## **E. Pemeliharaan**

### **a. Penyiraman**

Penyiraman tanaman dilakukan dua kali sehari yang dilaksanakan pada pagi dan sore hari dengan menggunakan gembor sampai kondisi tanah pada polybag penelitian basah.

### **b. Penyiangan**

Penyiangan dilakukan empat kali selama penelitian dengan interval dua minggu sekali. Penyiangan gulma pertama dilakukan 2 minggu setelah tanam dan di ikuti dengan interval 2 minggu sekali. Gulma yang tumbuh dalam areal polybag penelitian dibersihkan secara manual dengan cara dicabut menggunakan tangan, sedangkan gulma yang tumbuh di antara polybag dengan polybag lainnya, dibersihkan dengan menggunakan cangkul, selanjutnya gulma tersebut dibuang dari areal penelitian.

### **c. Pengendalian Hama dan Penyakit**

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan 2 tindakan, yaitu preventif dan kuratif. Untuk tindakan preventif dilakukan dengan cara kultur teknis. Selain itu untuk mencegah adanya serangan jamur juga dilakukan pengendalian secara kimiawi menggunakan fungisida Dithane M-45 WP dengan dosis 1g/L air. Penyemprotan dilakukan satu kali yaitu pada saat tanaman berumur 7 hari setelah tanam. Pengendalian ulat daun menggunakan insektisida decis 25 EC dengan dosis 2 cc/l air disemprotkan keseluruhan bagian tanaman pada umur 14 dan 42 HST, hasil dari penyemprotan insek tersebut, ulat daun yang memakan daun muda

tanaman tidak ada lagi. Sedangkan untuk pengendalian belalang menggunakan regent 35 SC dengan dosis 2 cc/l air disemprotkan keseluruhan bagian tanaman pada umur 28 dan 56 HST setelah disemprotkan isektisida penyerangan pada daun bibit kakao tidak ada lagi. Fase penyerangan berawal pada saat tanaman berumur 14 HST.

#### **F. Parameter Pengamatan**

##### **1. Tinggi Tanaman (cm)**

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan lima kali selama penelitian. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan 2 minggu setelah tanam. Pengukuran dilakukan dengan interval 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan menggunakan penggaris dengan cara mengukur bibit dari ajir yang sudah dibuat 5cm dari pangkal batang/leher akar sampai titik tumbuh pada tanaman sampel. Data pengamatan di analisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **2. Jumlah Daun (helai)**

Pengamatan jumlah daun dilakukan pada akhir penelitian. Pengamatan dilakukan dengan menghitung total keseluruhan jumlah daun pertanaman pada tanaman sampel. Data pengamatan di analisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

##### **3. Diameter Batang (mm)**

Pengukuran diameter batang dilakukan pada akhir penelitian. Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong, yang diukur 2 mm di atas leher akar. Data pengamatan di analisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

4. Luas Daun Terluas ( $\text{cm}^2$ )

Pengamatan luas daun dilakukan pada akhir penelitian pada masing-masing tanaman sampel. Pengukuran luas daun tanaman kakao dilakukan dengan cara mengambil daun yang terluas pada 2 tanaman sampel, selanjutnya daun di foto, kemudian dianalisis menggunakan program *Imagej*. Hasil data pengamatan di analisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

5. Volume Akar ( $\text{cm}^3$ )

Pengamatan volume akar dilakukan dengan cara memotong bagian akar dari bibit kakao yang telah dibersihkan. Akar tersebut dikeringanginkan terlebih dahulu kemudian di masukan ke dalam gelas ukur 100 ml yang berisi air 50 ml. pertambahan tinggi air pada gelas ukur tersebut itulah besar volume akar. Pengamatan dilakukan pada akhir penelitian. Data pengamatan di analisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.

6. Jumlah Akar Sekunder (akar)

Penghitungan jumlah akar sekunder dilakukan pada akhir penelitian dengan menghitung keseluruhan jumlah akar sekunder pertanaman. Dengan cara mencabut tanaman sampel kemudian dibersihkan dari kotoran yang menempel pada akar, kemudian menghitung jumlah akar sekunder pada setiap sampel secara manual. Hasil data pengamatan di analisis statistik dan disajikan dalam bentuk tabel.