

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Tanaman Kelapa Sawit

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas perkebunan yang mempunyai peran penting dalam perekonomian Indonesia karena kemampuannya menghasilkan minyak sawit mentah (CPO) dan minyak inti sawit (PKO), yang diperlukan sebagai bahan baku industri makanan dan non makanan. Indonesia merupakan negara penghasil dan pengeksport minyak kelapa sawit terbesar di dunia. Lebih dari lima puluh persen kebutuhan kelapa sawit dunia mampu dipenuhi oleh Indonesia sehingga menempatkan Indonesia dalam sepuluh top negara penghasil dan pengeksport kelapa sawit dunia (Abdul, Irawati. 2023).

2.1.1 Sejarah Kelapa Sawit

Kelapa sawit memiliki kata lain yaitu *Elaeis guineensis* Jacq, kata tersebut didapat dari beberapa kata seperti Elaion yang memiliki arti dalam bahasa Yunani adalah minyak, untuk kata *guineensis* itu diambil dari negara asal tanaman ini yaitu Guinea yang berarti pantai Barat Afrika dan kata Jacq diambil dari nama penemu atau seorang Botanist yang bernegara Amerika yang bernama Jacquin. Tanaman ini merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang mempunyai produktivitas lebih tinggi dibandingkan tanaman penghasil minyak nabati lainnya. Kelapa sawit pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh pemerintah Belanda pada tahun 1848. Saat itu ada 4 batang bibit kelapa sawit yang ditanam di Kebun Raya Bogor (Botanical Garden) Bogor, dua berasal dari

Bourbon (Mauritius) dan dua lainnya dari Hortus Botanicus, Amsterdam (Belanda), (Nora, 2018).

Awalnya tanaman kelapa sawit dibudidayakan sebagai tanaman hias, sedangkan pembudidayaan tanaman untuk tujuan komersial baru dimulai pada tahun 1911 dan pengusahaannya sampai dengan akhir tahun '70 an masih merupakan satu-satunya tanaman perkebunan yang hanya diusahakan sebagai usaha perkebunan besar. Sedangkan tanaman perkebunan lainnya, yang meliputi sekitar 126 jenis tanaman, pengusahaannya sebagian terbesar diusahakan sebagai perkebunan rakyat. Pada waktu itu agenda besar pembangunan nasional adalah penanggulangan kemiskinan dan kesempatan kerja serta kebutuhan bahan baku minyak goreng masih bertumpu pada kelapa. Perintis usaha perkebunan kelapa sawit di Indonesia adalah Adrien Hallet (orang Belgia), kemudian budidaya yang dilakukannya diikuti oleh K.Schadt yang menandai lahirnya perkebunan kelapa sawit di Indonesia mulai berkembang, (Nora, 2018).

Perkebunan kelapa sawit pertama berlokasi di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunan mencapai 5.123 Ha. Pada masa pendudukan Belanda, perkebunan kelapa sawit maju pesat sampai bisa menggeser dominasi ekspor Negara Afrika waktu itu. Memasuki masa pendudukan Jepang, perkembangan kelapa sawit mengalami kemunduran. Lahan perkebunan mengalami penyusutan sebesar 16% dari total luas lahan yang ada sehingga produksi minyak sawitpun di Indonesia hanya mencapai 56.000 ton pada tahun 1948 / 1949, pada hal pada tahun 1940 Indonesia mengekspor 250.000 ton minyak sawit, (Abdul, 2023).

Pada tahun 1957, setelah Belanda dan Jepang meninggalkan Indonesia, pemerintah mengambil alih perkebunan (dengan alasan politik dan keamanan). Untuk mengamankan jalannya produksi, pemerintah meletakkan perwira militer di setiap jenjang manajemen perkebunan. Pemerintah juga membentuk BUMIL (Buruh Militer) yang merupakan kerja sama antara buruh perkebunan dan militer. Perubahan manajemen dalam perkebunan dan kondisi social politik serta keamanan dalam negeri yang tidak kondusif, menyebabkan produksi kelapa sawit menurun dan posisi Indonesia sebagai pemasok minyak sawit dunia terbesar tergeser oleh Malaysia, (Nora, 2018).

Pada masa pemerintahan Orde Baru, pembangunan perkebunan diarahkan dalam rangka menciptakan kesempatan kerja, meningkatkan kesejahteraan masyarakat dan sektor penghasil devisa Negara. Pemerintah terus mendorong pembukaan lahan baru untuk perkebunan. Sampai pada tahun 1980, luas lahan mencapai 294.560 Ha dengan produksi CPO (Crude Palm Oil) sebesar 721.172 ton. Sejak itu lahan perkebunan kelapa sawit Indonesia berkembang pesat terutama perkebunan rakyat. Hal ini didukung oleh kebijakan Pemerintah yang melaksanakan program Perusahaan Inti Rakyat Perkebunan (PIR – BUN). Perkebunan kelapa sawit pertama berlokasi di Pantai Timur Sumatera (Deli) dan Aceh. Luas areal perkebunannya mencapai 5.123 ha. Indonesia mulai mengekspor minyak sawit pada tahun 1919 sebesar 576 ton ke negara-negara Eropa, kemudian tahun 1923 mulai mengekspor minyak inti sawit sebesar 850 ton. Luas areal tanaman kelapa sawit terus berkembang dengan pesat di Indonesia. Hal ini menunjukkan meningkatnya permintaan akan produk olahannya. Ekspor minyak sawit (CPO) Indonesia antara lain ke Belanda, India, Cina, Malaysia dan Jerman,

sedangkan untuk produk minyak inti sawit (PKO) lebih banyak diekspor ke Belanda, Amerika Serikat dan Brasil, (Nora, 2018).

2.1.2 Klasifikasi Tanaman Kelapa Sawit

Adapun klasifikasi dari tanaman ini :

Kingdom : Plantae

Divisi : Tracheophyta

Kelas : Angiospermae

Ordo : Arecales

Famili : Palmae

Genus : *Elaeis*

Spesies : *Elaeis guineensis* Jacq (Selardi, 2003)

2.1.3 Morfologi Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit terbagi dua bagian yaitu bagian generatif dan bagian vegetatif. Bagian generatif kelapa sawit yaitu merupakan alat perkembangbiakan yaitu bunga dan buah sedangkan bagian vegetatif kelapa sawit yaitu meliputi akar, batang dan daun, (Abdul, 2023).

1. Bagian Vegetatif

a. Akar

Tanaman kelapa sawit berakar serabut. Akar tanaman kelapa sawit ini berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman. Dengan akar tersebut tanaman kelapa sawit dapat

menyokong dengan ketinggian sampai puluhan meter hingga tanaman berumur 25 tahun.

Akar tanaman kelapa sawit ini tidak berbuku, ujungnya runcing dan warnanya putih atau kekuningan. Perakarannya sangatlah kuat karena dapat tumbuh kebawah dan kesamping membentuk akar primer, sekunder, tertier dan kuarter. Akar primer tumbuh kebawah di dalam tanah sampai batas permukaan air tanah sedangkan akar sekunder, tertier dan kuarter tumbuh sejajar dengan permukaan air tanah bahkan akar tertier dan kuarter menuju ke lapisan atas atau ke tempat yang banyak mengandung unsur hara. (Abdul, 2023).

Akar berfungsi untuk menunjang struktur batang, menyerap unsur hara dan air dari dalam tanah dan sebagai salah satu alat respirasi. Sistem perakaran merupakan sistem serabut terdiri dari akar primer, sekunder, tertier, dan kuarterner. Masing-masing berukuran 6-10 mm, 2-4 mm, 0,7-1,2 mm dan 0,2-0,8 mm. Akar kuarterner diasumsikan sebagai akar absorpsi utama (feeling root). Sistem perakaran yang aktif berada pada kedalaman 5 – 35 cm, (Sulardi, 2022).

Berdasarkan model simulasi tentang arsitektur dan perkembangan sistem perakaran kelapa sawit, pemenuhan akar absorpsi pada horison permukaan tanah telah terjadi pada tahun ke -5 dan secara total terjadi pada tahun ke -7, dimana tanaman kelapa sawit mulai saling kompetisi untuk mendapatkan hara dan air dari dalam tanah. Pertumbuhan dan percabangan akar dapat dipacu bila konsentrasi hara (terutama N dan P) cukup besar. Kerapatan akar aktif yang tinggi terjadi pada

gawangan dimana daun-daun pelepah ditumpuk dan mengalami dekomposisi, (Sulardi, 2022)

b. Batang

Tanaman ini memiliki batang yang tumbuhnya tegak, untuk tanaman yang sudah dewasa memiliki diameter batang 45 sampai 60 cm, namun tetapi tanaman kelapa sawit memiliki batang bawah yang lebih besar yang berdiameter 60 sampai 100 cm. Disetiap lingkaran batang tanaman kelapa sawit terdapat pelepah daun menempel atau membalut batang tanaman. Tinggi batang kelapa sawit dapat mencapai 18- 25 meter dengan tumbuh tinggi 35-75 cm setiap tahunnya (Selardi, 2018).

Berfungsi sebagai struktur pendukung daun, bunga dan buah, sebagai sistem pembuluh yang mengangkut air dan hara mineral dari akar ke atas serta hasil fotosintesis dari daun ke bawah serta kemungkinan juga sebagai organ pe nimbunan zat makanan. Pertambahan tinggi batang bisa mencapai 35 – 75 cm per tahun, panjang buku batang (internode) berkisar 14 -33 mm. Batang diselimuti oleh pangkal pelepah daun tua sampai umur 11 – 15 tahun, selanjutnya bekas pangkal pelepah mulai rontok, biasanya mulai dari bagian tengah pokok meluas keatas dan kebawah, (Sulardi, 2022).

c. Daun

Daun kelapa sawit memiliki bentuk daun majemuk yang akan membentuk menjadi pelepah dengan panjang mencapai 7,5 – 9 meter. Diantara sisi pelepah terdapat anak daun yang akan tumbuh berbaris-baris kurang lebih dari 250 – 400 helai, untuk anak daun terdapat lidih atau

tulang daun yang berada ditengah-tengah daun. Jumlah pelepah yang ada pada tanaman yang baik dalam pemeliharaannya memiliki pelepah daun 40 – 50 pelepah dalam satu batang tanaman. Umur tanaman sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman salah satunya pertumbuhan pelepah daun, ditanaman yang berumur tua pada kelapa sawit dapat tumbuh 1-2 pelepah disetiap bulannya, sedangkan tanaman yang masih muda dapat tumbuh 3-4 pelepah disetiap bulannya (Sulardi, 2022).

Daun merupakan ”pabrik” yang sebenarnya bagi produksi minyak dan inti kelapa sawit. Titik tumbuh aktif menghasilkan bakal daun setiap 2 minggu, memerlukan waktu 2 tahun untuk berkembang dari proses inisiasi menjadi daun dewasa pada pusat tajuk dan dapat berfotosintesis sampai 2 tahun lagi. Primordia daun dihasilkan dalam pola spiral genetik, berdasarkan suatu sudut divergen besarnya 137,5, disebut sudut fibonacci. Umumnya spiral genetik tanaman kelapa sawit ”memutar kekanan” dan hanya sejumlah kecil ”memutar ke kiri”, hal ini tidak berpengaruh kepada produksi buah. Susunan spiral mengikuti deret fibonacci yaitu 1:1:2:3:5:8:13:21 dan seterusnya, setiap angka pada susunan spiral merupakan penjumlahan 2 angka sebelumnya, susunan kelipatan 8 daun umum dijumpai, tetapi kelipatan 5, 13 dan 21 juga dapat dijumpai, (Sulardi, 2022).

2. Bagian Generatif

Adapun bagian dari generative pada pohon kelapa sawit sebagai berikut:

a. Bunga

Kelapa sawit merupakan tanaman berumah satu (*monoecious*), artinya bunga jantan dan bunga betina terdapat dalam satu tanaman dan masing-masing terangkai dalam satu tandan. Dengan melihat bentuknya kita bisa membedakan bunga jantan dan bunga betina, bunga jantan bentuknya lonjong memanjang dengan ujung kelopak agak meruncing dan garis tengah bunga lebih kecil sedangkan pada bunga betina bentuk agak bulat dengan dengan ujung kelopak agak rata dan garis tengah lebih besar. Penyerbukan pada bunga dilakukan oleh serangga dan juga di bantu oleh angin, waktu penyerbukan terbaik yaitu pada hari pertama hingga hari ketiga setelah bunga mekar, (Abdul, 2023).

Walaupun tanaman kelapa sawit ini berumah satu, tetapi karena masa anthesisnya tidak bersamaan maka penyerbukan berlangsung secara silang. Secara alami penyerbukan dilakukan serangga (*entomophilous*) dan juga angin (*anemophilous*). Bunga pada tanaman dewasa terbentuk 33 bulan sebelum anthesis. Pada saat terbentuk primordia bunga, jaringan yang terbentuk belum dapat ditentukan apakah bakal bunga betina atau bakal bunga jantan, (Sulardi, 2022).

b. Buah

Tanaman kelapa sawit memiliki buah yang tumbuh di ketiak pelapah duan. Tahap penyerbukan hingga buah menjadi matang bisa mencapai 6 bulan. Warna buah berwarna hitam menandakan buah masi mentah, kemudian seiring waktu berjalan buah kelapa sawit akan mengalami perubahan berwarna kuning kemerahan yang menandakan buah matang. Waktu perubahan dari buah mentah untuk menjadi buah matang memakan

waktu mencapai 5 bulan. Buah ini memiliki tiga lapisan/bagian yaitu bagian lapisan luar, lapisan tengah dan lapisan dalam, didalam buah terdapat tempurung yang keras.

Kematangan buah, khususnya yang digunakan sebagai kriteria matang panen diperkebunan adalah lepasnya buah secara alami atau biasa disebut telah "membrondol". Buahbuah yang terlepas disebut "brondolan". Jumlah buah dalam satu tandan bervariasi tergantung umur dan pada tanaman dewasa satu tandan berisi kira-kira 2000 buah (brondolan). Ukuran buah dan berat buah juga bervariasi, tergantung letaknya dalam tandan. Panjang buah dapat mencapai 5 cm dan beratnya 30 gram, (Sulardi, 2022).

2.1.4 Kegunaan Produk Kelapa Sawit

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis Jacq.*) merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dibutuhkan baik untuk dikonsumsi oleh manusia dan dapat juga dijadikan bahan bakar minyak. Selain itu, tanaman kelapa sawit sebagai penghasil minyak jauh lebih tinggi (3,74 ton/ha/tahun) dibandingkan dengan minyak nabati utama lainnya seperti, minyak kedele, minyak bunga matahari dan minyak *rapeseed*. Produk Kelapa sawit dapat digunakan antara lain untuk :

1. Produk Pangan, dihasilkan dari Crude Palm Oil (CPO) dan Kernel Palm Oil (KPO), seperti emulsifier, minyak goreng, shortening, margarin, vanaspati, *cocoa butter substitutes*, dan berbagai *ingridien* pangan lainnya
2. Produk Non Pangan, dihasilkan dari CPO dan KPO, seperti epoxy compound, ester compound, lilin, kosmetik, pelumas, fatty alcohol,

oleokimia, biodiesel, dan berbagai ingredien untuk berbagai industri non pangan lainnya, misalnya untuk industry farmasi

3. Produk samping/limbah Sisa pengolahan buah sawit seperti tandan kosong sangat potensial menjadi bahan campuran makanan ternak dan difermentasikan menjadi kompos. Tandan kosong dapat dimanfaatkan untuk mulsa tanaman kelapa sawit, sebagai bahan baku pembuatan pulp dan pelarut organik, dan tempurung kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai bahan bakar dan pembuatan arang aktif. Batang pohon dan pelepah untuk *mebel pulp paper* dan makanan ternak, (Nora, 2018).

2.1.5 Pembibitan Kelapa Sawit

Kemajuan perkebunan kelapa sawit tidak terlepas dari kegiatan pembibitan. Pertumbuhan bibit menjadi kriteria penting yang dapat menentukan keberhasilan produksi sawit di lapangan, (Sholehuddin dalam Arfandi 2023). Menurut (Semnangun, dalam Arfandi 2023) pembibitan awal dilakukan selama 3 bulan dan membutuhkan naungan yang bertujuan untuk mendapatkan tanaman yang pertumbuhannya seragam saat dipindahkan ke pembibitan utama. Pembibitan utama dilakukan untuk menyiapkan tanaman yang sehat dan cukup kuat sebelum dipindahkan ke lahan perkebunan.

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. Dibawah ini adalah produsen kecambah unggul yang sudah sangat dikenal disamping sebagai salah satu perkebunan kelapa sawit terkemuka di Indonesia.

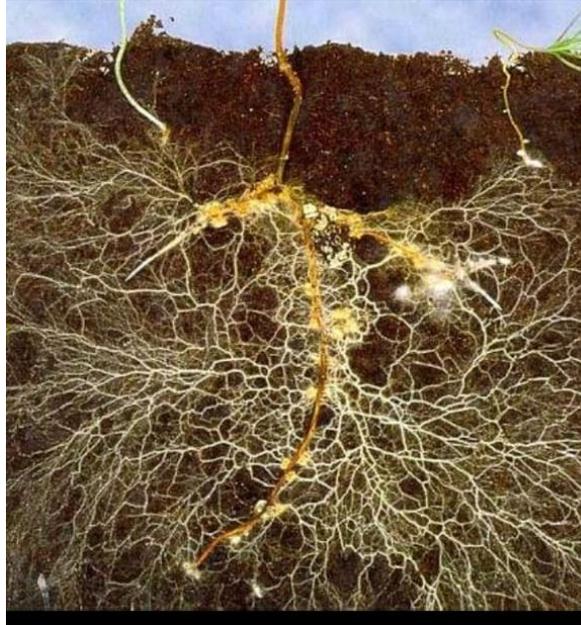
Pemeliharaan dan kondisi bibit di pembibitan sangat menentukan keadaan tanaman di lapangan baik keragaan maupun produktivitas. Untuk mendukung pertumbuhan bibit dengan baik, perlu diperhatikan syarat penetapan lokasi pembibitan., (Sulardi, 2022).

2.2 Fumyco

Fumyco merupakan pupuk hayati berbasis mikoriza arbuskula, fungi yang bersimbiosis dengan akar tanaman yang berperan dalam pertumbuhan tanaman kelapa sawit terutama pada sistem perakaran, mampu menyerap unsur hara juga air yang berada didalam tanah. Fumyco diproduksi oleh PT Anugerah Sarana Hayati, yang merupakan bagian dari Saraswanti Group, dan telah mendapatkan izin edar dari Deptan dengan nomor 03.01.2023.697. Izin ini diberikan pada tanggal 30 Desember 2024. Pupuk ini mengandung mikroorganisme bermanfaat yang memainkan peran vital dalam mendorong pertumbuhan tanaman.

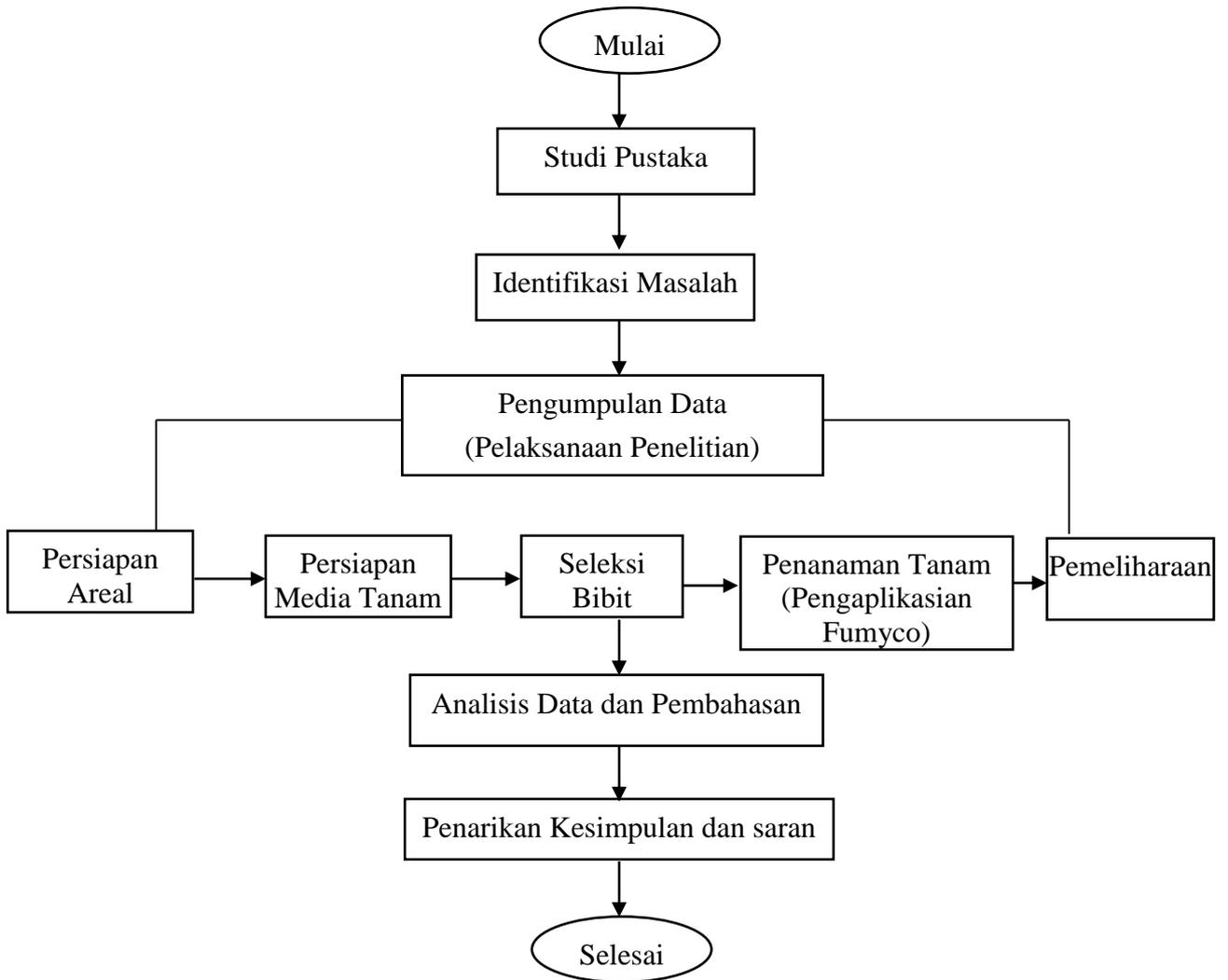
Jenis pupuk ini terdiri dari berbagai varian, masing-masing dengan fungsi khususnya, seperti penambat nitrogen, peluruh fosfat, pengurai bahan organik, serta pendorong pertumbuhan dan pengendali penyakit. Pupuk hayati merupakan kategori pupuk yang mengandung mikroorganisme bermanfaat yang memainkan peran vital dalam mendorong pertumbuhan tanaman. Jenis pupuk ini terdiri dari berbagai varian, masing-masing dengan fungsi khususnya, seperti penambat nitrogen, peluruh fosfat, pengurai bahan organik, serta pendorong pertumbuhan dan pengendali penyakit. Pupuk hayati dapat diaplikasikan di berbagai bagian tanaman seperti tanah, daun, akar, batang, bunga, bahkan benih. Mikroba yang ada dalam pupuk hayati memerlukan kondisi lingkungan yang optimal untuk

berkembang, sehingga paling efektif jika digunakan pada tanah dengan kandungan organik yang tinggi. Fumyco dapat diaplikasikan di berbagai bagian tanaman seperti tanah, daun, akar, batang, bunga, bahkan benih.



Gambar 2.1 Mikoriza

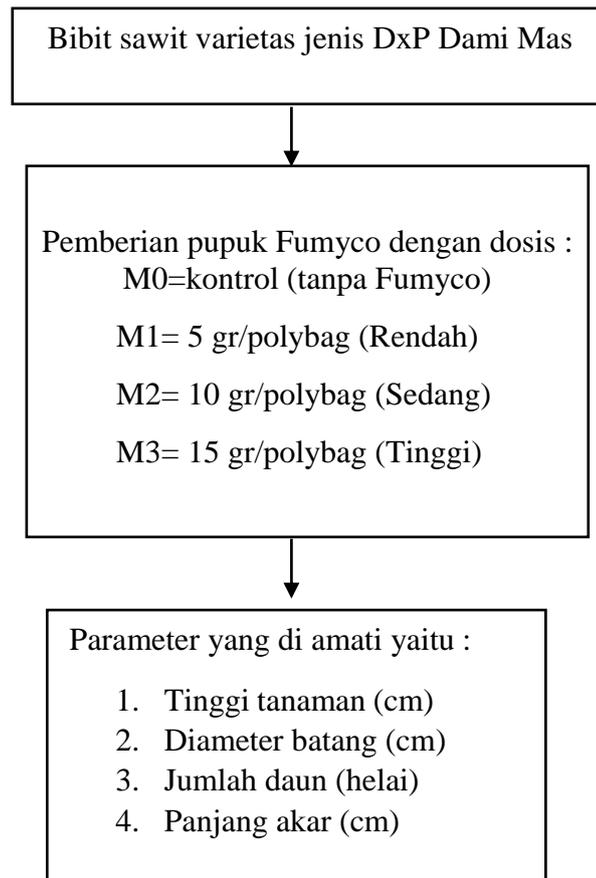
Berikut diagram alir penelitian ini:



Gambar 2.2 Diagram Alir

2.3 Kerangka Berpikir

Adapun kerangka berpikir penelitian ini, sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Berpikir