

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman Kastuba Merah (*Euphorbia pulcherrima*)

2.1.1 Klasifikasi Katsuba Merah (*Euphorbia pulcherrima*)

Klasifikasi tanaman katsuba merah (*Euphorbia pulcherrima*) menurut

Rasamala (2019) sebagai berikut :

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Sub kingdom</i>	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub Kelas	: <i>Rosidae</i>
Ordo	: <i>Euphorbiales</i>
Famili	: <i>Euphorbiaceae</i>
Genus	: <i>Euphorbia</i>
Spesies	: <i>Euphorbia pulcherrima</i>



Gambar 2.1 Tanaman Kastuba Merah

Sumber : Dokumentasi Pribadi

2.2.2 Morfologi Kastuba Merah



Gambar 2.2 Morfologi Kastuba Merah

Sumber : Dokumentasi Pribadi

tanaman Kastuba, dikenal dengan nama ilmiah *Euphorbia pulcherrima*, termasuk jenis tanaman hias yang ditemui di wilayah tropis dan subtropis (Sopiah et al., 2019). Banyak individu tertarik untuk mengadopsi tanaman ini sebagai elemen dekorasi karena brakteanya menampilkan warna yang mencolok dan menawan. Tanaman ini memiliki bentuk semak tegak dengan ketinggian mencapai 1,5 hingga 4 meter. Batangnya bertekstur kayu, bercabang-cabang, dan mengeluarkan getah putih yang menyerupai susu. Akar utamanya berwarna kuning. Daunnya berjenis tunggal dan tersebar, dengan bentuk yang mirip oval telur (*ovatus*) hingga memanjang (*oblongus*), dilengkapi 2-4 lekukan, panjang sekitar 7-15 cm, lebar 2,5-6 cm. Bagian awal daun dan ujungnya runcing, dengan pola tulang daun yang menjari. Warna daun dominan hijau tua, sementara sisi bagian bawahnya ditumbuhi bulu halus. Tangkai daunnya relatif panjang, yakni sekitar 5-20 cm, saat masih muda awalnya berwarna merah lalu berubah menjadi hijau setelah matang.

Bunga yang tersusun dari banyak bagian ini memiliki bentuk seperti malai datar atau cabang yang bercabang seperti garpu, dalam penataan unik yang dikenal sebagai *cyathium*, dan biasanya muncul di ujung cabang tanaman. Setiap *cyathium* ditempatkan berdekatan dengan daun pelindung luas yang berbentuk lanset dan

memiliki warna merah. *Cyathium* memiliki ukuran sekitar 1 cm dengan bagian dasar berwarna hijau, tepinya berwarna merah, serta terdapat kelenjar berukuran besar berwarna oranye kekuningan di bagian samping. Kelopak bunga berbentuk menyerupai lonceng dengan warna hijau keemasan, sedangkan mahkota bunga memperlihatkan gradasi warna kuning kemerahan sementara kepala sari berwarna merah. Putiknya dilengkapi dengan bakal buah yang memiliki tiga lobus, juga berwarna merah. Buah tanaman ini berbentuk kotak berukuran sekitar 1,5 cm panjangnya, dan saat muda berwarna hijau, berubah menjadi coklat saat matang. Biji tanaman berbentuk bulat dan berwarna coklat. Pada masa kini, sebagian besar varian tanaman Kastuba yang umum dibudidayakan merupakan hasil dari program pemuliaan yang berasal dari Eropa, di mana tanaman ini cenderung lebih ringkas tingginya, daunnya lebih lebar, serta warna daun pelindungnya hadir dalam berbagai pilihan, seperti merah, putih, atau merah muda.

2.2 Pertumbuhan Tanaman Kastuba Merah (*Euphorbia pulcherrima*)

Pertumbuhan tanaman adalah proses bertambahnya ukuran fisik tanaman akibat aktivitas pembelahan dan perbesaran sel. Proses ini bersifat kuantitatif, yang dapat diukur melalui berbagai parameter seperti kenaikan pada tinggi batang, panjang akar, lebar daun, serta berat basah dan kering tanaman. Pertumbuhan ini disebabkan oleh kegiatan meristem, yakni jaringan tanaman yang giat membelah sel, dan biasanya ditemukan di ujung akar, pucuk batang, serta kambium. Di samping itu, pertumbuhan tanaman sangat bergantung pada faktor internal seperti genetik dan hormon, serta faktor luar seperti ketersediaan air, cahaya, nutrisi, dan suhu sekitar.

Pada umumnya, pertumbuhan tanaman mengindikasikan kapasitas tanaman untuk menyesuaikan diri dan berkembang di habitatnya. Pertumbuhan dapat

diartikan sebagai proses peningkatan besar atau volume tubuh yang timbul dari penambahan sel-sel pada organisme hidup. Berdasarkan (Marselin *et al.*, 2022), proses ini bersifat permanen dan tidak dapat diubah kembali, tetapi bisa diukur melalui unit pengukuran khusus serta dapat direpresentasikan dengan satuan tertentu karena karakteristiknya yang bersifat kuantitatif.

Pertumbuhan tanaman Kastuba merah berawal dari indukan yang memiliki dominan merah. Indukan kastuba merah harus berada pada pencahayaan selama 7 jam lamanya dan tidak dianjurkan padam lampu. Apabila batang indukan belum memasuki usia tua, akan di potong untuk di bibitkan. Indukan kastuba merah yang akan dibiakkan memiliki kriteria yaitu tidak bergetah, jika memiliki kandungan getah harus dibiarkan terlebih dahulu setelah di potong dan dilanjutkan dengan perlakuan pengakaran. Pertumbuhan kastuba memerlukan waktu 1 tahun untuk memiliki pigmentasi yang sesuai dan ketinggian yang berkualitas, sehingga perlu dilakukan perawatan intensif dengan pemberian nutrisi, pengobatan, dan juga penyungkupan untuk mempersingkat waktu pertumbuhan.

2.3 Pencahayaan Terhadap Pertumbuhan Tanaman

Cahaya merupakan salah satu faktor abiotik yang memiliki pengaruh besar terhadap pertumbuhan tanaman. Menurut Salisbury dan Ross (1995), cahaya berperan sebagai sumber energi utama dalam proses fotosintesis, yaitu proses biokimia yang mengubah energi cahaya menjadi energi kimia dalam bentuk karbohidrat. Energi yang dihasilkan melalui proses ini selanjutnya digunakan untuk mendukung berbagai proses fisiologis seperti respirasi, pembelahan sel, pembentukan organ, dan pertumbuhan biomassa.

Selain sebagai sumber energi, cahaya juga berfungsi sebagai sinyal

lingkungan yang mengatur berbagai proses morfogenetik pada tanaman. Cahaya dapat memengaruhi arah pertumbuhan (fototropisme), pembungaan (fotoperiodisme), pembentukan klorofil, serta pembukaan dan penutupan stomata (Taiz et al., 2015). Dengan demikian, pencahayaan bukan hanya sekadar faktor pendukung, melainkan komponen utama yang menentukan performa fisiologis dan morfologis tanaman.

2.4 Sumber Belajar

2.4.1 Pengertian Sumber Belajar

Materi pembelajaran (Learning resources) merupakan hal penting dalam meningkatkan mutu bahan ajar. Pendidik diharapkan menggunakan sumber belajar selama proses pembelajaran untuk mendukung hasil yang maksimal. Selain itu, pendidik perlu diberdayakan melalui pelatihan yang membekali mereka dengan keterampilan dan kompetensi dalam memanfaatkan sumber belajar.

Menurut beberapa ahli, sumber belajar mencakup berbagai hal yang mempermudah terjadinya proses belajar. Degeng dalam Prastowo (2015) mengartikan materi pembelajaran sebagai semua sumber yang dapat digunakan untuk menciptakan perilaku belajar pada peserta didik. Sementara itu, Yusuf (2010) menggambarkan sumber belajar sebagai media, benda, data, fakta, ide, atau orang yang mendukung proses belajar. Jailani (2016) juga menjelaskan bahwa sumber belajar adalah sistem bahan dan situasi yang diciptakan untuk pembelajaran individu. Contoh sumber belajar meliputi buku, modul, LKS, realia, museum, kebun binatang, hingga pasar. Secara umum, sumber belajar adalah sekumpulan media yang dirancang untuk mempermudah proses belajar siswa.

2.4.2 Manfaat Sumber Belajar

Dalam penerapan sumber pembelajaran, guru bertugas membantu siswa agar proses pembelajaran berjalan lebih sederhana, mulus, dan terfokus. Oleh sebab itu, guru wajib memiliki keahlian spesifik dalam mengelola sumber belajar tersebut. Berdasarkan Ditjend. Dikti (1983: 38-39), ada beberapa kemampuan yang perlu dimiliki oleh guru, di antaranya menerapkan dalam rutinitas pembelajaran normal, memperkenalkan serta menampilkan sumber belajar, menjelaskan fungsi sumber belajar dalam pembelajaran, dan menyusun tugas pemanfaatan sumber belajar dalam bentuk perilaku. Selain itu, guru juga harus mampu mengumpulkan materi berasal dari beberapa sumber, memilih materi yang sesuai dengan teori pembelajaran, menilai keberhasilan penerapan sumber belajar, serta menyusun rencana kegiatan penggunaan sumber belajar yang efektif serta efisien.

Penggunaan sumber belajar bertujuan untuk mendorong perubahan perilaku yang berkelanjutan dan efektif pada siswa melalui kegiatan praktik dan pengembangan kreativitas. Proses belajar itu sendiri merupakan upaya untuk menciptakan kondisi yang dapat menumbuhkan inisiatif, motivasi, dan rasa tanggung jawab pada siswa, sehingga mereka dapat memaksimalkan potensi penuh mereka. Pengajaran yang optimal akan berdampak pada peningkatan hasil belajar, karena terdapat hubungan antara proses belajar dengan prestasi yang dicapai. Semakin intensif guru dan siswa menggunakan berbagai sumber belajar, semakin besar peluang keberhasilan dalam kegiatan mengajar dan belajar serta kualitas hasil belajar.

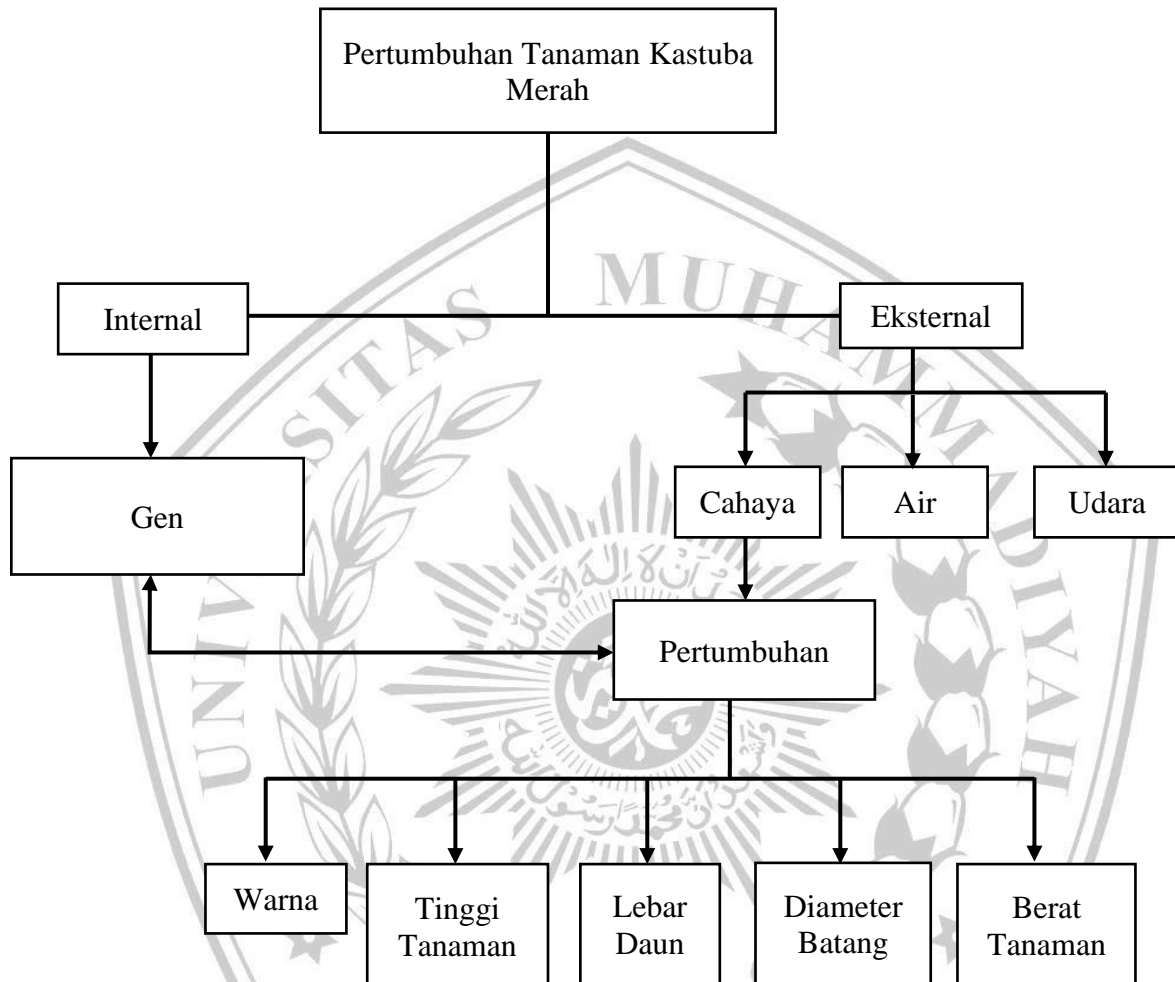
2.5 Kerangka Penelitian

Penelitian ini menyusun kerangka konsep dengan mengaitkan lama pencahayaan sebagai faktor penentu terhadap tingkat fotosintesis dan sintesis hormon pada tanaman kastuba merah, yang pada gilirannya berpengaruh pada pertumbuhannya. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Shintia M *et al.* (2017) dalam *Jurnal Agricultural Science*, diketahui bahwa peningkatan durasi pencahayaan dengan menggunakan teknik penyungkupan secara signifikan merangsang munculnya warna merah pada tanaman Kastuba Merah, yang esensial untuk pembentukan biomassa. Selanjutnya, Haryanto (2018) dalam *Jurnal Agronomi Indonesia* menjelaskan bahwa pencahayaan optimal juga merangsang sintesis hormon, seperti auksin, yang berperan penting dalam berbagai aspek pertumbuhan, sehingga mempercepat proses pertumbuhan dan pembungaan.

Dengan mengatur faktor lingkungan lainnya, seperti suhu, kelembaban, serta ketersediaan nutrisi, penelitian ini bertujuan mengevaluasi secara spesifik bagaimana variasi durasi pencahayaan mempengaruhi parameter-parameter seperti tinggi tanaman, jumlah daun, biomassa, dan fase pembungaan pada tanaman kastuba merah di Desa Wonosari, Jawa Timur. Hasil penelitian diharapkan tidak hanya mengkonfirmasi mekanisme dasar pertumbuhan tanaman yang telah didokumentasikan dalam literatur, tetapi juga memberikan kontribusi praktis sebagai sumber belajar biologi aplikatif di lapangan.

Interaksi kedua proses ini secara sinergis berkontribusi terhadap pembentukan biomassa, percepatan pembelahan sel, diferensiasi organ, serta fase pembungaan. Dengan demikian, lama pencahayaan tidak hanya bertindak sebagai faktor lingkungan eksternal, tetapi juga menjadi pemicu utama yang memengaruhi

dinamika pertumbuhan kastuba merah secara keseluruhan. Untuk memberikan ilustrasi yang jelas mengenai alur keterkaitan antar variabel yang diteliti, maka hubungan antar unsur tersebut dituangkan sebagai berikut:



Gambar 2.3 Kerangka Konseptual

2.6 Hipotesis

Hasil pengaruh lama pencahayaan terhadap pertumbuhan kemungkinan terdapat pengaruh yang signifikan untuk Tanaman Kastuba merah (*Euphorbia pulcherrima*).