

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ciri utama dari setiap makhluk hidup ialah pertumbuhan, termasuk halnya tumbuhan. Proses ini terjadi dikarenakan adanya hasil interaksi yang kompleks antara faktor internal dan eksternal yang berpengaruh pada aktivitas fisiologi di setiap makhluk hidup. Pertumbuhan juga terdapat 2 faktor yakni faktor internal dan eksternal, faktor internal meliputi cahaya, unsur hara, air yang bekerja secara alami didalam tubuh tumbuhan untuk mengatur ketinggian, warna, dan pembungaan. Sedangkan faktor eksternal meliputi kondisi lingkungan, perawatan saat budidaya, dan juga kesejahteraan masyarakat.

Tanaman Kastuba Merah sangat bergantung pada cahaya sebagai elemen krusial, karena cahaya berperan sebagai pemasok energi pokok dalam mekanisme fotosintesisnya. Fotosintesis menghasilkan senyawa organik yang dibutuhkan tanaman untuk tumbuh dan berkembang. Pertumbuhan tanaman Kastuba Merah ditandai dengan peningkatan ukuran fisik akibat proses pembelahan dan perbesaran sel. Indikator utamanya meliputi bertambahnya tinggi batang, panjang akar, lebar daun, dan peningkatan berat basah maupun kering. Selain itu, pertumbuhan dapat diamati melalui produksi daun baru serta pembesaran diameter batang.

Perbedaan intensitas dan lama pencahayaan dapat menimbulkan variasi dalam pertumbuhan tanaman. Pencahayaan yang terlalu singkat akan menyebabkan proses fotosintesis terhambat sehingga tinggi pertumbuhan tanaman menjadi lambat dan batang tidak memanjang. Sebaliknya pencahayaan yang terlalu lama atau terlalu intens juga dapat mempercepat pertumbuhan tinggi tanaman

Kastuba Merah yang menyebabkan tidak layak jual.

Budidaya kastuba memiliki potensi ekonomi yang menjanjikan di Indonesia. Tanaman hias ini sangat diminati, terutama selama musim perayaan seperti Natal, sehingga permintaan pasar meningkat tajam pada waktu-waktu tertentu. Dari segi budidaya, kastuba cukup mudah dikelola dan dapat diperbanyak dengan stek batang, memungkinkan petani memproduksi tanaman dalam jumlah besar dengan cepat. Tanaman ini juga dapat tumbuh di berbagai kondisi iklim dan jenis tanah, sehingga cocok dibudidayakan di banyak daerah di Indonesia.

Investasi awal yang dibutuhkan untuk budidaya kastuba tidak terlalu tinggi, sehingga petani kecil pun dapat terlibat. Dengan strategi pemasaran yang tepat dan jaringan distribusi yang efisien, budidaya kastuba bisa menjadi sumber pendapatan yang berkelanjutan bagi para petani. Selain itu, budidaya kastuba juga dapat menciptakan lapangan pekerjaan, mulai dari produksi hingga penjualan, sehingga memberikan fungsi ekonomi yang menyeluruh bagi masyarakat lokal dan nasional.

Kastuba (*Euphorbia pulcherrima*) juga dikenal sebagai poinsettia, memiliki ciri khas warna daun yang spesifik (Agustiarini & Sitawati, 2021). Banyak pengusaha bunga hias yang membudidayakan jenis kastuba merah, salah satunya pada Desa Wonosari, Kabupaten Pasuruan dikarenakan memiliki ciri khas yang unik dan hanya pada bagian tajuk bunganya saja yang berwarna.

Merah, namun pada pembudidayaan kastuba merah tergolong tanaman yang ketergantungan pada perlakuan dan lama pencahayaan yang dibutuhkan dalam pertumbuhan pada Tanaman Kastuba merah. Kastuba merah memerlukan pembudidayaan yang cukup sulit dikarenakan waktu pencahayaan sangat berpengaruh pada pertumbuhan kastuba merah. Tanaman Kastuba pada masa

pembibitan memerlukan pencahayaan selama tujuh jam.

Pada penelitian ini, pertumbuhan yang meliputi berat tanaman, diameter batang, tinggi batang, serta lebar daun dan Pertumbuhan, yang mencakup peningkatan berat tanaman, diameter batang, tinggi batang, serta lebar daun, merupakan indikator awal keberhasilan penyerapan nutrisi dan kondisi lingkungan.

Penelitian tentang pertumbuhan juga sangat relevan untuk menjawab tantangan di bidang pertanian, seperti kebutuhan akan efisiensi pengelolaan sumber daya serta kesejahteraan masyarakat, dengan mengevaluasi kedua aspek ini, peneliti dapat mengidentifikasi praktik terbaik yang mendukung kesehatan tanaman dan peningkatan hasil panen. Selain itu, mempelajari indikator- indikator tersebut membantu memahami respon tanaman terhadap faktor eksternal seperti perubahan iklim, sehingga memberikan kontribusi terhadap inovasi teknologi pertanian yang lebih presisi. Hal ini menjadikan topik tersebut sangat relevan dan penting untuk dikaji secara mendalam.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu pada tanggal 25 Februari 2025, peneliti melakukan perlakuan lama pencahayaan pada Tanaman Kastuba merah dengan waktu 10 jam. Adapun hasil pengamatan dari 1 jam pertama hingga 10 jam pengamatan diperoleh data pertambahan panjang tanaman, lebar daun, tinggi daun, dan berat tanaman yang signifikan. Sebagai contoh pada pengamatan diperoleh 1 jam pertama tinggi tanaman diketahui dari 15cm menjadi sepanjang 15,8cm , lebar daun dari 5,7cm menjadi 5,9cm, serta berat tanaman yang tetap yaitu sebesar 0,75gram. Dan pada pengamatan waktu 10 jam terakhir memperoleh hasil tinggi tanaman dari 15cm menjadi sepanjang 19,5cm, lebar daun dari 5,7 menjadi 6,1cm, serta berat tanaman dari 0,75gram menjadi sebesar 0,74gram. Adapun hasil

pengukuran tetap dan tidak berubah pada 1 jam pertama hingga 10 jam yaitu diameter batang 5cm, dibandingkan dengan sebelum adanya perlakuan lama pencahayaan, Menggunakan sinar matahari pada pengamatan diperoleh 1 jam pertama tinggi tanaman diketahui dari 15cm menjadi sepanjang 16,7cm , lebar daun dari 5,7cm menjadi 5,8cm, serta berat tanaman yang tetap yaitu sebesar 0,75gram. Dan pada pengamatan waktu 10 jam terakhir memperoleh hasil tinggi tanaman dari 15cm menjadi sepanjang 17,5cm, lebar daun dari 5,7 menjadi 6,1cm, serta berat tanaman dari 0,75gram menjadi sebesar 0,73gram. pada Hasil ini mengindikasikan pentingnya peran pencahayaan dalam meningkatkan kualitas pertumbuhan tanaman (panjang tanaman, lebar daun, dan berat tanaman). Tanaman Kastuba Merah tidak akan mengalami hambatan pertumbuhan maupun perubahan. Pada hasil studi pendahuluan membuktikan bahwa lama pencahayaan yang diberikan pada Tanaman Kastuba sangat berpengaruh terutama pada segi pertumbuhan Kastuba Merah karena mengalami perubahan yang signifikan pada tanaman.

Jika ketinggian sudah 20 cm maka harus dilakukan penyungkupan kembali untuk menjaga ketetapan tinggi pertumbuhan. Pada saat kastuba merah tidak bisa mencapai ketinggian sesuai dengan skala batas maksimal, maka dikatakan tanaman mengalami hambatan pertumbuhan atau cacat. Petani masih merasa kesulitan terkait upaya mempertahankan ketepatan waktu dan juga ketepatan tinggi pertumbuhan yang sesuai dengan lama pencahayaan untuk yang stabil pada Tanaman Kastuba tersebut. Contoh ini mengilustrasikan keperluan bahan pembelajaran biologi di lingkungan sekolah, khususnya topik yang membahas dampak kekuatan cahaya pada proses tumbuh kembang tanaman dalam konteks tingkat fotosintesis.

Oleh sebab itu, dilakukan penelitian terkait lama pencahayaan dan pada tanaman hias kastuba untuk mengetahui pertumbuhan Tanaman Kastuba Merah.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah penelitian sebagai berikut :

- 1.2.1 Bagaimana Pengaruh lama pencahayaan terhadap pertumbuhan tanaman Kastuba Merah sebagai sumber belajar biologi?
- 1.2.2 Bagaimana Hasil Penelitian lama pencahayaan terhadap pertumbuhan tanaman Kastuba Merah sebagai sumber belajar biologi?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian sebagai berikut :

- 1.3.1 Dalam upaya menyelidiki dampak durasi penyinaran terhadap pertumbuhan tanaman Kastuba Merah, kegiatan ini dimanfaatkan sebagai bahan pembelajaran dalam bidang biologi.
- 1.3.2 Untuk menganalisis pengaruh lama pencahayaan terhadap pertumbuhan tanaman Kastuba merah sebagai sumber belajar biologi.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

#### **1.4.1.1 Pengembangan Ilmu Pengetahuan**

Dalam studi ini memberikan kontribusi terhadap pemahaman tentang fotoperiodisme, yaitu bagaimana durasi pencahayaan dapat memengaruhi terhadap pertumbuhan tanaman hari pendek.

#### **1.4.1.2 Aplikasi dalam Pendidikan**

Temuan dari penelitian ini berguna sebagai acuan atau materi pendukung dalam proses belajar mengajar biologi, khususnya pada topik-topik seperti pertumbuhan tanaman, adaptasi tanaman terhadap lingkungan, dan pengaruh faktor eksternal terhadap fisiologi tumbuhan.

#### **1.4.1.3 Peningkatan Praktik Pertanian**

Penelitian ini dapat memberikan panduan bagi petani atau pelaku agribisnis dalam mengoptimalkan teknik pencahayaan untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman Kastuba merah, yang sering digunakan sebagai tanaman hias.

#### **1.4.1.4 Dasar untuk Penelitian Lanjutan**

Penelitian ini dapat berfungsi sebagai pondasi utama bagi riset berikutnya yang menggali lebih dalam hubungan antara lamanya paparan cahaya dengan elemen lingkungan lain seperti suhu dan tingkat kelembapan, terhadap pertumbuhan tanaman hias lainnya.

#### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Kegiatan ini menyediakan wawasan mengenai waktu paparan cahaya yang paling efektif untuk mempertinggi pertumbuhan dan mutu Kastuba Merah, sehingga bermanfaat bagi para petani serta pengusaha di sektor pertanian.

##### **1.4.2.1 Efisiensi Penggunaan Sumber Daya**

Membantu mengurangi penggunaan energi untuk pencahayaan buatan dengan menentukan durasi pencahayaan yang tepat.

#### **1.4.2.2 Peningkatan Kualitas Komersial**

Menghasilkan Kastuba Merah dengan kualitas lebih baik, meningkatkan daya tarik estetis dan nilai jual tanaman hias di pasar.

#### **1.4.2.3 Pengembangan Industri Tanaman Hias Lokal**

Mendukung Desa Wonosari sebagai sentra produksi tanaman hias yang kompetitif dan berkelanjutan.

### **1.5 Batasan Penelitian**

- 1.5.1 Menggunakan Tanaman Kastuba Merah (*Euphorbia pulcherrima*) berusia 2,5 bulan pembibitan dan 1,5 bulan penyungkupan yang diperoleh dari Petani Kastuba Merah daerah Wonosari, Kabupaten Pasuruan.
- 1.5.2. Menggunakan lampu dop warna kuning merk pabrikan 5 watt sebagai perlakuan pencahayaan.
- 1.5.3 Parameter pertumbuhan yang di ukur meliputi berat tanaman, tinggi tanaman, tinggi daun, lebar daun dan diameter batang.

### **1.6 Definisi Operasional**

- 1.6.1 Kastuba Merah (*Euphorbia pulcherrima*) adalah salah satu tanaman hias yang dibudidayakan oleh para petani karena tanaman ini memiliki segi nilai ekonomi yang tinggi.
- 1.6.2 Lama pencahayaan adalah durasi waktu pemberian cahaya dalam satu siklus harian (24 jam) yang diukur dengan satuan jam per hari.
- 1.6.3 Pertumbuhan Tanaman Kastuba Merah (*Euphorbia pulcherrima*) adalah Perubahan fisiologis pada tanaman yang termasuk peningkatan tinggi tanaman, lebar daun, dan diameter batang, dan berat tanaman