

II. TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Landasan teori

Kelapa sawit diperkirakan berasal dari Afrika Barat dan Amerika Selatan. Tanaman ini lebih berkembang di Asia Tenggara. Bibit kelapa sawit pertama kali masuk ke Indonesia pada tahun 1848 yang berasal dari Mauritius dan Amsterdam sebanyak empat tanaman yang kemudian ditanam di Kebun Raya Bogor dan selanjutnya disebarakan ke Deli, Sumatera Utara (Lubis, 2008). Taksonomi dari tanaman kelapa sawit adalah sebagai berikut :

Divisi : *Tracheophyta*
Subdivisi : *Pteropsida*
Kelas : *Angiospermae*
Subkelas : *Monocotyledoneae*
Ordo : *Cocoideae*
Famili : *Palmae*
Subfamili : *Cocoideae*
Genus : *Elaeis*
Species : *Elaeis guineensis* Jacq.

Akar tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman, serta penyangga tegaknya pohon hingga umur tanaman 25 tahun. Sistem perakaran kelapa sawit yaitu akar serabut yang terdiri atas akar primer, sekunder, tersier, dan kuartier. Menurut Mangoensoekarjo dan Semangun (2005) diameter akar primer berkisar antara 8 dan 10 mm, panjangnya dapat mencapai 18 m. Akar sekunder tumbuh dari akar primer, dengan diameter 2-4 mm. Akar tersier tumbuh dari akar sekunder yang berdiameter 0.7-1.5 mm dan panjangnya dapat mencapai 15 cm. Akar kuartener tumbuh dari akar tersier yang berdiameter 0.1-0.5 mm dan panjangnya sampai 1-4 mm.

Kelapa sawit merupakan tanaman monokotil yang batangnya tidak memiliki kambium dan umumnya tidak bercabang. Batang ini berfungsi sebagai penyangga tajuk dan menyimpan serta mengangkut bahan makanan. Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter 0.5 m pada tanaman dewasa. Tanaman yang masih muda, batangnya tidak terlihat karena tertutup oleh pelepah daun.

Karenasifatnya yang heliotropi (menuju cahaya matahari) maka pada keadaan terlindung, tumbuhnya akan lebih tinggi, tetapi diameter (tebal) batang akan lebih kecil.

Menurut Lubis (2008) perbedaan kecepatan tumbuh kelapa sawit tidak sama tergantung pada kondisi pada tahun tersebut seperti pupuk yang diberikan, umur, iklim, kerapatan tanam dan lain-lain. Produksi pelepah tergantung pada umur tanaman. Produksi pelepah daun pada tanaman selama setahun dapat mencapai 20-30 pelepah kemudian akan berkurang sesuai umur menjadi 18-25 pelepah atau kurang. Panjang pelepah daun dapat mencapai 9 m tergantung pada tipe varietasnya dan pengaruh kesuburan tanah. Pada tiap pelepah diisi oleh anak daun di kiri kanan tulang daun utama (*rachis*). Jumlah anak daun pada tiap isi dapat mencapai 125-200. Berat satu pelepah dapat mencapai 4.5 kg berat kering. Pada satu pohon dewasa dapat dijumpai 40-50 pelepah (Lubis,2008).

Tanaman kelapa sawit di lapangan mulai berbunga pada umur 12-14 bulan, tetapi baru ekonomis untuk dipanen pada umur 2,5 tahun. Pembungaan kelapa sawit termasuk *monocious* artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat pada satu pohon tetapi tidak pada satu tandan yang sama. Namun terkadang dapat ditemukan dalam satu tandan bunga memiliki dua jenis kelamin yaitu jantan dan betina yang disebut dengan bunga *hemaprodit*. Bunga jantan ataupun bunga betina keluar pada ketiak pelepah daun. Satu tandan bunga jantan memiliki 100-250 spikelet yang panjangnya 10-20 cm dan diameter 1-1.5 m. Tiap spikelet berisi 500-1500 bunga kecil yang akan menghasilkan tepung sari jutaan banyaknya. Tiap tandan bunga jantan akan dapat menghasilkan tepung sari sebanyak 40-60 gram. Satu tandan bunga betina memiliki 100-200 spikelet dan tiap spikelet memiliki 15-20 bunga betina. Pada tandan tanaman dewasa dapat diperoleh 600-2000 buah tergantung pada besarnya tandan dan setiap pokok dapat menghasilkan 15-25 tandan/pokok/tahun pada tanaman muda dan pada tanaman dewasa atau tua berkisar 8-12tandan.

Menurut Mangoensoekarjo dan Semangun (2005) buah kelapa sawit termasuk jenis buah keras (*drupe*), menempel dan bergerombol pada tandan buah. Proses pembentukan buah sejak saat penyerbukan sampai buah matang \pm 5-6 bulan. Jumlah per tandan dapat mencapai 1600 buah, berbentuk lonjong sampai

membulat. Panjang buah 2-5 cm, beratnya sampai 30 gram. Bagian-bagian buah terdiri atas eksokarp (*exocarp*) atau kulit buah, mesokarp (*mesocarp*) disebut daging buah yang mengandung minyak sawit (CPO = *Crude Palm Oil*) dan biji. Eksokarp dan mesokarp disebut pericarp (*pericarp*). Biji terdiri atas endokarp (*endocarp*) atau cangkang, dan inti (*kernel*) yang mengandung minyak inti (PKO = *Palm Kernel Oil*), sedangkan inti sendiri terdiri atas endosperm (*endosperm*) atau putih lembaga dan embrio. Dalam embrio terdapat bakal daun (*plumula*), haustorium, dan bakal akar (*radicula*).

2.2 Syarat Tumbuh Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan tanaman yang dapat menghasilkan minyak selain kelapa dan kacang-kacangan. Dalam perkembangannya melalui salah satu produknya yaitu minyak sawit, kelapa sawit memiliki peranan penting antara lain mampu mengganti kelapa sebagai sumber bahan baku mentah bagi industri pangan maupun non pangan dalam negeri.

Kelapa sawit dapat tumbuh dan berbuah baik pada ketinggian 0-500 meter di atas permukaan laut (dpl.). Curah hujan yang baik berkisar antara 2000-2500 mm/tahun dengan penyebaran hujan merata sepanjang tahun sehingga tidak mengalami defisit air. Suhu harian optimal berkisar antara 24-28°C, kelembaban 8% dan penyinaran matahari 5-7 jam/hari. Data curah hujan bulanan dan jumlah hari hujan sangat penting karena berhubungan dengan sifat tanaman yang berbuah sepanjang tahun. Fluktuasi curah hujan secara langsung berkorelasi erat dengan fluktuasi hasil dari bulan ke bulan. Kelapa sawit juga membutuhkan kondisi tanah yang datar hingga berombak dengan kemiringan lereng 0-15 % dan memiliki drainase yang baik (Lubis, 2008).

Sifat fisik dan kimia tanah yang harus dipenuhi untuk pertumbuhan kelapa sawit yang baik adalah sebagai berikut:

1. Solum cukup dalam (> 80 cm) dan tidak berbatu agar perkembangan akar tidak terganggu.
2. Tekstur ringan dan yang terbaik memiliki pasir 20-60 %, debu 10-40 %, dan liat 20-25%.
3. Struktur tanah baik, konsistensi gembur sampai agak teguh dan permeabilitas sedang.

4. Drainase baik dan permukaan air tanah cukup dalam. Tanah yang memiliki drainase buruk sebaiknya dibuat salurandrainase.
5. Reaksi tanah (pH) optimal yaitu pada 5-5.5.
6. Tanah memiliki kandungan unsur hara cukup tinggi.

1. Pembibitan Kelapa sawit

Faktor yang berpengaruh terhadap produksi kelapa sawit yang tinggi adalah faktor pembibitan. Untuk memperoleh bibit yang unggul maka harus dilakukan dari tetuanya yang unggul pula. Selain dari tetua yang unggul hal yang harus diperhatikan dalam proses pembibitan yaitu pemeliharaan yang meliputi penyiraman, pemupukan (pupuk dasar) dan pengendalian OPT yang mengganggu selama pembibitan kelapa sawit. Didalam teknik dan pengelolaan pembibitan kelapa sawit untuk mendapatkan kualitas bibit yang baik, ada 3 (tiga) faktor utama yang menjadi perhatian, yaitu :

1. Pemilihan jenis kecambah/bibit
2. Pemeliharaan
3. Seleksi bibit

Pembibitan kelapa sawit dilakukan di polybag, dengan 2 tahap pembibitan yakni *Pre nursery* (pembibitan awal) dan *Main nursery* (pembibitan utama). Pembibitan awal bertujuan untuk mendederkan benih yang telah berkecambah dalam polybag kecil sedangkan pembibitan utama merupakan pembibitan lanjutan bibit kelapa sawit yang sudah berumur 3 bulan dari pembibitan awal dan dipindahkan ke polybag yang lebih besar serta sudah diseleksi. Seleksi sangat penting dilakukan untuk mendapatkan bibit yang sehat dengan pertumbuhan yang normal.

Bahan tanam sebagai hasil dari produksi kecambah kelapa sawit diproduksi oleh SSPL (*Socfindo Seed Production and Laboratories*) yang lokasinya ada di kebun Bangun Bandar, kecamatan Dolok Masihul, Kabupaten Serdang Bedagai PT. Socfindo memproduksi 2 varietas kecambah kelapa sawit, yaitu D x P Unggul Socfindo (L) dan D x P Unggul Socfindo (Y).

1. Persiapan media tanam

- a. Persiapan media tanam *pre nursery* dan *mainnursery*

Langkah awal untuk persiapan tanah adalah memastikan areal dibersihkan dari sampah dan gula lalau diratakan serta dibuat parit drainase, sehingga areal bibit bebas dari banjir. Tanah yang dipakai adalah tanah *top soil*, bebas dari sampah, serasah atau potongan kayu, bebas dari gulma serta bebas dari jamur *ganoderma*. Media tanah *pre nursery* dan *main nursery* menggunakan tanah yang perlu diayak dan dicampur dengan pupuk *Rock Phosphate (RP)* dengan dosis 375 gram/100 kg tanah. Tanah hasil ayakan dicampur solid dengan perbandingan volume antara tanah dan solid adalah 3 : 1. Pada tahap *pre nursery*, tanah diisikan ke dalam *babybag*. Setiap 100 kg tanah cukup untuk 66 *babybag*. Pada tahap *main nursery*, tanah diisikan ke dalam polibag sambil dipadatkan sampai 3 cm dari bibir polibag. Polibag yang telah berisi tanah selanjutnya disusun menurut jarak tanam 90 cm × 90 cm segitiga sama sisi yang telah dipancang sebelumnya.

b. Persiapan bedengan

Bedengan dibuat dari bambu dengan lebar 1,2 m (diisi 12 *babybag*) dan panjang disesuaikan dengan kebutuhan. Jarak antar bedengan adalah 0,6 m yang digunakan untuk keperluan menanam, memupuk, seleksi dan kontrol. Bedengan diberi naungan dari kawat jaring/paranet pada bagian atas untuk mengatur cahaya matahari yang masuk. Untuk tiang naungan dapat dibuat dari bambu atau tiang besi berjarak 2 m sejajar dengan bedengan dan lebarnya berjarak setiap 1,8m.

c. Seleksi Bibit *Pre Nursery* Dan *Main Nursery*

Kegiatan seleksi kecambah dilakukan pada saat adanya penerimaan kecambah sebelum kecambah tersebut disemai, misalnya kecambah yang patah, busuk, bening maupun yang berpenyakit seperti adanya jamur. Oleh karena itu, perlu dilakukannya pencatatan jumlah kecambah yang diterima, kecambah yang rusak, ataupun kecambah yang mati, sehingga kebenaran informasi terkait dengan jumlah kecambah yang telah ditentukan dapat dipertanggungjawabkan. Jika kecambah yang diseleksi melebihi 2% ataupun jumlahnya tidak sesuai dengan surat yang dilampirkan, maka Pengurus kebun diwajibkan melapor untuk meminta persetujuan Manajemen di kantor pusat agar dilakukannya pemusnahan maupun tindakan selanjutnya yang perlu dilakukan. Pemusnahan bibit yang tidak tumbuh secara normal dengan cara dicincang ataupun dibakar secara satu per satu.

Seleksi bibit di tahap *pre nursery* dilakukan 2 kali yaitu pada saat umur 4 MST - 6 MST dan sebelum pengangkutan bibit. Jenis bibit yang biasanya harus di seleksi antara lain: bibit berdaun sempit seperti rumput (*grass leaf*), daun yang berkerut (*Crinkle leaf*), daun berputar (*Twisted leaf*) dan bibit berpenyakit seperti *Curvularia*. Oleh karena itu, bibit-bibit yang abnormal harus dipisahkan dari bibit yang tumbuh

d. Penanaman kecambah

Kecambah yang digunakan oleh PT. Socfin Indonesia diproduksi langsung oleh SSPL (*Socfindo Seed Production and Laboratories*). Kecambah tersebut dihasilkan dari persilangan antara dura dan pisifera unggul yang dinamakan tenera. Adapun tahapan penanaman kecambah adalah sebagai berikut :

1. Mantri atau mandor bibitan menerima kecambah yang terdapat dalam kantong kecambah yang dikeluarkan dari peti secara hati-hati dan dikelompokkan berdasarkan nomor kategori, yaitu nomor kelompok tanaman yang diberikan berdasarkan persilangan dari pokok tersebut.
2. Selanjutnya dilakukan kegiatan seleksi kecambah yang bertujuan agar kecambah yang ditanam adalah kecambah yang unggul dan dapat tumbuh dengan baik.
3. Setelah kecambah diseleksi, selanjutnya adalah kecambah tersebut dimasukkan dalam larutan fungisida dengan bahan aktif *mankozeb* merk dagang *manzate 82* WP dengan konsentrasi larutan 0,2 %. Perendaman dilakukan selama 10-15 menit. Tujuan perendaman ini adalah untuk mencegah tumbuhnya jamur pada kecambah. Setelah 10-15 menit, kecambah ditiriskan kemudian di keringkan.
4. Plumula adalah bagian yang tumbuh ke atas dengan bentuk yang agak menajam dan warnanya kuning muda. Radikula adalah bagian yang tumbuh ke bawah dengan bentuk yang agak tumpul dan warnanya lebih kuning terang dibandingkan dengan plumula. Proses penanaman perlu dilakukan dengan hati-hati karena plumula dan radikula mudah patah. Jadi, posisi plumula dan radikula tidak boleh terbalik.
5. Pada saat penanaman, lubang tanam dibuat menggunakan jari dengan kedalaman 2 cm. Selanjutnya, tutup kecambah dengan tanah setebal 1-1,5cm.
6. Perlakuan selanjutnya adalah melakukan penyiraman 2 kali sehari (pagi dan

sore). Bila terdapat kecambah yang terbuka/timbul akibat penyiraman, maka lakukan penambahan tanah hingga kecambah tertutup kembali.

7. Pada kegiatan menanam kecambah, 1 HB ditargetkan menanam 3000 kecambah. Jumlah proses penanaman kecambah akan banyak jika permintaan dari lapangan juga banyak.

e. Pemberian Fiber

Tujuan pemberian fiber adalah untuk mengurangi penguapan (evaporasi), menekan pertumbuhan gulma disekitar media tanam atau yang berada disekitar polibag dan dapat mengurangi terjadinya erosi dari adanya limpasan air yang jatuh ke permukaan polibag yang dapat mengganggu pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit. Fiber diletakkan diatas permukaan polibag untuk setiap bibit kelapa sawit. Pada Kebun Bangun Bandar, fiberyang digunakan adalah serat buah kelapa sawit. Pada umumnya, *fiber* dinamakan dengan kaul. *Fiber* atau serat kelapa sawit adalah limbah yang dihasilkan dari pengolahan pemerasan buah kelapa sawit pada saat proses kempa (*press*) yang berbentuk pendek seperti benang dan berwarna kuning kecoklatan. Fiber yang diberikan adalah sekitar 0,5 kg/polibag atau 200gr.

f. Penyiraman

Kegiatan menyiram pada tahap *pre nursery* dikerjakan dengan cara manual. Sumber air untuk proses penyiraman didapatkan dari sungai yang lokasinya dekat dengan kebun pembibitan. Proses penyiraman pada tahap *pre nursery* ini dilakukan sehari 2 (dua) kali, yaitu pagi hari (07.00 – 10.00) dan sore hari (16.00 - 18.00) tergantung dengan kondisi ataupun curah hujan. Proses penyiraman pada tahap *main nursery* dilakukan sehari 1 (satu) kali, yaitu pada pagi hari tergantung juga kepada curah hujan yang dapat diukur menggunakan alat pengukur hujan. Pada umumnya, curah hujan di kebun pembibitan yang lebih dari 10 mm/hari, maka penyiraman di hari itu tidak akan dilaksanakan. Pada tahap *main nursery*, penyiraman dilakukan menggunakan *sprinkle* yang tingginya 1,5 m dan jarak jangkau 12 m. Pada satu jalur/lateral, jumlah *sprinkle* adalah sebanyak 16 buah. Kebutuhan air pada bibit *main nursery* adalah 10 ml/pokok. Kalibrasi yang digunakan pada *sprinkle* adalah selama 30 menit, sehingga satu bibit kelapa sawit membutuhkan waktu tiga menit untuk mencukupi kebutuhan air sebanyak 10 ml/pokok

g. Pemupukan

Pemupukan di tahap *pre nursery* dilakukan pada periode 0-3 bulan. Pemupukan dilakukan secara rutin satu minggu sekali. Jenis pupuk yang diberikan adalah pupuk Urea dan NPK yang diberikan secara bergantian seminggu sekali. Cara pengaplikasian pupuk adalah dengan cara melarutkan pupuk dan disiram ke dalam polibag

Pemupukan di *main nursery* menggunakan jenis pupuk Urea dan NPK. Cara pengaplikasian pupuk adalah dengan cara disebar dan ditabur sesuai dengan dosis yang menggunakan takaran khusus.

Pada bibit polibag umur 0-12 minggu setelah pemindahan (*transplanting*), pupuk ditaburkan merata di permukaan tanah dan tidak boleh mengenai daun. Pada bibit polibag umur > 12 minggu, pupuk ditaburkan merata di permukaan tanah dalam polibag dan tidak boleh mengenai daun. Pengemburan tanah secara ringan perlu dilakukan untuk memudahkan air dan unsur hara masuk ke dalam tanah.

h. Pengendalian gulma

Pengendalian gulma di tahap *pre nursery* dilakukan secara manual dengan cara mencabut gulma yang tumbuh di permukaan tanah *babybag* menggunakan tangan sampai bersih setiap 2 minggu sekali atau sesuai kondisi di kebun pembibitan. Pada tahap *main nursery* pengendalian gulma dapat dilakukan secara manual maupun penyemprotan menggunakan *knapsack sprayer*. Pengendalian gulma di polibag dilakukan dengan cara mencabut rumput atau gulma menggunakan tangan. Pengendalian gulma diluar polibag dilakukan dengan penyemprotan herbisida *glifosat* menggunakan *knapsack sprayer*. Penyemprotan gulma dilakukan sebanyak dua kali sebulan dengan menggunakan bahan aktif *glifosat*, merk dagang *Roundup 486 SL* yang dosisnya 150 cc/tangki di bulan pertama sebanyak satu kali dan di bulan kedua sebanyak satu kali menggunakan bahan aktif *haloksipof- R- metal*, merk dagang *Gallant 108 EC* yang dosisnya 100 cc/tangki.

i. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian sebagai tindakan pencegahan ini dilakukan secara kimia dengan cara melakukan penyemprotan bibit tergantung situasi. Untuk pemeriksaan ada tidaknya serangan hama dan penyakit terhadap bibit dilakukan setiap hari. Dalam pelaksanaannya pekerja menggunakan knapsack sprayer yang mampu menampung air hingga 15 liter. Pada tahap pre nursery nursery, jenis hama yang umumnya menyerang adalah jenis ulat grayak, belalang dan semut. Sedangkan, untuk penyakit yang sering menyerang umumnya adalah *Culvularia sp.* Jenis pestisida yang digunakan adalah untuk membasmi hama adalah Santador 25 EC dengan konsentrasi 0,2%. Jenis fungisida yang digunakan untuk membasmi jamur/penyakit adalah Amistartop 375 SC dengan konsentrasi 0,2%.

2. Persiapan Lahan

Pembukaan lahan dan penanaman kelapa sawit merupakan salah satu kegiatan dengan tahapantahapan pekerjaan yang sudah tertentu sehingga jadwal kerja harus dilaksanakan sesuai waktunya. Sebelum pelaksanaan pembukaan areal dimulai terlebih dahulu dilaksanakan studi kelayakan. Studi kelayakan ini harus membahas perencanaan luas kebun yang akan dibangun serta tata ruangnya. Luas satu kebun biasanya disesuaikan dengan kapasitas yang akan dibangun.

1. Pembukaan Lahan Secara Manual Dan Mekanis

Menurut Lubis, (2008) Pembukaan areal hutan dapat dilakukan dengan cara: kombinasi manual dan mekanis. Tahapan jenis pekerjaan dari kedua cara tersebut meliputi:

2. Membabat Rintisan

Pekerjaan babat pendahuluan di lakukan mendahului pengimasan. Semak belukar dan pohon kecil yang diameter hingga 10 cm yang tumbuh di bawah pohon di babat dan di potong, sehingga merupakan jalan dalam areal untuk memudahkan pekerjaan selanjutnya. Pekerjaan ini membutuhkan 5 – 6 orang/ha.

3. Mengimbas

Pengimasan adalah pemotongan semak dan pohon kayu yang berdiameter <10 cm dengan menggunakan parang atau kampak untuk mempermudah

penumbangan pohon kayu besar.

4. Menumbang Pohon

Pohon kayu yang berdiameter > 10 cm di tebang dengan menggunakan kapak atau gergaji rantai (chain saw). Tinggi tunggul pohon yang di tumbang disesuaikan dengan diameter batang. Waktu yang terbaik buat penebangan adalah 2 – 3 bulan pada bulan kering. Sebulan pekerjaan ini di mulai, agar kayu besar yang berguna dikeluarkan dan izin dari kehutanan sudah ada. Pekerjaan penebangan tidak perlu menunggu pengimasan selesai dan dapat di laksanakan jika sebagian dari arela telah diimas, biasanya dilaksanakan oleh tim yang terdiri atas dari orang dengan kelengkapan chain saw dan kapak. Dimana tiap tim biasanya dapat di laksanakan 0,5ha/hari. Arah penumbangan harus mengikuti arah yang sudah di tentukan dan tidak boleh melintang sungai dan jalan. Penumbangan pohon juga dapat dilakukan secara mekanis dengan menggunakan *bulldozer*.

5. Merencek

Dari pohon yang telah di tumbang, cabang dan ranting yang relatif kecil di potong dan dicincang (direncek), dan batang dan cabang besar dipotong dalam ukurannya 2 – 3 (dimerun), untuk kemudian ditebar merata dalam rumpukan.

6. Membuat pancang jalur rumpukan

Jalur rumpukan di pancang pada jarak 50 atau 100m arah utara selatan sejajar dengan jalur tanam.

7. Merumpuk

Batang, cabang, ranting yang telah di potong di kumpulkan mengikuti jalur rumpukan yang telah di buat dengan cara mekanis.

8. Membersihkan jalur tanaman

Jalur tanam dipancang menurut jarak antar barisan tanaman (gawangan) pada jarak 1 meter di kiri kanan jalur tanaman dibersihkan dari potongan-potongan kayu hasil renekan. Jarak waktu antar mengimas, menumbang, merumpuk hasil tebang, dekomposisikan awal dan menanam sepadat mungkin dilakukan pada tahun yang sama.

Penanaman

Penanaman Penanaman kelapa sawit yang baik di lapangan akan menghasilkan tanaman yang sehat (tidak ada yang abnormal, non produktif, mati,

sehingga kebutuhan benih sisipan minimal) dan seragam, sehingga tanaman akan cepat berproduksi (kurang dari 30 bulan setelah tanam) dengan hasil awal yang tinggi.

Jenis-jenis pekerjaan utama dalam proses penanaman adalah: (a). Pembuatan larikan tanaman atau penempatan pancang, atau ajir tanam, (b). Penanaman tanaman penutup tanah dan (c). Penanaman kelapa sawit. Kegiatan menanam terdiri dari kegiatan mempersiapkan bibit di pembibitan utama, pengangkutan bibit ke lapangan, menaruh bibit di setiap lubang, persiapan lubang tanam, menanam bibit pada lubang dan pemeriksaan areal yang sudah ditanami. Kegiatan penanaman bibit tanaman kelapa sawit yang harus diperhatikan adalah pembuatan lubang tanam, umur dan tinggi bibit yang akan ditanam dilapangan serta susunan jarak tanam. Menurut Fauzi dkk, (2012) mengatakan penanaman pada awal musim hujan adalah yang paling tepat karena persediaan air sangat berperan dalam menjaga pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit yang baru dipindahkan. Tanpa penanaman yang benar dan pemeliharaan yang berkelanjutan, bibit yang berkualitas tinggi pun tidak akan memberikan hasil secara optimal, karena itu penanaman dengan baik dan benar merupakan salah satu persyaratan penting untuk mendapatkan produksi kelapa sawit per hektarnya (Lubis dan Widanarko, 2011).

Jarak tanam adalah pola pengaturan jarak antar tanaman dalam bercocok tanam yang meliputi jarak antar baris dan deret. Jarak tanam akan berpengaruh terhadap produksi pertanian karena berkaitan dengan ketersediaan unsur hara, cahaya matahari serta ruang bagi tanaman. Jarak tanam kelapa sawit tergantung pada tipe tanah dan jenis bibit yang digunakan

Kebanyakan petani menggunakan jarak tanam 9 m x 8 m dan 32,5% menggunakan jarak tanam 8 m x 8 m dan sisanya menggunakan jarak tanam 9m x10 m dan 9 m x 9 m. Alasan petani menggunakan jarak tanam 9m x 8 m adalah karena jarak tersebut sangat banyak digunakan oleh masyarakat setempat, sehingga mereka mengikut saja dengan jarak tanam tersebut.

3. Lubang Tanam

Pekerjaan penanaman kelapa sawit diawali dengan membuat lubang tanam, menaburkan pupuk dasar dan menanam bibit ke dalam lubang tanam yang

telah disediakan. Pembuatan lubang tanam dapat dilakukan secara manual maupun dengan mekanis dan biasanya dibuat satu minggu sebelum tanam. Untuk ukuran lubang tanam biasanya menggunakan ukuran lubang tanam 40 cm x 30 cm x 30 cm dan 50 cm x 50 cm x 40cm, adapun jarak antar polybag 60 cm x 60 cm.

4. Pemeliharaan Tanaman

Tanaman Belum Menghasilkan (TBM) yaitu tanaman yang dipelihara sejak bulan penanaman pertama sampai dipanen pada umur 30-36 bulan. Selama masa TBM 1 dilakukan beberapa jenis pekerjaan yang secara teratur harus dilaksanakan, yaitu, penyesuaian tanaman, pemeliharaan piringan pohon, pemeliharaan penutup tanah, pemupukan, serta pemeliharaan jalan dan parit drainase. Pemeliharaan masa TBM merupakan lanjutan dan penyempurnaan pekerjaan pembukaan lahan dan persiapan untuk mendapatkan tanaman yang berkualitas baik. Tanaman kelapa sawit mulai berbunga pada umur 10-12 bulan dan panen yang menguntungkan secara ekonomis yaitu pada saat tanaman berumur 2,5 tahun (30 bulan). Bunga jantan atau bunga betina muncul pada setiap ketiak pelepahdaun dan bunga jantan akan gugur setelah anthesis. Tanaman kelapa sawit akan berproduksi optimal jika dipelihara dengan baik. Pemeliharaan pada tanaman menghasilkan (TM) meliputi pengendalian gulma, penunasan pelepah, pengendalian hama dan penyakit, pengawetan tanah dan air, pemupukan, serta pemeliharaan jalan.

1. Pemeliharaan jalan, benteng, teras

Pemeliharaan jalan meliputi pengerasan, penimbunan, pengupasan pada pendakian, perbaikan parit jalan, pembersihan rumput yang tumbuh dan mempertahankan bentuk seperti semula. Selama masa TBM ini pemeliharaan jalan terutama pengerasan perlu dilakukan karena frekuensi pemakaiannya akan meningkat, baik untuk pengangkutan para pekerja, pupuk, pengawasan dan lain-lain. Jembatan atau titi kecil dan gorong-gorong yang belum ada harus dibangun dan jalan sementara yang dipakai saat penanaman ditutup. Jalan batas blok juga harus sudah dibuat (Lubis,2008).

Parit primer, sekunder, tertier harus dirawat dan dicuci serta dikembalikan pada bentuk semula minimal 6 bulan sekali. Parit-parit yang berliku-liku diluruskan, demikian pula yang kurang dalam perlu diperdalam dengan *excavator*.

Pekerjaan ini dilakukan pada musim kemarau atau sebelum musim hujan tiba. Hal ini perlu dilakukan agar aliran air lancar, tidak menggenang dan kayu-kayu tidak menyumbat gorong-gorong (Lubis, 2008).

Pada tahun awal parit-parit kecil biasanya masih banyak tertutup dan tersumbat alirannya oleh batang-batang kayu dan semak serta cepat mengalami pendangkalan. Pendangkalan parit yang cepat sering dijumpai akibat kondisi lapang masih gundul sehingga tingkat erosi masih tinggi. Pemeliharaan parit ini dilakukan 1 bulan sekali secara teratur (Lubis, 2008). Teras, tapak kuda, rorak, benteng dan lain-lain perlu dirawat dengan teratur dan setiap 6 bulan diperbaiki agar berfungsi dengan baik. Tapak kuda atau teras bersambung yang ukurannya belum sesuai segera diperbesar dan dibentuk karena penting untuk penempatan pupuk (Lubis, 2008).

2. Penyisipan Tanaman

Tanaman yang mati, rusak berat, sakit dan abnormal perlu disisip sesegera mungkin agar pertumbuhannya tidak ketinggalan dan sebaiknya menggunakan bibit yang telah disediakan untuk sisipan. Tanaman yang perlu disisip adalah pada areal TBM I, TBM II, TBM III penyisipan dilakukan pada areal yang kosong yang cukup luas atau mengelompok. Namun penyisipan individu tidak dilakukan lagi karena tanaman asli sudah cukup tinggi, sehingga tanaman sisipan terhambat pertumbuhannya (Lubis, 2008). Kapasitas penyisipan umumnya rendah yaitu 10 – 20 pohon/hari, pada daerah pengembangan dimana babi, tikus, dan gajah banyak menimbulkan kerusakan, persentase penyisipan menjadi sangat tinggi bahkan kadangkala harus ditanam ulang. Semakin lama dilakukan penyisipan akan meningkatkan biaya investasi karena waktu pemeliharaan akan lebih lama (Lubis, 2008).

3. Pemeliharaan piringan pohon

Penyiangan dilakukan dengan menyingkirkan semua jenis tumbuhan dari permukaan tanah selebar piringan pohon yang telah ditentukan sehingga tanah bersih dari rumput (*clean weeding*). Penyiangan dapat dilakukan dengan cara manual (menggaruk) dan cara kimia (penyemprotan). Penggarukan dilakukan dengan garus bertangkai panjang ke arah dalam dan keluar piringan supaya tidak

terjadi cekungan pada piringan dan dijaga supaya pelepah daun tidak terpotong pada waktu penggarukkan.

4. Pemeliharaan penutup tanah Menurut Sulisty, 2010 pengendalian gulma pada tanaman penutup tanah kacang ini bertujuan untuk mempertahankan kondisi areal agar tetap murni kacang dengan jalan menyingkirkan semua jenis gulma yang tumbuh diareal kacang tersebut. Teknik pelaksanaan pengendalian gulma pada areal kacang adalah

1. Mencabut atau membersihkan semua gulma yang tumbuh diantara tanaman penutup tanah kacang dengan rotasi yang teratur dengan memakaigaruk.
2. Membersihkan dengan memakai garuk semua gulma yang tumbuh dipiringan pohon yang harus selalu bersih dengan teratur dan tidak mengganggu perakaran tanamanpokok.
3. Membalik dengan tangan atau memotong seluruh kacang yang masuk kepiringanatau yang membelit daun dan pohon kelapa sawit.
4. Mendongkel gulma berkayu yang tumbuh pada areal penutup kacang
Tanaman penutup tanah kacang yang terawat akan memberikanmanfaat lebih besar sebagai sumber hara, melindungi tanah dari kerusakan oleh erosi dan memperbaiki sifat fisik tanah. TBM I : penutup tanah seluruhnya (100%) kacang, rumput-rumput dan gulma lain dibersihkan semua. TBM II : penutup tanah seluruhnya (100%) kacang dan TBM III : penutup tanah terdiri atas 70% kacang dan 30% gulma lunak.

4. Pemupukan

Tujuan pemupukan adalah menyediakan kebutuhan hara bagi tanaman sehingga tanaman akan tumbuh dengan baik dan akan mampu berpotensi secara maksimal. Dalam pelaksanaan pemupukan harus memperhatikan curah hujan untuk menghindari kehilangan unsur hara pupuk, curah hujan yang ideal adalah 60-200 mm perbulan dosis pupuk pada TBM belum menggunakan hasil analisa daun tetapi berdasarkan bagan pemupukan yang dikeluarkan PPKS atau prosedur perusahaan.

5. Panen

Panen merupakan pemotongan tandan dari pohon hingga pengangkutan ke pabrik. Urutan kegiatan panen adalah pemotongan tandan buah matang panen,

pengutipan brondolan, pemotongan pelepah, pengangkutan hasil ke TPH, dan pengangkutan hasil ke pabrik. Tanaman kelapa sawit secara umum sudah mulai dialihkan dari tanaman belum menghasilkan menjadi tanaman menghasilkan setelah berumur 30 bulan. Namun di beberapa tempat sering terjadi lebih awal. Parameter lain yang sering digunakan dalam menentukan kategori tanaman siap panen jika jumlah pohon yang sudah berbuah matang panen >60%. Pada keadaan ini rerataberat tandan sudah mencapai 4 kg dan pelepasan brondolan dari tandan lebih mudah.

1. Kriteria Matang Panen (KMP)

Adapun kriteria panen yang dipakai adalah 2 brondolan (sudah ada 2 buah lepas dari tandannya atau jatuh kepingan) untuk tiap tandan. Untuk tandan lebih dari 10 kg dipakai 1 brondolan harus sudah ada yang jatuh ditanah. Namun kondisi ini perlu disesuaikan dengan kondisi setempat misalnya untuk areal rawan pencurian kriteria tersebut dapat diperkecil untuk mengurangi resiko pencurian. Dengan adanya brondolan yang jatuh ketanah maka pemanenan tidak perlu melihat ke atas. Tingkat kematangan buah kelapa sawit dapat dilihat dari perubahan warna. Buah kelapa sawit yang masih mantah berwarna hijau, karena pengaruh pigmen klorofil. Selanjutnya, buah akan berubah menjadi merah atau orange akibat pengaruh pigmen beta karoten. Kondisi tersebut menandakan minyak sawit yang terkandung dalam daging buah telah maksimal dan buah sawit akan lepas dari tangkai tandannya.

2. Persiapan Panen

Persiapan panen berkaitan dengan penyediaan tenaga kerja dan alat-alat panen yang diperlukan. Kegiatan awal lainnya dalam persiapan panen adalah pembuatan atau peningkatan mutu jalan, karena jalan merupakan faktor penunjang yang penting dalam pengangkutan hasil dari kebun ke pabrik. Akses jalan yang perlu disiapkan untuk proses panen diantaranya jalan penghubung (jalan utama), jalan produksi, jalan kontrol, dan jalan pikul (pasar).

Jalan utama menghubungkan satu divisi dengan divisi lainnya atau divisi dengan pabrik. Jalan produksi di buat di tengah perkebunan setiap divisi. Dari divisi ke pabrik tegak lurus dengan barisan tanaman. Di jalan produksi di buat

TPH. Sementara itu, jalan kontrol menghubungkan satu blok dengan blok lainnya (ditekankan hanya untuk mengontrol). Semua akses jalan perlu mendapat perhatian dan perawatan untuk menjamin kelancaran transportasi saat panen.

3. Taksasi Produksi

Peramalan atau produksi adalah kegiatan menghitung jumlah tandan buah segar yang akan diperoleh pada waktu panen berdasarkan jumlah dan keadaan tandan buanga betina yang kemungkinan menjadi tandan buah. Berat rata-rata tandan buah sesuai dengan umur tanaman dan jenisnya.

Tujuan peramalan produksi diantaranya untuk memudahkan pengaturan dan pelaksanaan pekerjaan panen di kebun dan pengolahan dipabrik. Selain itu, tujuan lainnya untuk memudahkan penyediaan dan pengaturan transportasi. Perhitungan dilaksanakan untuk membuat perkiraan produksi selama enam bulan, tiga bulan, satu bulan hingga perkiraan produksi esok hari. Penyusunan perkiraan produksi harus berdasarkan perkembangan bunga betina dan tandan kelapa sawit. Hal ini dapat diprediksi melalui seludang pecah terbuka sehingga matang panen dan berdasarkan berat tandan rata-rata pada masing-masing tahun tanam.

4. Teknis Panen

Adapun teknis panen yang dilakukan karyawan panen yaitu :

- a. Pelepah yang menyangga (songgo) buah matang di potong.
- b. Tandan matang dipotong tangkainya.
- c. Brondolan yang ada diketiak pelepah diambil/dikorek.
- d. Tandan dibawa ke jalan pikul, brondolan dipiringan dikumpulkan.
- e. Pelepah disusun digawangan mati dan dipotong menjadi tiga bagian.
- f. Setelah selesai pindah ke pohon berikutnya.

Masalah yang dihadapi ketika memanen adalah banyaknya brondolan yang tertinggal atau tidak terkutip. Beberapa upaya yang dapat dilakukan untuk mengurangi permasalahan tersebut diantaranya :

- a. Meningkatkan upah per berat brondolan, sebagai perangsang panen.
- b. Premi atau insentif brondolan untuk mengutip dan pengangkutan.
- c. Mengangkut brondolan setelah tandan selesai diangkut (tidak bersamaan).
- d. Timbang dan tempatkan brondolan dikaruang, kemudian di angkut ke pabrik.

2.3 Pengaruh fiber sebagai media tanam *main nursery*

Serat (fiber) kelapa sawit merupakan limbah padat yang berasal dari ampas perasan buah kelapa sawit yang diambil minyaknya pada stasiun pengepresan proses pengolahan kelapa sawit.

Bibit kelapa sawit membutuhkan media tanam yang mempunyai sifat kimia dan sifat fisik yang baik. Media pembibitan kelapa sawit pada umumnya terdiri atas tanah lapisan atas (topsoil) yang dicampur dengan pasir maupun bahan organik sehingga diharapkan diperoleh media dengan kesuburan yang baik. Sampai saat ini, topsoil memegang peranan penting untuk pertumbuhan bibit kelapa sawit. Hasil penelitian Sukarji dan Hasril (1994) menunjukkan penggunaan tanah lapisan bawah (30-60 cm) menghasilkan pertumbuhan bibit yang kurang baik.

Gusta (2014) dalam penelitiannya menyebutkan pemanfaatan serat sabut kelapa sawit dan kompos kiambang mampu menggantikan posisi topsoil dalam mengoptimalkan pertumbuhan bibit tanaman kelapa sawit dilihat dari parameter pertumbuhan tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang dan jumlah akar yang relatif sama untuk semua waktu pengamatan

Ketersediaan unsur hara N, P dan K berperan sangat penting dalam proses pembelahan sel sehingga dapat membantu meningkatkan pertumbuhan jumlah daun bibit kelapa sawit. Unsur N, P dan K yang terdapat pada media tanam dapat membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna (Leonardo 2016). Kompos TKKS dan pupuk NPK berinteraksi tidak nyata terhadap seluruh variabel yang diamati kecuali variabel jumlah daun

Fefiani & Barus (2014), menyatakan bahwa dua faktor dikatakan berinteraksi apabila pengaruh suatu faktor perlakuan berubah pada saat perubahan taraf faktor perlakuan lainnya. Adanya pengaruh yang nyata pada interaksi daun bibit kelapa sawit diduga disebabkan oleh kinerja kedua faktor perlakuan yang saling mendukung. Interaksi antara faktor perlakuan kompos TKKS dan faktor perlakuan pupuk NPK mengindikasikan bahwa pengaruh kompos TKKS dipengaruhi oleh pemberian pupuk NPK.

Pemberian kompos TKKS diduga mampu meningkatkan pH tanah pada

media tanam. Peningkatan pH tanah merupakan indikator dari membaiknya sifat kimia tanah dalam penyediaan unsur hara bagi tanah (Sari (2015). Di samping itu pemberian kompos TKKS yang memiliki nilai N yang tinggi 1.40 % dapat meningkatkan penyerapan N oleh tanaman dalam bentuk nitrat dan ammonium. Unsur N ini mempercepat pembentukan hijau daun (klorofil) yang berguna untuk proses fotosintesis yang berguna memacu pertumbuhan vegetatif seperti tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun dan diameter batang (Asra 2016). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan penggunaan kompos 15 ton/ha mampu mengurangi dosis pupuk sintetik sebanyak 50% (Kurnia 2019).

1.4 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu tentang media fiber, dan pemanfaatan kompos terhadap bibit kelapa sawit.

Tabel 1. Penelitian terdahulu tentang media fiber.

No	Judul/Penulis	Metode	Hasil
1.	Hamidah Hanuman , Lisnawitaa , Ahmad Rafiqi Tantawib (2015) Pemanfaatan Limbah Kelapa Sawit dan Mikroba Endofit untuk Meningkatkan Hara N, P dan K Tanah di Pembibitan Kelapa Sawit Prenursery	Penelitian menggunakan biakan murni Ganoderma dan tiga jenis Mikroba Endofitik koleksi Laboratorium Penyakit Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara yang diisolasi dari tanaman kelapa sawit di Desa Gunung Melayu, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara, bahan tanah steril, kompos tandan kosong sawit, kompos pelepah sawit dan bibit sawit umur 1 bulan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa efek utama kompos dan efek interaksi dua faktor kompos dengan jenis mikroba endofit maupun waktu inokulasi mikroba endofit sangat nyata mempengaruhi kadar N-total tanah, P-tersedia dan K-tukar tanah. Sedangkan efek utama mikroba endofit nyata mempengaruhi unsur N dan K saja.
2.	Gunadi Priyambada1), Elvi Yenie2), Ivnaini Andesgur2) (2015). Studi pemanfaatan lumpur, abu boiler, dan serat (fiber) kelapa sawit sebagai kompos menggunakan variasi effective microorganiSME (EM-4)	Dilakukan dengan mengukur kandungan unsur hara lumpur kelapa sawit, abu boiler, dan serat fiber yang bertujuan untuk mengetahui karakteristik bahan baku sehingga memenuhi syarat pengomposan. Percobaan pendahuluan dilakukan untuk pengukuran kandungan unsur hara (C-Organik dan rasio C/N) yang dilakukan di lab	Pencampuran limbah lumpur kelapa sawit, abu boiler, serat (fiber) dan sampah domestik dengan penambahan aktivator EM-4 dapat menghasilkan kompos dengan kualitas yang memenuhi persyaratan SNI 19-7030- 2004.

No	Judul/Penulis	Metode	Hasil
3.	Andi Kurnia Agung ¹ , Teguh Adiprasetyo ² Hermansyah (2019) penggunaan kompos tandan kosong kelapa sawit sebagai substitusi pupuk npk dalam pembibitan awal kelapa sawit.	Rancangan percobaan yang digunakan yaitu faktorial dua faktor dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktor pertama yaitu dosis kompos TKKS terdiri atas empat taraf yaitu : 0 g/polybag, 50 g/polybag, 100 g/polybag, dan 150 g/polybag. Faktor kedua yaitu dosis pupuk NPK yang terdiri atas tiga taraf yaitu : 0 g/polybag g, 2,5 g/polybag, dan 5.0 g/ polybag. Dari kedua faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan, perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdiri atas 36 unit percobaan. Unit percobaan ditanam di dalam satuan polybag berukuran 30 cm x 30 cm. Masing-masing unit percobaan terdiri atas dua polybag, sehingga secara keseluruhan diperlukan 72 bibit kelapa sawit. Setiap polybag berisi 5 kg tanah sebagai media tanam.	Hasil analisis terhadap data pertumbuhan bibit kelapa sawit menunjukkan bahwa interaksi antara dosis kompos TKKS dan pupuk NPK berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap jumlah daun umur tanam 10 mst. Selanjutnya dosis kompos TKKS yang diaplikasikan secara tunggal berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap variabel tinggi bibit, jumlah daun, diameter batang, dan kehijauan daun. Dosis pupuk NPK hanya berpengaruh nyata ($P \leq 0,05$) terhadap variabel kehijauan daun

2.5 Kerangka Fikir

KAJIAN PENGGUNAAN MEDIA TANAM BIBIT KELAPA SAWIT TAHAP *MAIN NURSERY* DI PT. SOCFINDO KEBUN BANGUN BANDAR KABUPATEN SERDANG BEDAGAI



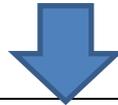
Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh fiber terhadap laju pertumbuhan bibit kelapa sawit tahap *main nursery* Di PT. Socfindo Kebun Bangun Bandar Kabupaten Serdang Bedagai?



Tujuan

1. Untuk mengkaji laju pertumbuhan bibit kelapa sawit pada *main nursery* dengan perlakuan fiber.



Data Pengkajian

1. Data pembibitan kelapa sawit
2. Data pengamatan parameter dengan metode RAK
3. Data curah hujan
4. Data serangan hama dan penyakit



Hasil Pengkajian



Analisis Statistik

2.6 Hipotesis

- 1) Diduga penggunaan fiber pada pembibitan tahap *main nursery* mempengaruhi laju pertumbuhan kelapa sawit di PT. Socfindo Kebun Bangun Bandar.

