

I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) merupakan tanaman perkebunan yang sangat penting di Indonesia dan masih memiliki prospek pengembangan yang cukup cerah. Selain menjadi sumber devisa negara, kelapa sawit juga berperan dalam menjaga stabilitas harga minyak sawit serta menyediakan lapangan pekerjaan. Hal ini dibuktikan dengan posisi Indonesia sebagai negara penghasil minyak sawit terbesar di dunia. Indonesia memiliki potensi besar dalam memasarkan minyak dan inti sawit, baik di pasar domestik maupun internasional (Nugroho et al., 2017).

Dalam lima tahun terakhir, luas perkebunan kelapa sawit di Indonesia bertambah sebesar 4.444 hektar. Peningkatan ini dimulai pada tahun 2018, saat luas perkebunan mencapai 14,32 juta hektar, dan meningkat menjadi 15,38 juta hektar pada tahun 2022 (Direktorat Jenderal Perkebunan Kementerian Pertanian RI, 2020).

Teknik pembibitan kelapa sawit umumnya masih bergantung pada penggunaan tanah top soil sebagai media tanam. Top soil digunakan karena mampu menjaga kelembapan di sekitar akar, menyediakan udara cukup untuk respirasi, serta mampu menahan air dan unsur hara. Namun, sumber daya tanah top soil semakin terbatas dan tidak selalu tersedia dalam kualitas yang baik, sehingga dibutuhkan alternatif atau kombinasi media tanam lain yang lebih efisien dan berkelanjutan.

Sebagai alternatif, digunakan campuran media tanam berupa top soil, sekam padi, dan arang sekam (biochar). Sekam padi bermanfaat sebagai bahan

organik yang mampu memperbaiki struktur tanah dan meningkatkan aerasi, sementara arang sekam (biochar) memiliki kemampuan tinggi dalam menyerap dan menyimpan air serta unsur hara, sekaligus mendukung pertumbuhan mikroorganisme tanah yang bermanfaat. Kombinasi ketiga bahan ini diharapkan mampu meningkatkan efisiensi pembibitan dan pertumbuhan awal tanaman kelapa sawit secara signifikan.

Bibit kelapa sawit membutuhkan asupan nutrisi yang memadai sepanjang fase pembibitan, baik dari media tanam maupun dari pemupukan tambahan. Proses pemupukan dilakukan sejak pembibitan awal hingga pembibitan utama selama satu tahun sebelum pindah tanam ke lahan. Pupuk yang digunakan dapat berupa pupuk organik dan anorganik (Ariyanti et al., 2017).

Pembibitan kelapa sawit terdiri atas dua tahap, yaitu pre-nursery dan main nursery. Tahap pre-nursery dimulai dengan menanam kecambah ke dalam polybag kecil selama tiga bulan, bertujuan untuk menghasilkan tanaman dengan pertumbuhan yang seragam sebelum dipindahkan ke tahap main nursery (Nasution et al., 2014).

Mutu benih menjadi salah satu faktor paling krusial yang memengaruhi produktivitas kelapa sawit. Benih yang unggul akan menentukan hasil produksi minyak sawit, sehingga perlu dilakukan seleksi dan pengelolaan pembibitan secara optimal, termasuk penggunaan media tanam yang tepat (Kementan RI, 2015).

Salah satu kendala utama dalam pembibitan adalah keterbatasan unsur hara dalam media tanam polybag, sehingga diperlukan pengelolaan nutrisi yang

tepat. Pemilihan media tanam yang dapat menyuplai unsur hara secara stabil akan sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembibitan.

Berdasarkan permasalahan diatas maka penulis berencana melakukan penelitian tentang **“Pengaruh Nutrisi Hidroponik dan Media Tanam terhadap Pertumbuhan Pembibitan Kelapa Sawit (*Elaeis Guineensis* Jacq.) pada Umur 0-3 Bulan di Polybag”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guinensis* Jacq) pada umur 0-3 bulan di polybag.
2. Untuk mengetahui pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit (*Elaies guinensis* Jacq) pada umur 0-3 bulan di polybag.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi nutrisi hidroponik dan media tanam terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit (*Elaies guinensis* Jacq) pada umur 0-3 bulan di polybag.

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Diduga adanya pengaruh nutrisi hidroponik terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit (*Elaies guinensis* Jacq) pada umur 0-3 bulan di polybag.
2. Diduga adanya pengaruh media tanam terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) pada umur 0-3 bulan di polybag.

3. Diduga adanya pengaruh interaksi nutrisi hidroponik dan media tanam terhadap pertumbuhan pembibitan kelapa sawit *Elaeis guineensis* Jacq) pada umur 0-3 bulan di polybag.

1.4 Kegunaan Penelitian

1. Sebagai bahan informasi bagi pihak yang berkepentingan dalam penggunaan nutrisi hidroponik dan tanam pada pembibitan kelapa sawit *Elaeis guineensis* Jacq) Pre Nursery.
2. Sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan sarjana pada program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara.

II TINJAUAN PUSTAKA

Fase awal pertumbuhan kelapa sawit, yaitu umur 0–3 bulan, dikenal sebagai fase *pre-nursery*. Pada tahap ini, bibit kelapa sawit ditanam dalam polibag kecil dan sangat memerlukan perhatian khusus dalam hal penyediaan unsur hara agar dapat tumbuh optimal. Kebutuhan nutrisi pada fase ini sangat krusial karena mendukung pembentukan sistem perakaran, tunas, dan daun muda (Siregar et al., 2019).

Unsur hara makro seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K) sangat penting. Nitrogen berfungsi untuk merangsang pertumbuhan daun dan jaringan vegetatif. Fosfor penting untuk perkembangan akar dan pembelahan sel, sedangkan kalium berperan dalam pengaturan tekanan osmotik dan ketahanan tanaman terhadap stres abiotik (Setiawan & Yuliana, 2020).

Selain unsur makro, unsur hara mikro seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca), seng (Zn), dan boron (B) juga dibutuhkan dalam jumlah kecil tetapi tetap esensial. Magnesium mendukung proses fotosintesis, sementara boron diperlukan untuk pertumbuhan jaringan meristem (Hutabarat & Simamora, 2017).

Dosis pemupukan yang disarankan untuk tanaman sawit muda usia 0–3 bulan biasanya rendah tetapi diberikan secara lebih sering, seperti mingguan. Menurut Sembiring et al. (2018), pemupukan pada *pre-nursery* dapat dilakukan dengan larutan NPK 15-15-15 dosis rendah (sekitar 1–2 gram/liter air), yang diaplikasikan 1–2 kali per minggu.

Kondisi media tanam juga memengaruhi efektivitas serapan nutrisi. Media tanam yang umum digunakan adalah campuran tanah topsoil, pasir, dan pupuk kandang dengan rasio seimbang, agar mendukung aerasi dan drainase yang baik

(Nasution & Lubis, 2020). Dengan pemberian nutrisi yang tepat, bibit sawit dapat tumbuh dengan vigor, memiliki daun yang hijau dan sehat, serta sistem akar yang kuat, yang menjadi dasar pertumbuhan optimal pada tahap *main nursery* dan penanaman di lapangan.

2.1 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq)

Kelapa sawit merupakan tanaman yang berasal dari daerah Afrika dan Amerika Selatan. Awalnya kelapa sawit ini tumbuh liar dan setengah liar di daerah tepi sungai. Tanaman ini pertama kali diintroduksi ke Indonesia oleh pemerintah kolonial belanda pada tahun 1848 di Kebun Raya Bogor (*s'Lands Plantentuin Buitenzorg*) (Benny *et. al.*, 2015).

DxP Yangambi merupakan salah satu generasi pertama dari beberapa varietas kelapa sawit yang dihasilkan PPKS pada periode 1980. Varietas DxP Yangambi juga memiliki potensi produksi CPO dan PKO yang tinggi (8,8 ton/ha/tahun). Petani umumnya menyukai DxP Yangambi karena rerata bobot tandan yang tinggi. Varietas DxP Yangambi dirilis pada 1985 berdasarkan Surat Keputusan Menteri Pertanian No. 316/Kpts/TP.240/4/1985.

Klasifikasi taksonomi Tanaman Kelapa Sawit adalah sebagai berikut:

Kingdom : *Plantae*
Divisi : *Spermatophyta*
Kelas : *Angiospermae*
Ordo : *Monocotyledonae*
Famili : *Arecaceae* (Palmae)
Genus : *Elaeis*
Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq.

2.2 Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit termasuk tanaman monokotil. Batangnya lurus tidak bercabang dan tidak mempunyai kambium, tingginya dapat mencapai 15-20 m. Umur ekonomis tanaman kelapa sawit berkisar 25-26 tahun. Tanaman ini berumah satu atau *monoecious*, bunga jantan dan bunga betina berada pada satu pohon. Bagian vegetatif terdiri dari akar, batang dan daun, sedangkan bagian generatif yakni bunga dan buah (Soepadiyo, 2008).

2.2.1 Akar

Kelapa sawit adalah tumbuhan tanpa akar tunggang. Radikula (bakal akar) bibit memanjang ke arah bawah selama enam bulan penuh, akarnya mencapai panjang 15 meter. Akar primer kelapa sawit masih tumbuh. Serabut primer, yang tumbuh vertikal ke dalam tanah dan horizontal ke samping, bercabang menjadi akar sekunder ke atas dan ke bawah. Akhirnya, cabang-cabang ini juga akan bercabang lagi menjadi akar tersier, begitu seterusnya (Pahan, 2012).

2.2.2 Batang

Batang kelapa sawit tumbuh tegak dan berbentuk silindris dengan permukaan kasar akibat bekas pelepah daun yang telah rontok. Batangnya termasuk batang tidak bercabang (*monopodial*) dan memiliki jaringan pembuluh yang tersusun dalam berkas vaskular. Diameter batang cenderung stabil setelah tanaman dewasa, namun tingginya terus bertambah sekitar 30–60 cm per tahun, tergantung pada varietas dan kondisi lingkungan (Hartley, 1988).

2.2.3 Daun

Daun kelapa sawit berbentuk majemuk menyirip dengan susunan helai daun yang teratur pada rachis. Panjang daun bervariasi antara 3–5 meter. Daun

muda berwarna hijau cerah, sementara daun tua berwarna hijau gelap. Selain itu, kelapa sawit memiliki duri-duri kecil pada pangkal pelepah daun yang dapat menjadi ciri morfologinya. Fungsi daun adalah sebagai tempat utama fotosintesis yang menghasilkan energi untuk pertumbuhan dan produksi buah (Woittiez *et. al.*, 2017).

2.2.4 Bunga

Kelapa sawit merupakan tanaman monoecious yang memiliki bunga jantan dan betina yang tumbuh pada tandan terpisah namun berada pada tanaman yang sama. Bunga jantan cenderung lebih kecil dan berwarna kekuningan, sedangkan bunga betina lebih besar dan memiliki bakal buah yang jelas. Pembungaan terjadi secara bergantian antara jantan dan betina, dengan interval waktu yang bervariasi tergantung pada kondisi lingkungan dan usia tanaman (Corley & Tinker, 2016).

2.2.5 Buah

Buah kelapa sawit tersusun dalam tandan yang disebut tandan buah segar (TBS). Buah berbentuk oval dengan ukuran kecil, memiliki kulit luar yang keras (*eksokarp*), lapisan tengah berserat (*mesokarp*), dan inti buah yang keras (*endokarp*) yang melindungi biji. Mesokarp merupakan bagian utama yang mengandung minyak, sedangkan bijinya juga menghasilkan minyak kernel. Warna buah bervariasi dari hijau kekuningan saat muda menjadi merah kehitaman saat matang (Hartley, 1988).

2.2.6 Pelepah

Pelepah kelapa sawit merupakan bagian dari daun yang memiliki struktur kuat dan berbentuk memanjang. Pelepah terdiri atas pangkal yang menempel pada batang, tangkai utama (*rachis*), dan tangkai-tangkai kecil yang mendukung helai

daun. Pangkal pelepah biasanya dilengkapi dengan duri-duri tajam yang berfungsi sebagai perlindungan alami terhadap gangguan hewan. Panjang pelepah bervariasi tergantung pada usia tanaman, rata-rata mencapai 5–7 meter pada tanaman dewasa. Setelah daun tua mengalami senesensi, pelepah akan kering dan rontok, meninggalkan bekas pada batang tanaman kelapa sawit (Corley & Tinker, 2016).

Pelepah juga berfungsi sebagai penyangga struktur daun dan tempat penyimpanan cadangan nutrisi sementara sebelum digunakan oleh tanaman. Dalam manajemen perkebunan, pelepah yang dipangkas sering digunakan sebagai bahan organik untuk memperbaiki kesuburan tanah dan mengurangi erosi di sekitar tanaman (Hartley, 1988).

2.3 Syarat Tumbuh Bibit Kelapa Sawit

Pertumbuhan bibit kelapa sawit sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan yang mendukung. Berikut beberapa syarat tumbuh bibit kelapa sawit:

3.3.1 Iklim

Bibit kelapa sawit memerlukan suhu optimal antara 25–30°C dengan curah hujan tahunan sekitar 2.000–4.000 mm. Kelembapan yang stabil dan paparan sinar matahari penuh sangat penting untuk fotosintesis yang optimal (Hartley, 1988).

2.3.2 Tanah

Tanah yang cocok untuk pertumbuhan bibit adalah tanah yang subur, memiliki pH 4,5–6,5, dan struktur yang baik untuk drainase. Tanah yang kaya akan bahan organik dan mengandung nutrisi esensial seperti nitrogen, fosfor, dan kalium sangat diperlukan untuk mendukung pertumbuhan akar dan daun bibit (Corley & Tinker, 2016).

2.4 Pembibitan Tanaman Kelapa Sawit

Ada beberapa faktor yang mempengaruhi tingkat produktivitas tanaman kelapa sawit yaitu antara lain jenis tanah dan kualitas bibit. Bibit unggul diperoleh dari program pemuliaan jangka panjang yang konsisten dan jelas asal usul pohon induknya (Sulardi, 2022).

Keunggulan bibit masih harus melewati tahap-tahap pengujian terlebih dahulu setelah ditanam di perkebunan komersial secara luas baik dari segi pertumbuhan, produktivitas, umur ekonomis yang panjang, masa TBM (tanaman belum menghasilkan) yang pendek dan kemudahan dalam pengelolaannya (Sulardi, 2022).

Pemeliharaan dan kondisi bibit di pembibitan sangat menentukan keadaan tanaman di lapangan baik keragaan maupun produktivitas. Untuk mendukung pertumbuhan bibit dengan baik, perlu diperhatikan syarat penetapan lokasi pembibitan.

- Areal harus rata.
- Dekat dengan sumber air.
- Relatif dekat dengan areal penanaman.
- Tidak tergenang air.
- Jauh dari sumber hama dan penyakit tanaman.
- Luas bibitan disesuaikan dengan rencana penanaman.

2.5 Nutrisi Hidroponik

Nutrisi AB-mix nutrisi hidroponik merupakan pupuk terbuat dari garam mineral yang dilarutkan kedalam air, unsur hara yang terkandung didalamnya sangat penting diperlukan untuk perkembangan tanaman. Nutrisi terdiri dari pupuk

A dan pupuk B yang akan dicampur dengan air secara terpisah untuk menjadikan sebagai larutan stok, jika akan digunakan larutan stok yang masih kental dicampur kembali dengan air, pupuk A dan pupuk B tidak dapat dicampur secara langsung, karena jika kation Ca dalam pupuk A bertemu anion sulfat dalam pupuk B akan terjadi endapan dan menghasilkan kalsium sulfat dan unsur CA dan S dan penyerapan tidak dapat dilakukan oleh akar, karena tanaman akan terdefisiensi unsur Ca dan S. Begitupula apabila anion fosfat dalam pupuk B bertemu dengan kation Ca dalam pupuk A akan memunculkan endapan ferri fosfat sehingga unsur Fe dan Ca tidak dapat diserap oleh akar (Setiawan, 2018).

Nutrisi dalam hidroponik dibagi menjadi 2 yaitu nutrisi yang mengandung unsur makro dan yang mengandung unsur mikro. Nutrisi yang mengandung unsur makro yaitu nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah banyak seperti N, P, K, S, Ca, dan Mg. Nutrisi yang mengandung unsur mikro merupakan nutrisi yang dibutuhkan dalam jumlah yang sedikit seperti Mn, Cu, Zn, Cl, Cu, Na dan Fe. Nutrisi yang dipakai untuk tanaman bayam merah secara hidroponik adalah nutrisi AB-mix. Nutrisi AB-mix terdiri dari pekatan A dan pekatan B yang nantinya diencerkan dengan perbandingan 1:1000 (Hidayanti & Kartika, 2019).

Nutrisi dengan kandungan yang memenuhi standar salah satunya adalah pupuk AB-mix. Kandungan pupuk AB-mix memiliki komposisi yang seimbang yang dibutuhkan oleh tanaman. Komposisi hara seimbang yang dimaksud adalah kandungan unsur hara yang makro dan mikro yang dibutuhkan tanaman telah terkandung di dalam larutan hara AB-mix dan nutrisi yang diperoleh tanaman dari larutan hara AB-mix telah memenuhi kebutuhan tanaman (Nugraha, 2014).

Menurut Nugraha (2014), AB-mix merupakan larutan hara yang terdiri dari stok A yang berisi unsur hara makro dan stok B berisi unsur hara mikro (Hidayanti & Kartika, 2019).

2.6 Media Tanam

Media tanam yang digunakan pada saat pembibitan harus memiliki sifat kimia dan sifat fisik yang memenuhi kebutuhan hidup tanaman. Sifat fisik yang baik untuk tanaman yaitu memiliki agregat yang mantap, berstruktur lempung berliat, berkapasitas menahan air dengan baik dan memiliki jumlah pori yang optimal. Kemudian sifat kimia yang baik untuk tanaman yaitu memiliki kesuburan tanah yang baik, mengandung bahan organik yang tinggi, serta tidak mengandung zat beracun (Riniarti & Sukmawan, 2018).

Untuk menghasilkan bibit kelapa sawit yang berkualitas, tentunya tidak terlepas pada perlakuan pemeliharaan, penggunaan varietas unggul dan media tanam yang digunakan pada saat pembibitan berlangsung. Media tanam merupakan tempat tumbuh kembang akar tanaman yang kemudian juga menjadi tempat tanaman mengabsorpsi berbagai macam unsur hara yang dibutuhkan untuk keberlangsungan hidup (Maulana *et. al.*, 2023).

Media tanam dalam pembibitan kelapa sawit sebaiknya menggunakan tanah yang subur sehingga dapat mendukung pertumbuhan tanaman, tetapi untuk memenuhi kebutuhan bibit kelapa sawit, penggunaan tanah subur sulit untuk diterapkan karena disesuaikan dengan ketersediaan tanah disekitar areal lahan ataupun Kawasan Perkebunan. Sehingga pentingnya pengetahuan untuk memanfaatkan tanah yang memiliki keterbatasan unsur hara sebagai media tanam dalam pembibitan kelapa sawit dapat optimal (Pulungan *et. al.*, 2022).

2.6.1 Tanah Top Soil

Tanah top soil adalah lapisan tanah yang berada di bagian atas yang memiliki warna gelap dan mengandung bahan organik. Tanah top soil terbentuk dari komposisi alamiah yang mengandung mineral yang sangat berguna bagi tanaman. Lapisan atas bagian tanah top soil merupakan bagian lapisan yang paling subur dan dan solum atau kedalaman tanah adalah tebalnya lapisan tanah dari permukaan sampai lapisan dimana bagian akar tanaman sudah tidak mampu untuk menembusnya. Tanah top soil dapat menjadi tolak ukur lama atau tidaknya suatu kegiatan agronomi berlangsung serta semakin dalam top soil di gunakan makin cenderung berwarna merah atau kuning. Memperbaiki kondisi tanah dengan menggunakan tanah top soil dapat menaikkan tingkat keasaman (menaikkan pH tanah) secara signifikan. (Suhariyono, 2010).

Media tanam mempengaruhi kualitas pertumbuhan tanaman, karena di dalam media tanam ini terdapat unsur hara yang penting untuk mendukung pertumbuhan tanaman. Pada umumnya teknik pembibitan kelapa sawit masih tergantung pada penggunaan top soil sebagai media tanam. Top soil merupakan lapisan tanah paling atas dengan ketebalan berkisar 10-30 cm, yang biasanya subur dan berwarna gelap karena penimbunan bahan organik (Singh, 2010).

2.6.2 Sekam Padi

Sekam padi merupakan lapisan keras yang meliputi kariopsis yang terdiri dari dua bentuk daun yaitu sekam kelopak dan sekam mahkota, sekam tersusun dari jaringan serat-serat selulosa yang mengandung banyak silika dalam bentuk serabut-serabut yang sangat keras. Sekam padi sebagai limbah yang berlimpah khususnya di negara agraris, merupakan salah satu sumber penghasil silika terbesar. Sekam

padi mengandung silika sebanyak 87%-97% berat kering setelah mengalami pembakaran sempurna. Selain didukung oleh jumlah yang melimpah, silika sekam padi dapat diperoleh dengan sangat mudah (Kalapathy *et. al.*, 2000).

Sekam padi memiliki kandungan kimia didalamnya yang bisa dimanfaatkan. Ditinjau dari komposisi kimiawinya, sekam padi mengandung beberapa unsur penting didalamnya yaitu kadar air 32,40-11,35%, Protein kasar 1,70-72,26%, Lemak 0,38-2,98%, Ekstrak nitrogen bebas 24,70% - 38,79%, Serat 31,37%-49,92%, Abu 13,16%-29,04%, Pentosa 16,94%-21,95%, Selulosa 34,34-43,80%, dan liginin 21,40-46,97% (Hananta, 2016).

2.6.3 Arang Sekam

Arang sekam padi jarang digunakan oleh para petani di pembibitan padahal manfaatnya sangat berpengaruh untuk perkembangan tanaman yang lebih baik. Sebagai media tanam, arang sekam memiliki manfaat yaitu menjaga kondisi tanah tetap gembur karena memiliki porositas tinggi dan ringan, memacu pertumbuhan mikroorganisme yang berguna bagi tanaman, mengatur pH tanah pada kondisi tertentu, mempertahankan kelembaban, menyuburkan tanah dan tanaman, meningkatkan produksi tanaman, sebagai absorban untuk menekan jumlah mikroba patogen, dan meningkatkan daya serap tanah terhadap air (Pulungan *et. al.*, 2022).

Arang sekam merupakan salah satu jenis media tanam yang memiliki porous dan steril dari hasil penggilingan padi. Proses pembuatannya yaitu dengan cara membakar atau menyangrai sekam kering dan dipadamkan sebelum menjadi abu menggunakan air bersih. Terdapat juga beberapa jenis unsur hara mikro walaupun dalam jumlah yang kecil dan beberapa jenis bahan organik. Arang sekam memiliki kemampuan membenahi sifat tanah (Onggo *et. al.*, 2017).

Sekam arang memiliki kemampuan untuk menyimpan sementara unsur hara di dalam tanah, mencegahnya agar tidak mudah hanyut oleh air. Unsur hara ini akan dilepaskan pada saat dibutuhkan oleh akar tanaman (Sugianto, 2021).

2.7 Hama dan Penyakit di Pembibitan Kelapa Sawit *Pre-Nursery*

Tahap *pre-nursery* merupakan fase awal pertumbuhan bibit yang sangat rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Gangguan pada tahap ini dapat menurunkan kualitas dan kuantitas bibit, serta berakibat pada pertumbuhan tanaman di lapangan (Sipayung et al., 2018).

2.7.1 Hama

Beberapa jenis hama umum yang sering menyerang pembibitan kelapa sawit di fase *pre-nursery* antara lain:

Ulat grayak (*Spodoptera litura*)

Hama ini menyerang daun muda bibit sawit dengan cara menggerek dan memakan jaringan daun, sehingga menghambat proses fotosintesis (Nasution et al., 2019). Serangan berat dapat menyebabkan kerusakan total pada daun.

Belalang (*Valanga nigricornis*)

Belalang menyerang dengan cara menggigit dan memakan daun muda. Populasinya meningkat pada musim kemarau, sehingga perlu pengamatan rutin (Santoso et al., 2020).

Kumbang daun (*Exopholis* spp.)

Kumbang ini memakan jaringan daun secara melingkar dan sering ditemukan pada pembibitan yang memiliki kelembaban tinggi (Iswanto et al., 2017).

Pengendalian hama dilakukan dengan cara mekanis (pengambilan hama secara langsung), kultur teknis (sanitasi lingkungan), serta penggunaan insektisida selektif jika diperlukan.

2.7.2 Penyakit

Penyakit yang umum menyerang bibit kelapa sawit di fase *pre-nursery* antara lain:

Busuk pangkal batang (*Rhizoctonia solani*)

Penyakit ini menyerang bagian pangkal batang dan menyebabkan tanaman layu serta akhirnya mati. Penyakit ini berkembang pada media tanam yang terlalu lembab dan drainase buruk (Lubis & Syahputra, 2016).

Layu bibit (*Fusarium oxysporum*)

Penyakit ini menyebabkan daun menguning dan bibit menjadi kerdil. *Fusarium* merupakan patogen tular tanah yang sangat merugikan (Tambunan et al., 2019).

Bercak daun (*Curvularia* sp. dan *Helminthosporium* sp.)

Munculnya bercak-bercak coklat atau hitam pada daun menghambat proses fotosintesis dan memperlambat pertumbuhan bibit (Wahyuni & Hasanah, 2020).

Pencegahan dilakukan dengan menjaga sanitasi area pembibitan, pengaturan kelembaban, serta penggunaan fungisida yang sesuai secara tepat waktu dan dosis.