

## **BAB 5**

### **PENUTUP**

#### **5.1 KESIMPULAN**

Pengambilan serta analisa data pada penelitian ini, yaitu pengaruh panjang gelombang dan intensitas cahaya pada pertumbuhan *microgreen* dengan dan tanpa *fuzzy*, maka didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

1. Perancangan *artificial lighting* dengan Arduino Nano sebagai otak pengendali keseluruhan sistem dan LED RGB WS2812 sebagai indikator untuk memancarkan cahaya berdasarkan pembacaan sensor oleh sensor BH1750 dengan pembacaan intensitas yang tidak stabil dengan rata-rata intensitas 339.39 lux dan *error* sebesar 0.15 dengan keakuratan 99.85%. dan sensor AS7262 sangatlah sensitif terhadap pergerakan. Sensor dihubungkan dengan mikrokontroler untuk memberikan masukan ke mikrokontroler. Kedua sensor ini berkomunikasi dengan Arduino Nano sebagai perangkat proses menggunakan komunikasi I2C. Arduino Nano akan mendapatkan pembacaan intensitas dan panjang gelombang oleh kedua sensor tersebut, yang kemudian diolah dalam suatu sistem logika *Fuzzy*, sehingga menghasilkan nilai kontrol yang dapat mempengaruhi *Pulse Width Modulation (PWM)* untuk menyesuaikan kecerahan warna LED.
2. Panjang gelombang dan intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan *microgreen* alfalfa, dimana energi yang dikonsumsi oleh tanaman melalui cahaya bergantung pada cahaya tersebut. Kombinasi panjang gelombang 620-750 nm dengan cahaya tampak merah, dan panjang gelombang 450-495 nm dengan cahaya tampak biru menjadi pencahayaan yang optimal menjadikan kualitas tanaman lebih efektif dalam proses fotosintesis daripada menggunakan cahaya merah dan biru secara terpisah. Hal ini dikarenakan pencahayaan merah menginduksi pertumbuhan batang dan pencahayaan biru menginduksi pertumbuhan daun pada tanaman. Pertumbuhan tinggi tanaman tanpa *artificial lighting* mulai terlihat pada hari ke-2 dengan rata-rata tinggi tanaman sebesar 0,9 cm, sedangkan pertumbuhan tinggi tanaman menggunakan *artificial lighting* saja lebih cepat rata-rata 1,95. Namun, mendekati usia panen

pada hari ke-7, tinggi tanaman lebih pendek dari tanaman yang menggunakan *fuzzy*, dengan beda rata-rata tinggi tanaman 0,1. Pertumbuhan tanaman menggunakan *fuzzy* lebih cepat dengan rata-rata lebih tinggi 0,6 cm dari pertumbuhan tanaman tanpa menggunakan *artificial lighting*, tetapi lebih lambat dengan rata-rata tinggi 0,45 dari pertumbuhan tanaman menggunakan *artificial lighting* saja. Namun, ketika tanaman pada usia panen pada hari ke-7, tanaman lebih tinggi dengan rata-rata 0,1 dari tanaman yang menggunakan *artificial lighting* saja.

## 5.2 SARAN

Selama proses pengerjaan, pengujian hingga analisa penelitian ini secara menyeluruh, selaku penulis sadar akan adanya kekurangan selama proses tersebut. Sekiranya dengan saran ini, dapat dipertimbangkan dan dijadikan pedoman jika melakukan penelitian kedepannya ataupun mengembangkan penelitian ini :

1. Perancangan sistem dapat menggunakan mikrokontroler berbeda, juga parameter pengukuran sensor, serta dapat menggunakan jenis tanaman *microgreen* lainnya yang memiliki usia panen lebih dari 7 hari.
2. Penggunaan sensor AS7262 memiliki respon yang sangat sensitif terhadap pergerakan, dan sensor BH1750 cukup dipengaruhi oleh jarak pendeteksian cahaya, sehingga pemilihan penempatan kedua sensor tersebut harus tepat.
3. Penggunaan media tanam juga harus diperhatikan, dikarenakan tidak semua jenis *microgreen* cocok dengan media tanam tertentu.