

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) berasal dari Nigeria, Afrika barat. Meskipun demikian, ada yang menyatakan bahwa kelapa sawit berasal dari Brazil, Amerika selatan. Tanaman ini pertama kali dikenalkan di Indonesia oleh Pemerintah Kolonial Belanda pada tahun 1948. Ketika itu ada 4 batang bibit kelapa sawit yang dibawa dari Mauritius dan Amsterdam lalu ditanam di kebun Raya Bogor. Tanaman kelapa sawit mulai diusahakan dan dibudidayakan secara komersial pada tahun 1911. Secara taksonomi tanaman kelapa sawit dapat diklasifikasikan sebagai berikut : Kingdom *Plantae*, Famili *Palmae*, Genus *Elaeis*, Species *Elaeis guineensis* Jacq. (Lubis, 2000).

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada daerah tropika basah pada 12⁰ LU-12⁰ LS dengan ketinggian < 400 m diatas permukaan laut (dpl), menghendaki curah hujan 1250-3000 mm/tahun dengan distribusi merata sepanjang tahun tanpa bulan kering yang berkepanjangan. Temperatur optimal 24⁰C-28⁰C dengan kelembaban optimal 80% dan lama penyinaran optimum yang diperlukan tanaman kelapa sawit antara 5-7 jam/hari. Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh pada berbagai jenis tanah seperti Podzolik, Latosol, Hidromorfik kelabu, Alluvial atau Regosol (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2002).

2.2. Pembibitan Kelapa Sawit

Pada dasarnya kegiatan pembibitan kelapa sawit adalah untuk menyiapkan bahan tanaman (bibit) yang berkualitas sebelum dilakukan transplanting ke lapangan. Pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman kelapa sawit

merupakan interaksi dari berbagai faktor, baik faktor dari luar maupun dari tanaman kelapa sawit itu sendiri. Faktor-faktor tersebut dapat dibedakan menjadi faktor genetik bahan tanaman, iklim, , tanah, lingkungan biotik, dan tindakan kultur teknis. Dalam menunjang pertumbuhan dan proses produksi kelapa sawit, faktor tersebut saling terkait satu sama lain (Fauzi, 2004).

Pembibitan kelapa sawit dilakukan 2 tahap yaitu pembibitan awal (*pre-nursery*) dan pembibitan utama (*main nursery*). Pembibitan awal bertujuan untuk mendeder benih yang telah berkecambah dari polybag kecil hingga berumur 3 bulan, sedangkan pembibitan utama merupakan pembibitan lanjutan bibit kelapa sawit yang telah berumur 3 bulan dari pembibitan awal yang telah diseleksi hingga berumur 10-12 bulan. Seleksi sangat penting dilakukan untuk mendapatkan bibit yang sehat dengan pertumbuhan normal (Lubis, 1992).

Keberhasilan penanaman kelapa sawit di lapangan dengan produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh kualitas bibit yang digunakan. Bibit kelapa sawit yang baik adalah bibit yang memiliki kekuatan dan tampilan yang optimal, serta mampu beradaptasi terhadap pengaruh lingkungan pada saat awal penanaman. Bibit kelapa sawit berkualitas baik adalah bibit yang mempunyai jumlah daun 8 helai, tinggi 44,3 cm dan diameter batang 2,3 cm dalam rentang waktu 5 bulan setelah bibit dipindahkan dari pembibitan awal ke pembibitan utama, sedangkan bibit yang berumur 3 bulan dengan pertumbuhan yang baik telah memiliki rata-rata jumlah daun 3-5 helai, tinggi 20 cm dan diameter batang 1,3 cm (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2003).

Bibit kelapa sawit yang baik, bahan tanaman yang digunakan harus berasal dari pusat sumber benih yang telah memiliki legalitas dari pemerintah. Menurut

SK Menteri Pertanian Nomor KB.320/261/Kpts/5/1984, institusi penjual kecambah berlegitimasi di Indonesia yaitu PPP marihat, PPP Medan (RISPA), PT Socfindo, OPSG Topaz (Asian Agri), Dami Mas (SMART), dan Sriwijaya (Selapan Jaya). PPP marihat dan PPP Medan (RISPA) sekarang telah dilebur menjadi Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Medan (Pahan, 2006).

2.3. Air

Air sangat penting bagi tanaman, defisit air secara langsung dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Proses ini ditentukan oleh tegangan turgor pada sel tanaman. Hilangnya turgiditas pada sel dapat menghentikan pertumbuhan sel yang akibatnya pertumbuhan tanaman terhambat. Sebaliknya pada kondisi jenuh air dapat menjadi pembatas perkembangan dan optimalisasi fungsi akar. (Lakitan, 1996).

Hanson *et al* (1986) menyatakan bahwa secara keseluruhan tanaman dapat menunjukkan tingkat toleransi terhadap cekaman kekeringan melalui penekanan proses fisiologis antara lain pengurangan dehidrasi sel misalnya rendahnya konduktan stomata terhadap penguapan air, tekanan osmotik atau osmoregu regulasi dan laju fotosintesis bersih. Menurut Bhaskaran, *et al* (1985) tanaman mempunyai mekanisme pengaturan osmotik untuk menyesuaikan diri dengan kondisi air lingkungan yang kurang menguntungkan. Berkurangnya air didalam sel, garam didalam protoplasma dapat mencapai taraf merusak enzim yang berperan dalam proses metabolisme.

Kekurangan air secara internal pada tanaman berakibat langsung pada penurunan pembelahan dan pembesaran sel. Pada tahap pertumbuhan vegetatif, air

digunakan oleh tanaman untuk pembelahan dan pembesaran sel ditandai dengan pertambahan tinggi tanaman, pembesaran diameter, perbanyakkan daun dan pertumbuhan akar. Menurut Fitter dan Hay (1991) keadaan cekaman air menyebabkan penurunan turgor pada sel tanaman dan berakibat pada menurunnya proses fisiologi. Naiola (1996) menyatakan bahwa potensial turgor akan menurun hingga dapat mencapai nol dan mengakibatkan kelayuan bahkan plasmolisis jika kehilangan air dari tanaman ini berlangsung terus menerus diluar batas kendalinya. Hasil penelitian Frederique *et al* (1998) menunjukkan bahwa tanaman jagung yang ditanam di rumah kaca menjadi sangat terhambat karena perlakuan stress air dengan potensial air sebesar 1,5 MPa (Megapascal).

Kekurangan air menyebabkan potensial air dan potensial osmotik meningkat sedangkan turgor sel menurun (Kirkham, 1990). Tanaman dapat menjaga potensial airnya melalui penyesuaian osmotik (*osmotic adjustment*) dengan menurunkan potensial osmotik melalui penimbunan metabolit atau solute. Metabolit yang dihasilkan dan ditimbun tersebut umumnya segera terjadi ketika tanaman mengalami cekaman kekeringan, yang tingkat kecepatannya bergantung pada tingkat toleransi tanaman sebagai respon terhadap cekaman kekeringan. Senyawa biokimia atau metabolit yang dihasilkan tanaman sebagai respon terhadap cekaman kekeringan yang banyak dilaporkan adalah prolin, betain dan absisik.

Hasil penelitian Bryan *et al* (1996) menunjukkan bahwa pada kondisi kekurangan air potensial daun alfa berubah setelah lima hari perlakuan cekaman. Pertumbuhan kembali pada pucuk dan akar yang didefoliasi (untuk indikasi viabilitas dari jaringan-jaringan tersebut, level penyimpanan hara, dan

kemampuannya untuk mentranslokasikan hara-hara ini untuk pertumbuhan pucuk) mengalami penurunan menjadi sekitar 70 – 20% setelah 7 dan 9 hari mengalami cekaman.

Dufrene (1989) telah menyatakan bahwa aktifitas fotosintesis tanaman kelapa sawit berumur 4 – 10 tahun dipengaruhi oleh pembukaan stomata. Pernyataan yang sama dalam penelitian berbeda juga telah diperlihatkan oleh Cornaire (1993) bahwa laju asimilasi fotosintesis bersih dipengaruhi oleh stomata. Di bawah ini ambang konduktan stomata (berkisar 6 – 8 mm/s) laju asimilasi fotosintesa akan menurun dengan cepat. Sedangkan faktor status air yang berhubungan dan berpengaruh terhadap konduktan stomata tentunya secara tidak langsung ataupun langsung akan mempengaruhi fotosintesis pada tanaman kelapa sawit. Hal ini pada akhirnya akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit karena asimilasi fotosintesis merupakan sumber utama bahan kering tanaman dan keperluan pertumbuhan dan pembentukan tandan buah.

Dwidjoseputro (1983) menyatakan bahwa stomata akan menutup apabila tekanan turgor dalam sel penjaga berkurang. Tekanan turgor sel penutup akan turun apabila terjadi kehilangan air berlebihan akibat proses transpirasi seperti pada siang hari yang terlalu terik atau pada saat adanya hembusan angin yang terlalu kencang, apabila pada permukaan daun disemprotkan air maka stomata akan segera membuka, karena adanya air akan menggantikan air yang hilang dan menaikkan tekanan turgor. Apabila air yang disemprotkan tersebut mengandung unsur hara, maka pada saat stomata membuka unsur hara akan berdifusi ke dalam stomata bersama air.

2.4. Varietas Kelapa Sawit

Kelapa sawit memiliki banyak varietas sehingga untuk menghasilkan bibit yang berkualitas baik dapat ditempuh melalui peningkatan kemampuan potensi varietas yang ditanam dan melalui teknik budidaya. Peningkatan kemampuan potensi varietas dilaksanakan dengan pemilihan varietas yang sesuai dengan wilayah pengembangannya, sedangkan dalam teknik budidaya dilakukan upaya menciptakan lingkungan yang sesuai disekitar tanaman agar tanaman dapat tumbuh dengan baik seperti pemupukan, penyediaan air yang cukup serta pengendalian hama dan penyakit. (Lubis 1992).

Varietas unggul yang sesuai dengan kondisi lingkungan setempat amat penting mengingat keragaman lahan yang cukup besar, terlebih lagi telah dibuktikan bahwa penggunaan bahan tanaman varietas unggul mampu memberikan kontribusi yang besar dalam hal peningkatan hasil minyak kelapa sawit selama 20 tahun terakhir. (Pusat Penelitian Kelapa Sawit, 2002).

Menurut Lubis (1992) Varietas unggul kelapa sawit adalah varietas yang memiliki ciri-ciri antara lain tingkat produksi dan rendemen minyak tinggi (diatas 6,0 ton/ha/tahun), pertambahan tingginya lambat (<85 cm/tahun). Rentang kanopi daun lebih pendek, toleran terhadap hama dan penyakit, respon terhadap pemupukan, tandan lebih berat, komposisi buah dan minyak lebih baik, tangkai tandan buah (stalk) lebih pendek hingga panen lebih mudah dan mempunyai adaptasi baik.