

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sayuran hidroponik merupakan komoditas hortikultura yang mulai banyak diminati dan dikembangkan pada sektor pertanian saat ini. Keistimewaan dari sayuran hidroponik itu sendiri yaitu kualitas yang dihasilkan lebih segar, dan lebih bersih dibandingkan dengan sayuran konvensional, dikarenakan tempat budidayanya tidak bersentuhan dengan tanah yang relatif bersih, media tanamnya steril, serta serangan penyakit dan hamaanya relatif kecil. Dari keistimewaan tersebut menimbulkan daya tarik tersendiri bagi konsumen untuk mengubah pola konsumsinya dari sayuran konvensional menjadi sayuran hidroponik

Agrikultur di Indonesia memiliki potensi yang sangat baik untuk dikembangkan dan dibudidayakan. Hal ini mengingat Indonesia sebagai negara agraris yang menunjukkan bahwa pertanian dari berbagai bidang dan metode penanaman akan berkembang pesat. Salah satu metode yang saat ini digandrungi oleh kalangan ibu-ibu adalah penanaman sayuran berbasis hidroponik. Dengan menggunakan media air tentu lebih sehat dan steril dari sayur yang ditanam menggunakan metode hidroponik [1].

Eksistensi dari ekosistem terrestrial dapat dipertahankan keberlangsungannya karena adanya radiasi matahari, atau lebih tepatnya karena adanya *Photosynthetically Active Radiation* (PAR), yaitu panjang gelombang radiasi yang dipergunakan di dalam proses fotosintesis (panjang gelombang antara 380 dan 720 nm). Cahaya matahari merupakan faktor utama penentu fotosintesis global, sehingga terdapat hubungan kuantitatif yang erat diantara penyerapan cahaya matahari dan produksi biomassa dunia. Hubungan yang erat ini biasanya terlihat dengan lebih jelas pada komunitas tanaman yang dibudidayakan, seperti tanaman pertanian, perkebunan, dan tanaman hortikultura. Dengan pemilihan jenis lampu LED yang tepat, dapat digunakan untuk mencegah terjadinya etiolasi pada persemaian tanaman. Gejala etiolasi terjadi karena ketiadaan cahaya matahari, dengan indikasi pertumbuhan tanaman yang sangat cepat di tempat gelap namun kondisi

tumbuhan lemah, tampak pucat, batang tidak kokoh, dan daun kecil. Kualitas, intensitas, dan lamanya radiasi yang mengenai tumbuhan mempunyai pengaruh yang besar terhadap berbagai proses fisiologi tumbuhan. Cahaya mempengaruhi pembentukan klorofil, fotosintesis, fototropisme, dan fotoperiodisme. Efek cahaya meningkatkan kerja enzim untuk memproduksi zat metabolik untuk pembentukan klorofil. Sedangkan, pada proses fotosintesis, intensitas cahaya mempengaruhi laju fotosintesis saat berlangsung reaksi terang. Jadi cahaya secara tidak langsung mengendalikan pertumbuhan dan perkembangan tanaman, karena hasil fotosintesis berupa karbohidrat digunakan untuk pembentukan organ-organ tumbuhan.

Cahaya matahari juga dapat memicu pembentukan pigmen antosianin dan *flavonoid* yang memberikan warna pada bunga dan buah. Cobalah perhatikan dan bandingkan warna buah-buahan di pohon yang terkena cahaya matahari langsung dengan buah-buahan yang tersembunyi di balik daun-daunnya. Buah-buahan tersebut memiliki derajat warna yang berbeda. Perkembangan struktur tumbuhan juga dipengaruhi oleh cahaya (fotomorfogenesis). Efek fotomorfogenesis ini dapat dengan mudah diketahui dengan cara membandingkan kecambah yang tumbuh di tempat terang dengan kecambah dari tempat gelap. Kecambah yang tumbuh di tempat gelap akan mengalami etiolasi (pertumbuhan tumbuhan yang lebih cepat jika berada di tempat yang gelap), kecambah tampak pucat dan lemah karena produksi klorofil terhambat oleh kurangnya cahaya. Sedangkan, pada kecambah yang tumbuh di tempat terang, daun lebih berwarna hijau, tetapi batang menjadi lebih pendek karena aktifitas hormon pertumbuhan auksin terhambat oleh adanya cahaya. Bagaimana cara mengatur posisi tanaman yang tumbuh di dalam rumah? Tanaman yang tumbuh di dalam rumah sebaiknya diubah-ubah posisinya agar mendapatkan cahaya yang merata dan dapat tumbuh lurus ke atas [2].

1.2 Rumusan Masalah

Adapun beberapa rumusan masalah dalam laporan magang MBKM ini diantaranya :

1. Bagaimana perbandingan perilaku pemberian pupuk cair dan *artificial lighting* pada sayuran sawi.
2. Berapa lama waktu yang dibutuhkan oleh sayuran *microgreen* untuk tumbuh saat penyemaian dan pembedihan.

1.3 Tujuan Kegiatan

Adapun tujuan dari program magang di PT. Sister Ponik diantaranya :

1. Merancang alat penunjang pertumbuhan sayuran hidroponik menggunakan *artificial lighting*.
2. Melakukan perbandingan pertumbuhan sayuran hidroponik.
3. Menganalisis faktor yang mempengaruhi pertumbuhan sayuran hidroponik.

1.4 Manfaat Kegiatan

Pengamatan ini diharapkan dapat menjadi terobosan baru di bidang agrikultur tanaman hidroponik. Dengan teknologi *artificial lighting* atau pencahayaan buatan maka permasalahan yang disebabkan oleh cuaca yang berubah-ubah ketika menanam diluar ruang, dapat teratasi dengan penanaman dalam ruang mengandalkan *artificial lighting* berbasis arduino nano dengan konsumsi daya yang relatif rendah (*low-voltage*).