III. MATERI DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agronomi dan di lahan Percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Jalan H.R Subrantas Km 15 Simpang Baru Panam. Penelitian ini berlangsung selama 4 bulan yaitu dari bulan Juni - September 2013.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah kakao jenis TSH 858 yang dibeli dari (PPKS) Unit Kakao kebun Sei-Aek Pancur Sumatera Utara, serbuk gergaji, serbuk sabut kelapa (*cocopeat*), pupuk kandang ayam, tanah, pasir, air steril (aquades) yang didapat dari Laboratorium Nutrisi dan Kimia (MKL) Uin Suska Riau, fungisida Dithane-M-45.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, oven, gelas ukur, cangkul, gembor, plastik berukuran 8 x 13 cm, kardus berukuran 20 x 10 x 5 cm, polibeg (18 x 25), amplop, *handsprayer*, cangkul dan alat tulis.

3.3. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial, terdiri atas 2 faktor:

Faktor pertama adalah lama penyimpanan benih yang terdiri atas tujuh taraf yaitu:

P_0 = Kontrol
P_1 = 1 minggu
P_2 = 2 minggu
P_3 = 3 minggu
P_4 = 4 minggu
P_5 = 5 minggu
P_6 = 6 minggu

Faktor kedua adalah media simpan benih yang terdiri dari 2 jenis yaitu:

M_1 = Serbuk gergaji 100 gram + 50 ml Aquades

M_2 = *Cocopeat* 100 gram + 50 ml Aquades

Total kombinasi perlakuan adalah 14 kombinasi perlakuan dan diulang sebanyak 4 kali, sehingga didapatkan 56 unit percobaan, setiap unit percobaan terdapat 10 benih yang akan disimpan, benih tersebut akan ditanam di polibeg untuk pengamatan pertumbuhan sebanyak 2 biji, untuk pengamatan kadar air sebanyak 3 biji dan untuk pengamatan daya kecambah sebanyak 5 biji. Dengan demikian benih yang dibutuhkan adalah 500 biji.

Kombinasi perlakuan lama penyimpanan dan media simpan benih dapat dilihat pada Tabel 3.1.

	M_1	M_2
P_0	P_0M_1	P_0M_2
P_1	P_1M_1	P_1M_2
P_2	P_2M_1	P_2M_2
P_3	P_3M_1	P_3M_2
P_4	P_4M_1	P_4M_2
P_5	P_5M_1	P_5M_2
P_6	P_6M_1	P_6M_2

3.3.1.1. Pelaksanaan Penelitian

3.3.2. Persiapan Tempat Penelitian`

a. Laboratorium

Tempat penelitian pertama dilaksanakan dilaboratorium Agronomi untuk penyimpanan benih kakao.

b. Lahan

Tempat penelitian kedua dilaksanakan dilahan. Lahan merupakan tempat atau area yang akan digunakan sebagai tempat penelitian maka perlu dipersiapkan lahan dibersihkan dari berbagai gulma-gulma yang menganggu, seminggu sebelum tanam disediakan media berupa tanah gambut yang berasal dari lahan percobaan Fakultas Pertanian dan Peternakan UIN SUSKA, tanah gambut tersebut dimasukkan dalam polibeg 18 x 25 dan disusun berdasarkan rancangan.

c. Pembuatan Naungan

Naungan dibuat dari *shading net* sebagai peneduh, serta tiang kayu sebagai penyangga dengan ketinggian 160 cm, lebar 3 m dan panjang 4 m.

3.3.3. Persiapan Media Simpan

a. Persiapan Benih

Benih yang akan digunakan berasal dari tanaman yang sehat dan buah yang telah masak fisiologis. Ciri-ciri yang masak fisiologis antara lain: kulit buah sudah kuning merata, jika diguncang menimbulkan bunyi yang menandakan biji kakao telah terlepas dari kulit buah. Buah yang akan digunakan dipecah dengan alat pemukul kayu agar biji tidak terluka. Biji yang dipakai berupa biji bernas pada 2/3 bagian

tengah. Daging buah atau *pulp* dibuang dengan menggunakan pasir halus. Benih dicampur dengan pasir dan diremas-remas agar *pulp*nya terlepas dari benih,setelah itu testa (kulit bagian dalam benih) dikupas, dibilas dengan air bersih dan langsung dikeringkan dengan menggunakan kain lap.

b. Persiapan Perlakuan Penyimpanan

Media simpan yang akan dijadikan sebagai perlakuan terdiri dari dua perlakuan yaitu serbuk gergaji dan serbuk sabut kelapa (*cocopeat*). Berat media simpan tersebut 100 gram dan disterilkan mengunakan oven dengan suhu 105 ^{0}C sekitar dua jam kemudian ditambahkan air aquades 50 ml untuk menjaga kelembabannya yang telah disterilkan oleh alat (Aquades Tilator).

3.3.4. Penyimpanan Benih

Benih disimpan menggunakan kantong plastik berlubang berukuran 8 x 13 cm, masing-masing kantong berisi 10 benih. Kantong plastik yang berisi benih kakao tersebut disimpan dalam kotak kardus berukuran 20 x 15 x 5 yang telah diberi media simpan serbuk gergaji dan *cocopeat* yang telah disterilkan dengan oven 105 ^{0}C. Penyimpanan dilakukan selama 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 minggu dan setelah itu pembongkaran penyimpanannya secara bertahap-tahap.

3.3.5. Persiapan dan Pemeliharaan Media

a. Persiapan media perkecambahan

Untuk pengamatan daya kecambah benih dilakukan perkecambahan biji sebanyak 5 biji per unit percobaan dengan 4 ulangan. Pengujian dilakukan dengan

menggunakan bak perkecambahan pada media pasir, tanah dan pupuk kandang ayam dengan perbandingan 1: 1: 1.

b. Pemeliharaan pada perkecambahan

1) Penyiraman

Pemeliharaan perkecambahan dilakukan penyiraman setiap hari pada pagi dan sore.

2) Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma yang ada dalam bak perkecambahan, penyiangan dilakukan secara manual.

c. Persiapan media tanam

Persiapan media tanam dilakukan satu minggu sebelum tanam. Media yang digunakan adalah tanah gambut yang dibersihkan dari rumput dan sampah, kemudian diayak dan dikering anginkan. Setelah itu media dimasukkan kedalam polibeg berukuran 18 x 25 cm dan disusun dengan jarak 20 x 20 cm.

d. Pemeliharaan media tanam

1) Penyiraman

Penyiraman dilakukan pada pagi dan sore hari dengan mengunakan gembor, penyiraman dilakukan sampai air meresap pada seluruh polibeg apabila hujan dan tanah masih lembab penyiraman tidak dilakukan.

2) Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma yang berada di dalam dan sekitar polibeg. Penyiangan dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang ada di dalam

polibeg sedangkan yang di sekitar polibeg dilakukan dengan menggunakan cangkul.

3) Pengendalian Hama

Untuk menghindari adanya serangan hama dan penyakit maka digunakan fungisida Dithane M-45 dengan kosentrasi 2,000 ppm pada media tanam.

3.3.6. Pengamatan

a. Pengamatan Benih Setelah Pembongkaran Penyimpanan

1. Kadar Air Benih (%)

Kadar air benih diukur setelah benih disimpan dengan mengunakan oven dengan suhu 70 ^{0}C selama 2 x 24 jam kemudian ditimbang.

$$kadar\ air\ benih = \frac{B_1 - B_2}{B_1} \times 100\%$$

Keterangan:

B_1 = Berat awal kadar air benih

B_2 = Berat akhir kadar air benih

b. Pengamatan di Dalam Bak Perkecambahan

1. Persentase Kecambah Normal (%)

Persentase kecambah normal dihitung pada setiap jumlah kecambah yang normal penghitungan dilihat pada umur 14 HST.

$$\frac{\text{kecambah normal}}{\text{benih yang ditanam}} \times 100\%.$$

2. Daya Kecambah (%)

Persentase daya kecambah menunjukkan jumlah kecambah normal yang dapat dihasilkan oleh benih pada kondisi lingkungan tertentu dalam jangka waktu yang telah ditetapkan daya kecamah benih dihitung pada waktu 14 HST. Cara menghitung persentase daya berkecambah digunakan rumus sebagai berikut:

Daya kecambah = $\frac{\sum \text{kecambah normal}}{\sum \text{benih yang ditanam}} \times 100\%$

a. Pengamatan di Dalam Polibeg

1) Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur mulai dari pangkal batang hingga titik tumbuh tanaman dengan menggunakan meteran. Pengukuran tinggi tanaman dilakukan pada umur 8 minggu setelah tanam.

2) Jumlah Daun (helai)

Pengamatan terhadap jumlah daun dilakukan setiap umur 8 minggu setelah tanam. Daun yang diamati adalah daun yang telah terbentuk sempurna.

3) Panjang Akar (cm)

Pengamatan terhadap panjang akar diukur dari leher akar sampai keujung akar terpanjang pada umur 8 minggu setelah tanam.

4) Bobot Basah Tajuk (g)

Penimbangan bobot basah tajuk dilakukan setelah tanaman berumur 8 minggu setelah tanam.

5) Bobot Kering Tajuk (g)

Penimbangan bobot kering tajuk dilakukan dengan memasukkan tajuk kedalam oven selama 2 x 24 jam pada suhu 70 ^{0}C. Setelah itu menimbang bobot kering tanaman tersebut dengan menggunakan timbangan.

6) Bobot Basah Akar (g)

Pengamatan ini dilakukan pada umur 8 minggu setelah tanam, yaitu dengan mencabut tanaman, kemudian tanah yang menempel pada akar tersebut dibersihkan dengan air. Pengamatan ini dilakukan dengan metode oven dengan suhu 70 ^{0}C selama 2 x 24 jam kemudian ditimbang.

7) Bobot Kering Akar (g)

Pengamatan ini dilakukan pada umur 8 minggu setelah tanam, yaitu dengan mencabut tanaman, kemudian tanah yang menempel pada akar tersebut dibersihkan dengan air. Pengamatan ini dilakukan dengan metode oven dengan suhu 70 ^{0}C selama 2 x 24 jam kemudian ditimbang.

8) Rasio Tajuk Akar

Pengamatan rasio tajuk akar dihitung pada umur 8 minggu setelah tanam, yaitu dengan mencabut tanaman, tanaman dibersihkan dengan air dari tanah yang menempel kemudian pisahkan antara tajuk dengan akar tanaman dengan cara dipotong dari pangkal tanaman. Kemudian tajuk dan akar dikeringkan. Pengamatan rasio tajuk akar dihitung dengan membandingkan bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Rasio tajuk akar dihitung dengan rumus.

$$rasio\ tajuk/akar = \frac{\text{berat kering tajuk}}{\text{berat kering akar}}$$

3.4. Analisis Data

Model Linear menurut Sastrosupadi (2000), yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_{i} + \beta_{j} + (\alpha\beta)_{ij} + \varepsilon_{ijk}$$

Keterangan :

Y_{ijk} :Hasil pengamatan pada faktor A taraf ke $_{i}$ faktor B taraf ke $_{j}$ dan ulangan ke $_{k}$

μ :Nilai Tengah

α_{I} :Pengaruh faktor α taraf ke$_{i}$

β_{j} :Pengaruh faktor β taraf ke $_{j}$

$(\alpha\beta)$:Pengaruh interaksi dari faktor α taraf ke $_{i}$ dan faktor β taraf ke $_{j}$

ε_{ijk} :Pengaruh galat dari faktor α pada taraf ke $_{i}$ dan faktor β pada taraf ke $_{j}$ dan ulangan ke $_{k}$

Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan uji F, perlakuan yang berpengaruh nyata pada uji F diuji lanjut menggunakan Uji Jarak Duncan (UJD) pada taraf 5 % dan pengolahan data dilakukan dengan menggunakan software SAS Ver.9.1. Jika koefisien keragamannya besar maka ditransformasi dengan $\sqrt{x + 0,5}$.