

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Nigeria, Afrika Barat. Meskipun demikian, ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Amerika Selatan yaitu Brazil karena lebih banyak ditemukan spesies kelapa sawit di hutan Brazil dibandingkan dengan Afrika. Pada kenyataannya tanaman kelapa sawit hidup subur di luar daerah asalnya seperti Malaysia, Indonesia, Thailand, dan Papua Nugini, bahkan mampu memberikan hasil produksi per hektar lebih tinggi.

Bagi Indonesia, tanaman kelapa sawit memiliki arti penting bagi pembangunan perkebunan nasional. Selain mampu menciptakan kesempatan kerja yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat, juga sebagai sumber perolehan devisa negara. Indonesia merupakan salah satu produsen utama minyak kelapa sawit (Fauzi dkk., 2020).

Berdasarkan data statistik Direktorat Jendral Perkebunan tahun 2020, Indonesia memiliki luas areal perkebunan kelapa sawit yaitu 14.996.010 Ha dan 19% dari total luas areal perkebunan sawit tersebut berada di Provinsi Riau yang memiliki luas areal perkebunan sawit terbesar, yaitu 2.850.003 Ha. Perkebunan kelapa sawit yang paling dominan di Provinsi Riau yaitu perkebunan kelapa sawit rakyat dengan total areal lahan yaitu 1.583.341 Ha luas areal perkebunan kelapa sawit tersebut meningkat setiap tahunnya. Tidak hanya areal lahan yang luas tetapi Provinsi Riau juga memberikan devisa yang tinggi untuk Negara sebesar 19% dengan total produksi ditahun 2020 yaitu 9.775.672 ton/tahun, hasil produksi ini meningkat dari tahun sebelumnya.

Peningkatan luas areal perkebunan kelapa sawit menyebabkan diperlukannya ketersediaan bibit kelapa sawit dalam jumlah besar. Salah satu masalah utama adalah pengadaan bibit yang berkualitas unggul, pertumbuhan awal bibit merupakan periode yang sangat menentukan keberhasilan tanaman dalam mencapai pertumbuhan yang baik di pembibitan. Bibit yang baik membutuhkan unsur hara yang cukup dan tersedia selama pertumbuhannya. Salah satu usaha yang perlu dilakukan adalah dengan melakukan pemupukan. Pupuk yang diberikan dapat berupa pupuk organik maupun pupuk anorganik ke dalam media pembibitan (Sukarman, 2013).

Pupuk urea adalah pupuk yang hanya mengandung satu unsur hara N. Pupuk urea merupakan persenyawaan kimia organik CO (NH₂)₂ kadar N-nya 45%-46% untuk perhitungan praktisnya digunakan 45%, termasuk golongan pupuk yang higroskopis dalam hal ini dapat dijelaskan bahwa pada kelembaban relatif 75% sudah mulai menarik air dari udara, berbentuk kristal (butir-butir) putih bergaris tengah ± 1 mm larut dalam air, yang dengan pengaruh dan peranan jasad renik di dalam tanah diubah menjadi ammonium karbonat. Reaksi fisiologis urea adalah asam lemah, sedangkan ekuivalen keasamannya 80 (Sutedjo, 2020).

Limbah industri tahu dapat berupa limbah padat maupun limbah cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, limbah ini kebanyakan dijual dan diolah menjadi tempe gembus dan pakan ternak. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan dari industri tahu volumenya cukup tinggi. Limbah cair tahu dengan karakteristik mengandung bahan organik tinggi dan kadar BOD, COD yang cukup tinggi pula, jika langsung dibuang ke badan air, maka akan menurunkan daya dukung lingkungan pada perairan tersebut (Agung, 2010).

Limbah cair ampas tahu mengandung zat-zat seperti protein 60%, karbohidrat 25% - 50% dan lemak 10% dan dapat segera terurai dalam lingkungan menjadi senyawa-senyawa turunan yang dapat mencemari lingkungan (Pohan, 2008). Menurut Kangsadyaputra (1986) dalam Indahwati (2008), nilai gizi dalam 1 liter limbah cair tahu adalah protein 7,1253 mg, pati 7 mg, Ca 0,2247 mg, Fe 0,0024 mg, Na 1,3535 mg, K 0,5945 mg dan Vitamin B1 0,20 mg.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk urea dan limbah cair tahu terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* jacq.) di *Pre Nursery*.

1.2 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh pupuk urea dan limbah cair tahu serta interaksinya terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga pupuk urea berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.
2. Diduga limbah cair tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.

3. Diduga interaksi antara pupuk urea dan limbah cair tahu berpengaruh terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit di *Pre Nursery*.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Untuk memperoleh kombinasi terbaik antara pupuk urea dan limbah cair tahu terhadap pertumbuhan bibit kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di *Pre Nursery*.
2. Sebagai sumber informasi bagi semua pihak yang terkait dalam pembibitan kelapa sawit di *Pre Nursery*.
3. Sebagai bahan penyusun skripsi untuk memenuhi persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana pertanian di Fakultas Pertanian Universitas HKBP Nommensen Medan.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

2.1.1 Sistematika Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Menurut klasifikasi botani tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) sebagai berikut: Divisi: Spermatophyta, Kelas: Angiospermae Ordo Monocotyledonae Famili: Arecaceae (dahulu disebut Palmae), Subfamili Cocoideae, Genus: *Elaeis*, Spesies: *Elaeis guineensis* Jacq, (Pahan, 2020).

2.1.2 Morfologi tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) diusahakan secara komersial di Afrika, Amerika Selatan, Asia Tenggara, serta beberapa daerah lain dengan skala yang lebih tinggi. Tanaman kelapa sawit dapat ditemukan tumbuh secara liar atau di sepanjang tepi sungai. Kelapa sawit merupakan tanaman asli Amerika Selatan, termasuk spesies *E. oleifera* dan *E. odora*. Walaupun demikian, salah satu subfamili *cocoideae* adalah tanaman asli Afrika (Pahan, 2020).

Tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam tanaman berbiji satu (monokotil) yang memiliki akar serabut yang sangat kuat. Saat perkecambahan awal, akar pertama muncul dari biji yang berkecambah (radikula). Perakaran kelapa sawit yang terbentuk sempurna umumnya memiliki akar primer dengan diameter 5-10 mm, akar sekunder 2-4 mm, akar tersier 1-2 mm, akar kuantener 0,1-0,3 mm. Akar yang paling aktif menyerap air dan unsur hara adalah akar tersier dan kuantener yang berada di kedalaman 0-60 cm dengan jarak 2-3 m di pangkal pohon (Lubis dan Widarnako, 2011).

Tanaman kelapa sawit memiliki batang yang tidak bercabang dikarenakan tidak memiliki kambium. Batang kelapa sawit dibungkus oleh pelepah daun, titik tumbuh batang kelapa sawit

hanya satu, terletak di pucuk batang, terbenam di dalam tajuk daun, berbentuk seperti kubis dan enak dimakan. Pada tanaman tua pangkal-pangkal pelepah yang masih tertinggal pada batang akan terkelupas sehingga kelihatan batang kelapa sawit berwarna hitam (Sunarko, 2014).

Daun pada tanaman kelapa sawit merupakan daun majemuk yang menyerupai daun pada tanaman kelapa. Panjang pelepah daun sekitar 6,5-9 m (tergantung pada varietas tanaman). Semakin pendek pelepah daun, semakin banyak populasi kelapa sawit yang dapat ditanam per satuan luas hingga semakin tinggi produktivitasnya. Jumlah anakan daun pada setiap pelepah 250-400 helai. Produksi pelepah daunnya selama satu tahun dapat mencapai 20-30 pelepah (Pahan, 2015).

Tanaman kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*), artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu tanaman serta masing masing terangkai dalam satu tandan. Rangkaian bunga jantan dan bunga betina terpisah. Setiap rangkaian bunga muncul dari pangkal pelepah ketiak daun, sebelum bunga mekar dan masih diselubungi selubang, sudah dapat dibedakan bunga jantan dan bunga betina dengan melihat bentuknya. Bunga jantan bentuknya lonjong memanjang dengan ujung kelopak agak meruncing dan garis tengah bunga lebih kecil, sedangkan bunga betina berbentuk agak bulat dengan ujung kelopak agak rata dan garis tengah lebih besar (Fauzi dkk., 2012).

Tanaman kelapa sawit mempunyai warna buah yang bervariasi, dari hitam, ungu hingga merah, tergantung pada jenis bibit yang ditanam. Buah bergerombol dalam tandan yang muncul dari setiap pelepah. Buah terdiri dari beberapa lapisan, sebagai berikut:

- a. Eksoskarp, bagian kulit buah berwarna kemerahan dan licin.
- b. Mesoskarp, serabut buah.

- c. Endoskarp, cangkang pelindung inti, inti sawit merupakan endosperm dan embrio dengan kandungan minyak inti berkualitas tinggi (Pardamean, 2011).

2.1.3 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan baik di daerah yang terletak antara 10° LU – 10° LS. Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh baik di berbagai jenis tanah dengan pH antara 4,0-6,5. Tanaman kelapa sawit tumbuh secara ideal di tanah yang gembur, subur, mempunyai solum yang dalam tanpa lapisan padat, tekstur mengandung liat dan debu 25%-30% serta berdrainase baik. Syarat pertumbuhan kelapa sawit juga dipengaruhi oleh faktor iklim, tanah dan topografi (Gunawan dkk., 2016). Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh di berbagai jenis tanah, seperti ultisol, podsolik, latosol, hidromorfik kelabu, alufial, atau regosol (Fauzi dkk., 2020).

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada curah hujan 2000-2500 mm/tahun dan merata, dan tidak terdapat periode kering yang tegas karena kondisi curah hujan yang rendah dapat menyebabkan pembentukan daun terhambat serta pembentukan bunga dan buah terhambat, sedangkan apabila curah hujan tinggi menyebabkan produksi bunga tinggi, persentase buah menjadi rendah, penyerbukan terhambat sebagian besar poilen terhanyut oleh air hujan (Lubis dan Widarnako, 2011).

2.2 Pupuk Urea

Pemupukan merupakan kunci dari kesuburan tanah karena memiliki unsur hara untuk menggantikan unsur hara yang habis di dalam tanah. Pupuk urea merupakan pupuk tunggal yang hanya mengandung satu jenis unsur hara dan dapat menyuburkan tanaman. Pupuk urea dapat menggantikan unsur hara N yang hilang karena terserap oleh tanaman. Kandungan N pada pupuk urea 45-46%. Pupuk urea termasuk pupuk higroskopis, mudah terserap air dan mudah terbakar

oleh sinar matahari. Berdasarkan bentuk fisiknya urea dapat dibedakan menjadi dua, yaitu urea prill dan urea non-prill. Urea prill merupakan jenis urea yang telah dikenal selama ini, butirannya halus dan berwarna putih. Urea non-prill terdiri atas beberapa jenis, yaitu urea ball fertilizer, urea super granule, urea briket dan urea tablet (Lingga dkk., 2013).

Lingga dan Marsono (2008) menyatakan pupuk urea termasuk pupuk yang higroskopis (menarik uap air) pada kelembapan 73 % sehingga urea mudah larut dalam air dan mudah diserap oleh tanaman. Jika diberikan ke tanah, pupuk ini akan mudah berubah menjadi amoniak dan karbondioksida yang mudah menguap. Sifat lainnya ialah mudah tercuci oleh air sehingga pada lahan kering pupuk nitrogen akan hilang karena erosi. Maka dari itu pemberian pupuk urea secara bertahap perlu dilakukan agar unsur nitrogen tersedia bagi semai jati di lahan kering.

Pupuk urea harus diberikan dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman karena kelebihan atau kekurangan dosis pupuk akan mempengaruhi pertumbuhan bibit kelapa sawit, dosis pupuk urea yang tepat untuk pembibitan kelapa sawit di Pre Nursery, yaitu 56 gram urea yang dilarutkan dalam 18 liter air dengan interval waktu seminggu sekali (Fauzi dkk., 2020).

Pemakaian pupuk juga sering menyebabkan gangguan terhadap pertumbuhan apabila dosis yang diberikan berlebih atau berkurang, waktu pemakaian yang lebih tepat, serta unsur yang diberikan tidak sesuai dengan kebutuhan tanaman. Harjadi (1984), menyatakan bahwa unsur hara yang berlebihan dapat menyebabkan keracunan pada tanaman sehingga pertumbuhan terhambat, bahkan dalam keadaan yang berlebihan dapat menyebabkan kematian bagi tanaman. Kekurangan unsur nitrogen dapat menyebabkan daun penuh dengan serat, hal ini dikarenakan menebalnya membran sel daun tetapi selnya sendiri berukuran kecil-kecil (Marsono dan Sigit, 2005), sedangkan kelebihan unsur nitrogen akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman bahkan akan menyebabkan kematian bagi tanaman

2.3 Limbah Cair Tahu

Limbah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari proses aktivitas manusia yang belum memiliki nilai ekonomi bahkan dapat memiliki nilai negatif pada lingkungan (Santoso, 1998). Limbah cair tahu berasal dari sisa pengolahan kedelai menjadi tahu yang terbuang karena tidak terbentuk menjadi tahu sehingga tidak dapat di konsumsi. Limbah tahu terdiri dari dua jenis yaitu limbah cair dan limbah padat. Limbah cair merupakan bagian terbesar dan sangat berpotensi mencemari lingkungan. Limbah cair tahu terjadi karena adanya sisa tahu yang tidak mengumpal, potongan tahu yang tidak hancur karena proses pengumpulan yang tidak sempurna serta cairan keruh yang kekuningan yang dapat menimbulkan bau yang tidak sedap apabila dibiarkan (Nohong, 2010).

Limbah cair tahu mengandung zat organik, seperti protein, karbohidrat, lemak dan zat terlarut yang mengandung padatan tersuspensi. Zat organik yang memiliki jumlah paling besar adalah protein dan lemak dengan presentase sebesar 50% protein, 40% karbohidrat dan 10% lemak dan dapat segera terurai dalam lingkungan menjadi senyawa-senyawa turunan yang dapat mencemari lingkungan (Pohan, 2008). Limbah cair tahu mengandung unsur hara baik unsur hara makro: N, P, K, Ca, Mg dan S, dan unsur hara mikro: Fe, Cu, Mn, Mo, Zn, Cl dan B (Samsudin dkk., 2018). Pemberian limbah cair tahu diharapkan dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik.

Menurut Handajani (2006), limbah cair tahu dapat dijadikan alternatif baru sebagai pupuk organik karena limbah cair tahu mengandung nutrisi yang dibutuhkan tanaman baik nitrogen, fosfor, dan kalium. Menurut Asmoro (2008) limbah cair tahu mengandung unsur hara diantaranya N 1,24%, P_2O_5 5,54%, K_2O 1,34% dan C Organik 5,803% yang merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman. Gas yang terdapat pada limbah cair tahu diantaranya

nitrogen (N_2), oksigen (O_2), hidrogen sulfida (H_2S), amonia (NH_3), karbondioksida (CO_2) dan metana (CH_4). Gas-gas tersebut berasal dari dekomposisi bahan-bahan organik yang terdapat di dalam air (Herlambang, 2002). Penelitian sebelumnya oleh Amin dkk., (2017), menyatakan bahwa pemberian limbah cair tahu dengan konsentrasi 25% pada media tanam tanah memberikan pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman pakcoy.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Rawang Kao Barat, Kecamatan Lubuk Dalam, Kabupaten Siak dengan ketinggian tempat 50 m dpl dengan jenis tanah jenis tanah yang dominan adalah tanah ultisol atau setara dengan tanah podzolik merah kuning (Bappeda, 2013). Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Oktober 2021 sampai Januari 2022.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, parang, gembor, label, pisau, penggaris dan alat tulis. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kecambah kelapa sawit varietas D x P SIMALUNGUN , pupuk urea, limbah cair tahu, paranet, polybag hitam, bambu dan air.

3.3 Metode Penelitian

3.3.1 Rancangan Percobaan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari dua faktor perlakuan, yaitu faktor dosis pupuk urea, dan dosis limbah cair tahu.

Faktor 1: Dosis Pupuk Urea (U) terdiri dari 3 taraf:

$U_0 = 0$ g/polybag (kontrol)

$U_1 = 1,82$ g/polybag (dosis anjuran)

$U_2 = 3,64$ g/polybag

Dosis anjuran yang digunakan adalah 1,82 g/polybag hal ini dari hasil penelitian (Bintoro dkk., 2014). Pemberian pupuk urea dengan dosis 1,82 g/polybag berpengaruh pada tinggi tanaman bibit kelapa sawit.

Faktor 2: Dosis Limbah Cair Tahu (T) yang terdiri dari 3 taraf:

$T_0 = 0$ ml/polybag (kontrol)

$T_1 = 200$ ml/polybag (dosis tertinggi)

$T_2 = 400$ ml/polybag

Dosis tertinggi yang digunakan adalah 200 ml/polybag hal ini dari hasil penelitian (Anggraini dkk., 2018). Pemberian limbah cair tahu dengan dosis 200 ml/polybag memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap diameter batang tanaman bibit kelapa sawit.

Terdapat 9 kombinasi perlakuan yaitu, U_0T_0 , U_0T_1 , U_0T_2 , U_1T_0 , U_1T_1 , U_1T_2 , U_2T_0 , U_2T_1 , U_2T_2 . Dalam penelitian ini jumlah ulangan adalah 3 ulangan dengan jumlah polybag untuk setiap kombinasi 6 polybag dan setiap polybag terdapat 1 kecambah, jumlah plot penelitian 27 plot. Jarak antar plot 50 cm, jarak antar ulangan 100 cm, jumlah tanaman sampel 3 per plot dan jumlah tanaman seluruhnya adalah 162 tanaman.

3.3.2 Metode Analisis

Model Rancangan Acak Kelompok Faktorial yang digunakan adalah model linear aditif sebagai berikut:

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

dimana:

Y_{ijk} = Hasil pengamatan dari perlakuan pupuk urea taraf ke-i dan perlakuan limbah cair tahu taraf ke-j pada kelompok ke-k

μ = Nilai tengah

α_i = Pengaruh faktor perlakuan pupuk urea taraf ke - i

β_j = Pengaruh faktor perlakuan limbah cair tahu taraf ke - j

$(\alpha\beta)_{ij}$ = Pengaruh interaksi pupuk urea taraf ke-i dan limbah cair tahu taraf ke - j

K_k = Pengaruh kelompok ke-k

ε_{ijk} = Pengaruh galat pada pupuk urea taraf ke-i, limbah cair tahu taraf ke-j pada kelompok ke-k.

Hasil sidik ragam yang nyata atau sangat nyata pengaruhnya dilanjutkan dengan uji jarak Duncan pada taraf uji $\alpha = 0,05$ dan $\alpha = 0,01$ untuk membandingkan perlakuan dan kombinasi perlakuan (Malau, 2005).

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Areal dan Pembuatan Naungan

Persiapan areal dilakukan dengan membersihkan areal dari sampah-sampah dan gulma yang mengganggu pertumbuhan tanaman. Setelah areal dibersihkan maka dilakukan pembuatan naungan yang terbuat dari tiang bambu dan atap paranet dengan ketinggian 2 m, panjang 5 m dan lebar 2 m.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Tanah yang digunakan sebagai media tanam diambil dari Desa Rawang Kao , Kecamatan Lubuk Dalam, Kabupaten Siak dilahan sekitaran penelitian. Setelah itu tanah diayak dengan

menggunakan ayakan pasir. Proses ini bertujuan untuk memisahkan tanah dari kayu-kayu, batuan kecil, dan material lainnya.

3.4.3 Penanaman Kecambah

Penanaman kecambah dilakukan dengan membuat lubang tanam dengan menggunakan tugal di tengah polybag. Sebelum penanaman sebaiknya tanah disiram terlebih dahulu. Pada saat penanaman plumula harus mengarah ke atas dan radikula harus mengarah ke bawah. Plumula ditandai dengan bentuknya yang lancip dan berwarna kekuningan, sedangkan radikula ditandai dengan ujungnya yang tumpul dan berwarna coklat. Kecambah yang akan ditanam terlebih dahulu harus diseleksi dan hanya kecambah yang normal yang ditanam. Setelah itu kecambah ditutup dengan tanah.

3.4.4 Aplikasi Perlakuan

Aplikasi perlakuan pupuk urea diberikan setelah tanaman berumur 2 MST, 4 MST, 6 MST dan 8 MST. Pemberian pupuk urea dilakukan dengan menabur ke seluruh permukaan tanah yang ada di polybag. Waktu pemupukan dilakukan pada pagi hari setelah melakukan penyiraman.

Limbah cair tahu diberikan setelah tanaman berumur 1 MST, 3 MST, 5 MST, dan 7 MST. Sebelum diaplikasikan limbah cair tahu diendapkan selama 2 hari agar padatan yang ada pada limbah turun. Pemberian limbah cair tahu dilakukan dengan menyiram ke tanaman.

3.4.5 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan pada pembibitan kelapa sawit meliputi:

1. Penyiraman

Penyiraman dilakukan dua kali sehari, yaitu pada pagi hari dan sore hari. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan air bersih dan gembor. Apabila cuaca hujan maka penyiraman dihentikan. Penyiraman dilakukan sampai tanah basah.

2. Penyiangan Gulma

Penyiangan gulma dilakukan dua minggu sekali, termasuk menambah tanah ke dalam polybag. Penyiangan dilakukan supaya tidak terjadi persaingan dalam mendapatkan unsur hara antara tanaman utama dan gulma.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dilakukan dengan menyemprotkan insectisida Decis 25 EC dengan dosis 2 ml/liter air ke seluruh tanaman, sedangkan pengendalian penyakit dilakukan menggunakan fungisida Dithane M-45 dengan dosis 2 ml/liter air.

3.5 Parameter penelitian

Parameter yang dilakukan pada saat penelitian yaitu: tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter batang (cm). Tanaman sampel sebanyak 3 tanaman per plot yang diberi tanda dengan patok.

3.5.1 Tinggi Tanaman (Cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan pada saat tanaman berumur 4 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali, dilakukan pengukuran menggunakan penggaris dengan mengukur dari pangkal batang hingga daun tertinggi. Pada awal pengukuran diberi tanda pada

patok pada pangkal batang yang menjadi titik awal pengukuran tinggi tanaman agar mempermudah parameter selanjutnya.

3.5.2 Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna, pada saat terbuka sempurna. Perhitungan jumlah daun dilakukan sejak berumur 4 minggu setelah tanam, hingga tanaman berumur 12 minggu setelah tanam (MST) dengan interval pengukuran 2 minggu sekali dengan 5 kali pengamatan.

3.5.3 Diameter Batang (Cm)

Pengukuran diameter batang dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada umur bibit 4 minggu setelah tanam dengan interval 2 minggu sekali. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian pangkal batang.

3.5.4 Panjang Akar (Cm)

Pengukuran panjang akar dilakukan dengan menggunakan penggaris, pada saat bibit berumur 12 MST. Pengukuran dilakukan dengan mengukur bagian pangkal batang sampai ujung akar.

