



Hak cipta dan penggunaan kembali:

Lisensi ini mengizinkan setiap orang untuk mengubah, memperbaiki, dan membuat ciptaan turunan bukan untuk kepentingan komersial, selama anda mencantumkan nama penulis dan melisensikan ciptaan turunan dengan syarat yang serupa dengan ciptaan asli.

Copyright and reuse:

This license lets you remix, tweak, and build upon work non-commercially, as long as you credit the origin creator and license it on your new creations under the identical terms.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Cahaya merupakan salah satu komponen penting bagi tumbuhan, selain sebagai sumber energi untuk berfotosintesis, juga sebagai sinyal dari lingkungan yang penting untuk pertumbuhan maupun perkembangan tumbuhan. Banyak penelitian yang membahas mengenai pengaruh cahaya pada tanaman yang menunjukkan bahwa intensitas cahaya, kualitas cahaya, serta spektrum warna sangat penting bagi tanaman dalam masa pertumbuhan dan perkembangan tanaman.[1]

Adapun spektrum cahaya dapat diatur dengan penggunaan berbagai jenis lampu, diantaranya *Fluorescent lamp*, LED Hemat Energi, LED *Grow Light*, serta LED RGB yang marak dijual dipasaran. Masing-masing lampu memiliki spektrum, intensitas, hingga daya yang berbeda-beda. Dicontohkan seperti pada *Fluorescent lamp* dan LED Hemat Energi, cahaya putih yang dipancarkan memiliki komposisi spektrum tertentu sehingga menjadikannya cahaya tampak berwarna putih. Cahaya putih pun memiliki beberapa macam klasifikasinya tersendiri menurut temperaturnya, untuk lampu yang sering dijumpai misalnya memiliki temperatur warna *daylight*, *cool white*, dan juga *warm white*.

Pada LED RGB dan LED Grow Light, ketiga komponen lampu berupa LED *red*, *green*, dan *blue* dapat diatur jumlah maupun intensitas cahayanya sedemikian rupa sehingga menghasilkan spektrum warna yang cocok untuk digunakan pada tumbuhan tertentu. Hal ini berkaitan dengan teori bahwa setiap tumbuhan memiliki spektrum warna yang ideal bagi pertumbuhannya masing-masing, misalnya pada pertumbuhan bayam, lobak, dan daun selada meningkat di bawah LED dengan cahaya merah dan tambahan cahaya biru. Contoh lainnya pada pertumbuhan daun selada ditingkatkan dengan penambahan LED hijau pada LED merah dan biru (*Full Spectrum*).

Hasil dari studi literatur yang dilakukan juga didapatkan bahwa kualitas sayuran dipengaruhi oleh kualitas cahaya yang berbeda. Pancaran LED merah menyebabkan konsentrasi vitamin C dan kandungan sukrosa meningkat dalam daun selada. Didapatkan juga konsentrasi gula larut (sukrosa) meningkat secara signifikan pada bibit mentimun, lada, tomat dan lobak.[1][2]

Dari hasil studi diatas, perbedaan intensitas dan spektrum warna beberapa lampu yang digunakan dapat dipastikan mempengaruhi pertumbuhan tanaman pada sistem. Penelitian ini mengeksplorasi respon pertumbuhan dan tanaman kangkung air pada *indoor vertical farming system* terhadap spektrum serta jenis lampu yang berbeda sehingga pertumbuhan tanaman dapat dipercepat dan proses panen pun dapat dilakukan dalam waktu dekat.

1.2 Tujuan Kerja Magang

Secara umum, praktik kerja magang ini dilaksanakan untuk dapat menerapkan ilmu yang selama ini diperoleh pada kegiatan perkuliahan di kampus. Sehingga ilmu tersebut dapat berguna pada dunia nyata atau aplikatif. Kemudian secara spesifik mengerjakan proyek independen sebagai pengembangan dari proyek penelitian dosen.

1.3 Waktu dan Prodesur Pelaksanaan Kerja Magang

Adapun kerja magang ini mulai dilaksanakan pada tanggal 3 Agustus 2020 sampai dengan 25 September 2020. Dimana hari kerja berlaku dari Senin sampai Jumat. Terkait jam kerja berlaku selama sembilan jam dimulai dari jam 8.00 diakhiri pada jam 17.00 WIB. Dan ketentuan cara berpakaian yaitu bersifat formal seperti kegiatan perkuliahan di kampus UMN pada umumnya. Selain itu juga diharuskan mematuhi protokol kesehatan seperti penggunaan masker dan hand sanitizer.

Pada proyek independen magang ini, saya dibantu oleh bapak M. Bima Nugraha, S.T, M.T yang merupakan dosen pembimbing yang bertugas memberikan pengarahan selama Proyek Independen Magang berlangsung.