

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Makhluk hidup mendapatkan energi dari matahari melalui siklus energi. Matahari adalah sumber energi paling besar di bumi yang energinya tidak akan pernah habis. Intensitas dan durasi sinar matahari dapat diukur dengan menggunakan sebuah alat yang bernama lux meter. Intensitas cahaya matahari yang diterima bumi saat penyinaran secara langsung dapat berkisar antara 32.000 sampai 130.000 lux (Sari *et al.*, 2015). Manfaat dari cahaya matahari sangatlah banyak dan meliputi segala aspek kehidupan. Salah satu manfaatnya dalam bidang pertanian adalah membantu tanaman dalam berfotosintesis. Produksi tanaman akan meningkat ketika permukaan daun menjadi lebih besar atau jumlah daun dan anak daun meningkat karena hal ini memungkinkan proses fotosintesis berlangsung dengan optimal (Previensari *et al.*, 2020).

Perbedaan proses fotosintesis pada tanaman didasarkan pada perbedaan penerimaan cahaya pada tanaman tersebut. Pemberian naungan merupakan salah satu upaya pengaturan intensitas cahaya matahari yang sampai ke tanaman. Naungan yang umum digunakan oleh masyarakat Indonesia adalah paranet. Melfian *et al.*, (2014) menyatakan bahwa paranet dengan intensitas cahaya yang berbeda-beda berpengaruh nyata terhadap parameter pertumbuhan. Kerapatan paranet merupakan jalan untuk memanipulasi cahaya matahari yang akan masuk ke dalam tanaman. Beberapa jenis paranet berdasarkan tingkat kerapatannya, yaitu paranet 25% (75% cahaya matahari diterima), paranet 50% (50% cahaya matahari diterima) dan paranet 75% (25% cahaya matahari diterima) (Faizin dan Susila, 2016).

Pemberian naungan merupakan salah satu cara memanipulasi masuknya intensitas matahari untuk suatu tanaman. Berdasarkan penelitian Faizin dan Susila (2016) perlakuan naungan 50% berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter pangkal batang, jumlah daun, dan luas daun sedangkan tanpa naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang tanaman nilam. Menurut penelitian Utami *et al.*, (2019) perlakuan naungan 50% pada tanaman kale memberikan pengaruh yang nyata pada parameter iklim lingkungan berupa kelembaban udara dan kelembaban tanah. Perlakuan naungan 50% pada tanaman kale memberikan

pengaruh yang nyata pada parameter pertumbuhan tanaman berupa panjang tanaman, luas daun, dan berat segar daun.

Fotosintesis merupakan suatu proses biokimia pembentukan zat makanan seperti karbohidrat yang dilakukan oleh tumbuhan, terutama tumbuhan yang mengandung zat hijau daun atau klorofil. Pusat reaksi fotosintesis selalu dimulai dengan energi cahaya diserap oleh protein berklorofil. Salah satu tanaman yang dikenal memiliki kandungan klorofil yang tinggi adalah tanaman yang ditanam dengan sistem *microgreen*.

*Microgreen* merupakan kelas baru sayuran yang dipanen dalam waktu 7-14 hari setelah semai, memiliki banyak potensi gizi dan menjadi tren terbaru dalam industri makanan. *Microgreen* adalah tanaman muda, lunak, serta tanaman yang dapat dimakan dan dipanen sebagai bibit. Tanaman kecil ini ditanam untuk tahap daun sejati pertama. *Microgreen* dijual sebagai produk mentah untuk digunakan salad, *sandwich*, ataupun sebagai *garnish*/hiasan makanan. Produksi *microgreen* membutuhkan lingkungan yang cukup perlindungan, seperti rumah kaca atau terowongan tinggi. *Microgreen* dipandang dapat menjadi salah satu jalan keluar dari permasalahan gizi dan pangan di wilayah perkotaan yang identik dengan padat perumahan dan sempit pekarangan. Hal ini menjadi salah satu alasan bahwa *microgreen* cocok dibudidayakan di lahan sempit karena mudah dan tidak membutuhkan banyak ruang (Aini *et al.*, 2021).

Tanaman kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*) adalah salah satu sayur yang dapat dibudidayakan dengan sistem *microgreen*. Kale memang dikenal sebagai tanaman sayur, namun kale juga memiliki manfaat sebagai tanaman obat karena mengandung antioksidan. Antioksidan dalam daun kale terbilang sangat tinggi dan kuat. Senyawa antioksidan dari kale mampu menangkal kerusakan oksidatif dari efek radikal bebas di dalam tubuh. Jumlah antioksidan yang cukup dalam tubuh memiliki efek sebagai pelindung jantung, menurunkan tekanan darah, anti-inflamasi, antivirus, anti-depresan, serta antikanker.

Tanaman kale yang merupakan satu anggota dengan famili sawi, kubis, kailan, dan brokoli, masih kurang dikenal oleh masyarakat umum. Salah satu penyebabnya adalah kurangnya petani yang membudidayakan tanaman kale. Tanaman kale memiliki harga jual yang cukup tinggi karena pasar tanaman kale ini

biasanya terdiri atas supermarket hingga restoran. Kebutuhan sayuran seperti kale akan terus meningkat seiring dengan laju pertumbuhan penduduk. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (2021), produksi kale mengalami penurunan dari 204 ribu ton pada tahun 2020 menjadi 203 ribu ton pada tahun 2021. Menurut Sa'diyah dan Pudjiastuti (2017), salah satu permasalahan yang mempengaruhi produksi sayuran adalah luas lahan pertanian. Badan Pusat Statistik (2015), memaparkan bahwa luas lahan pertanian Indonesia menurun dari tahun 2014 yang seluas 12 juta hektar menjadi 11 juta hektar di tahun 2015. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi keterbatasan lahan tersebut adalah dengan teknik budidaya tanaman menggunakan sistem *microgreen*.

Media tanam menjadi faktor penting yang harus diperhatikan dalam budidaya *microgreen* selain intensitas cahaya matahari. Media tanam merupakan tempat yang nantinya digunakan sebagai tempat tumbuh tanaman dan berfungsi sebagai penyedia hara, pengatur kelembaban, suhu, dan mempengaruhi proses pembentukan akar (Putri *et al.*, 2013). Media tanam yang baik memiliki beberapa persyaratan, diantaranya mampu mengikat dan menyimpan air dan hara, memiliki aerasi dan drainase yang baik, serta tidak menjadi sumber penyakit sehingga mampu menyimpan oksigen yang diperlukan untuk proses respirasi.

Perbedaan jenis media tanam menunjukkan bahwa setiap media memiliki kemampuan yang tidak sama dalam memungkinkan akar tanaman menyerap unsur hara secara optimal. Hal tersebut didukung oleh Siswadi dan Sarwono (2013) yang menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman tidak lepas dari lingkungan tumbuh terutama faktor media tanam yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Telah diketahui bahwa *zeolit*, *vermikulit*, *rockwool*, dan arang sekam merupakan sebagian media tanam pengganti tanah yang telah banyak digunakan dalam budidaya tanaman (Purwanto 2006).

*Microgreen* dapat ditanam pada berbagai macam jenis media tanam seperti tanah. Tidak hanya tanah, media lain yang dapat digunakan untuk menanam *microgreen* adalah *rockwool*, *cocopeat*, dan arang sekam. Media ini telah banyak digunakan karena dinilai lebih bersih dan rapih. Media tanam ini juga dipilih karena memiliki daya absorbansi yang tinggi (Bahzar & Santosa, 2018).

Menurut penelitian Ikrarwati *et al.*, (2020) media tanam yang menghasilkan berat segar terbaik adalah *rockwool*. Penelitian Valupi (2021) juga menunjukkan bahwa rata-rata jumlah daun tertinggi terdapat pada kombinasi perlakuan Varietas shinta dengan media tanam *rockwool*. Perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini di duga pertumbuhan tanaman varietas Shinta mampu beradaptasi dengan baik terhadap media tanam *rockwool*, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman termasuk jumlah pada daun.

Berdasarkan uraian di atas, untuk memperoleh *microgreen* kale yang optimal perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh intensitas cahaya matahari dan media tanam terhadap pertumbuhan *microgreen* kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*).

## 1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh intensitas cahaya matahari dan media tanam terhadap pertumbuhan *microgreen* kale (*Brassica oleracea* var. *Acephala*).

## 1.3 Hipotesis

Hipotesis yang diuji dari penelitian ini adalah:

1. Intensitas cahaya 50% memberikan pertumbuhan dan hasil *microgreen* yang paling baik.
2. Media tanam *rockwool* memberikan pertumbuhan dan hasil *microgreen* kale yang paling baik.
3. Interaksi antara intensitas cahaya 50% dengan media tanam *rockwool* memberikan pertumbuhan dan hasil *microgreen* kale yang paling baik.

## 1.4 Kegunaan Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan, pengetahuan dan informasi ilmiah bagi penulis dan khalayak umum tentang pengaruh intensitas cahaya matahari dan media tanam terhadap pertumbuhan *microgreen* kale. Laporan ini diharapkan dapat menjadi masukan dan bahan referensi bagi pihak lain yang membutuhkan informasi yang serupa.