

III. BAHAN DAN METODE

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian telah dilaksanakan di rumah kaca areal kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Riau, Kampus Bina Widya Km 12,5 Kelurahan Simpang Baru Kecamatan Tampan Pekanbaru, dengan ketinggian 10 meter dari permukaan laut. Penelitian berlangsung selama 5 bulan yang dimulai dari bulan Mei sampai September 2008.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah bibit kelapa sawit umur 3 bulan hasil persilangan Dura x Pisifera (lampiran 6), tanah *top soil*, sludge, EM-4, Dithane M-45, Indovin 85 WP, air dan *polybag* berukuran 40 x 50 cm.

Alat yang digunakan yaitu cangkul, garu, pisau, kayu, parang, meteran, ember, pipa paralon $\frac{3}{4}$ inchi, klep/krang pembuka dan penutup, ayakan 2 mesh, stik driper WJ, oporan 4MMTHRXBARB A4BT (penghubung pipa PE 13 MM LC dengan pipa PE 5 MM LC), pipa PE13MM LC, pipa PE 5 MM LC, dan lem pipa.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan petak terpisah (Split Plot Design) dalam rancangan acak kelompok, yang terdiri dari 2 faktor dan pengulangan sebanyak 3 kali.

Faktor pertama adalah kompos sludge (S) yang terdiri dari 5 taraf dosis yaitu:

S0= 0 g/bibit

S1= 50 g/bibit

S2= 100 g/bibit

S3= 150 g/bibit

S4= 200 g/bibit



Faktor kedua adalah volume air (A) yang terdiri dari:

A1= 0,5 liter/hari/bibit

A2= 1,0 liter/hari/bibit

A3= 1,5 liter/hari/bibit

Dari kedua faktor tersebut diatas diperoleh 15 kombinasi perlakuan dengan 3 ulangan, sehingga didapat 45 unit percobaan yang ditempatkan setiap unit perlakuan melalui sistim irigasi tetes.

Data yang diperoleh dianalisis secara statistik dengan menggunakan Analisis Of Variance (Anova), dengan menggunakan model linear sebagai berikut:

$$Y_{ijk} = \mu + \ell_i + \alpha_j + \delta_{ij} + \beta_k + \alpha\beta_{jk} + \epsilon_{jk}$$

Y_{ijk} = Data hasil pengamatan pada blok yang ke-I faktor mainplot yang ke-j dan subplot k

μ = Nilai tengah

ℓ_i = Efek blok yang ke-i

α_j = Efek mainplot yang ke-j

δ_{ij} = Efek galat percobaan I pada blok ke-i dan mainplot yang ke-j

β_k = Efek subplot yang ke-k

$\alpha\beta_{jk}$ = Efek interaksi mainplot yang ke-j dan subplot yang ke-k

ϵ_{jk} = Efek galat percobaan II pada mainplot yang ke-j dan subplot ke-k

Jika hasil sidik ragam menunjukkan F-hitung lebih besar dari F-tabel, maka dilanjutkan dengan menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

3.4. Pelaksanaan Penelitian

3.4.1. Pengomposan Sludge

Bahan sludge yang dikomposkan diperoleh dari pabrik PTPN V Sei Galuh, kemudian dilakukan pengomposan dengan EM-4 (*Effective Microorganism-4*) selama 2 minggu. Cara pemberian kompos sludge dapat dilihat pada lampiran 6.

3.4.2. Persiapan Tempat Penelitian

Penelitian di rumah kaca kebun percobaan dengan membersihkan lahan dari segala gulma maupun kotoran-kotoran, dengan tujuan untuk mencegah adanya

sumber-sumber penyakit maupun sarang hama untuk berkembang biak dan kemudian pengukuran luas tempat penelitian sesuai dengan ukuran 5 x 7 m.

3.4.3. Persiapan Medium Tanam

Medium tanam yang digunakan yakni lapisan tanah atas (*top soil*) dari kebun percobaan, diambil secara komposit dari 5 jumlah titik pengambilan dengan kriteria kedalaman 10-20 cm, kemudian tanah dikering anginkan selama 1 minggu dan dilakukan pengayakan membersihkan sisa-sisa kotoran dengan ukuran ayakan 2 mesh.

3.4.4. Pengisian Tanah ke Polybag

Tanah yang sudah diayak diisikan ke *polybag* hitam ukuran 40 x 50 cm dengan berat 10 kg. Pengisian tanah ke *polybag* bersamaan dengan pemberian sludge yang telah dikomposkan selama 2 minggu dengan dosis tertentu. Bagian atas bibir *polybag* dibiarkan kosong untuk memudahkan pemeliharaan dan penyiraman.

3.4.5. Pemasangan Jaringan Irigasi Tetes

Pemasangan jaringan irigasi tetes dilakukan sebelum penanaman bibit kelapa sawit ke *polybag* besar. Jaringan irigasi tetes berasal dari ember berisi air dihubungkan ke pipa paralon yang dilengkapi dengan klep pembuka dan penutup, kemudian disalurkan ke setiap tanaman/*polybag* melalui selang besar diameter 4,5 cm dan selang kecil 1,5 cm yang dilengkapi dengan adaptor dan stik driper. Jarak tanam jaringan irigasi tetes disesuaikan dengan jarak tanam 70 x 70 cm bibit kelapa sawit setiap *polybag*.

3.4.6. Penanaman

Bibit kelapa sawit hasil persilangan (Dura x Pisifera) berumur 3 bulan dipindahkan ke *polybag* besar dengan cara membuat lubang pada permukaan tanah di *polybag* dengan menggunakan alat sekop kecil kedalam lubang yang disesuaikan dengan ukuran *polybag* bibit dari pembibitan awal. *Polybag* bibit dari pembibitan awal disayat dan bibit dimasukkan ke *polybag* besar dengan cara tegak lurus dan keadaan akar baik. Setelah bibit selesai dimasukkan ke dalam lubang, selanjutnya bagian yang masih terbuka ditutup kembali sehingga permukaan tanah pada *polybag* kembali merata.

3.4.7. Perlakuan

3.4.7.1. Kompos sludge

Sludge yang sudah dikomposkan diberikan saat pengisian tanah ke *polybag* dengan cara mencampurkan medium tanah kemudian dimasukkan ke *polybag* sesuai dengan perlakuan 1 minggu sebelum tanam.

3.4.7.2. Volume Air

Perlakuan air diberikan melalui sistem jaringan irigasi tetes setiap pagi hari pukul 08⁰⁰ WIB sesuai dengan volume yang ditentukan. Cara pemberian air dengan mengisi setiap ember sesuai dengan volume yang ditentukan kemudian membuka klep pada pipa penyaluran air. Kebutuhan air untuk A1= 7,5 liter (0,5 liter/*polybag*), A2= 15 liter (1,0 liter/*polybag*) dan A3= 22,5 liter (1,5 liter/*polybag*).

3.4.8. Pemeliharaan

3.4.8.1. Penyiangan

Penyiangan dilakukan pada gulma didalam dan diluar *polybag*. Pengendalian gulma didalam *polybag* dilakukan secara manual dengan mencabut sedangkan diluar *polybag* dilakukan dengan cangkul.

3.4.8.2. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan insektisida Indovin 85 WP konsentrasi 2 g/liter air dan pengendalian penyakit dengan menggunakan fungisida Dithane M-45 konsentrasi 2 g/liter air. Pengendalian serangan hama dan penyakit dilakukan 2 minggu sekali.

3.5. Pengamatan

3.5.1. Pertambahan Tinggi Bibit Tanaman (cm)

Pengukuran dilakukan dari dasar batang sampai ke ujung daun yang telah mengembang dengan cara ditegak luruskan keatas, kemudian diukur dengan penggaris. Untuk memudahkan pengukuran dibuat ajir 5 cm dari leher akar. Pertambahan tinggi bibit tanaman didapat dengan mengurangkan tinggi akhir dan tinggi awal.

3.5.2. Pertambahan Jumlah Pelepah Tanaman (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna (ujung daun telah pecah atau melidah). Pertambahan jumlah pelepah tanaman diperoleh dengan mengurangkan jumlah daun akhir dan jumlah daun awal.

3.5.3. Pertambahan Lilit Bonggol Tanaman (cm)

Bonggol yaitu bagian batang sebagai tempat melekatnya perakaran. Pengukuran lilit bonggol dengan cara melilitkan benang ke bonggol, kemudian benang tersebut diukur panjangnya dengan menggunakan penggaris. Pertambahan lilit bonggol tanaman dengan mengurangkan lilit bonggol akhir dan lilit bonggol awal.

3.5.4. Rasio Tajuk Akar

Pengukuran rasio tajuk didapat berdasarkan hasil pembagian antara berat kering tajuk dengan berat kering akar. Pengamatan dilakukan dengan memisahkan antara bagian tajuk dan akar yang dibersihkan kemudian dimasukkan kedalam amplop kertas untuk dikeringkan dalam oven pada suhu 70°C selama 2 x 24 jam dan ditimbang berat kering tajuk dan berat kering akar. Pengukuran rasio tajuk akar dilakukan pada akhir penelitian.

$$\text{Rasio tajuk akar} = \frac{\text{Berat kering tajuk}}{\text{Berat kering akar}}$$

3.5.5. Pengamatan Tambahan

3.5.5.1. Pengukuran Temperatur (°C) dan Kelembapan (%)

Pengukuran temperatur dan kelembapan dilakukan dengan menggunakan termometer digital DEKO 624. Cara pengamatan temperatur (°C) dengan melihat termometer digital display bagian atas sedangkan kelembapan (%) pada display bagian bawah termometer digital. Pengamatan temperatur dan kelembapan secara bersamaan dilakukan 3 kali sehari selama penelitian yaitu pukul 07⁰⁰, 13⁰⁰ dan 17⁰⁰ WIB.

3.5.5.2. Pengukuran Penguapan (mm)

Pengukuran penguapan dilakukan dengan menggunakan salah satu alat pengukuran evaporasi yaitu panci kelas A. Pengukuran penguapan (evaporasi)

diamati sekali sehari yaitu pukul 07⁰⁰ WIB. Cara pengamatannya dengan mengukur tinggi permukaan air pada panci evaporasi. Setelah diamati tinggi permukaan air pada panci evaporasi dinetralkan kembali untuk mengganti jumlah air yang hilang. Evaporasi yang didapat dari data evaporasi hari sebelumnya.

Besarnya evaporasi dihitung dengan rumus:

$$PET = C_e \times E_p$$

Keterangan:

PET = Evapotranspirasi potensial (mm/hari)

C_e = Koefisien panci (0,7)

E_p = Evaporasi panci (mm/hari)