

## BAB V

### KESIMPULAN

#### 5.1 Kesimpulan

Pada pengujian keseluruhan sistem *smart indoor* hidroponik dengan metode NFT(*Nutrient Film Technique*) berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 pada tanaman kangkung didapatkan beberapa kesimpulan berdasarkan permasalahan yang diutarakan sebagai berikut :

1. Sistem *smart indoor* hidroponik dengan metode NFT(*Nutrient Film Technique*) berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 pada tanaman kangkung ini, berhasil bekerja sesuai perancangan skematik yang dibuat, mampu melakukan pengambilan data dari sensor dikeluarkan melalui *Serial Monitor* dan *output interface* LCD 20x4. Pemberian nutrisi hidroponik dengan sistem ini berhasil dilakukan ketika sensor PPM dan pH telah terkalibrasi dan pemberian *input* variabel melalui *push button* menginput minimal PPM, maksimal PPM, minimal pH dan maksimal pH ketika nilai variabel selesai diinput, pompa nutrisi A dan B akan memompa nutrisi kedalam tandon sesuai diatas variabel nilai minimum PPM dan dibawah nilai variabel maksimal PPM, namun untuk pemberian pH dalam tandon air sensor TDS dikeluarkan dahulu dan pompa nutrisi A dan B dimatikan lewat *switch* terlebih dahulu maka sensor pH dalam tandon air akan memompa sesuai dengan nilai variabel diatas minimal pH dan masih dibawah maksimal pH. Dalam persentase keberhasilan sistem ini memiliki tingkat keberhasilan yang berkisar 80% dengan tingkat kegagalan yang berkisar 20%, tingkat kegagalan berasal dari sensor pH dengan tingkat pengambilan dan perbandingan data dengan pH meter berkisar 30%.

## 5.1 Saran

Adapun beberapa saran yang dapat diutarakan agar pengembangan Tugas Akhir *smart indoor* hidroponik dengan metode NFT(*Nutrient Film Technique*) berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 pada tanaman kangkung ini kedepannya menjadi lebih baik lagi diantaranya :

1. Komponen sensor pH dalam sistem *smart indoor* hidroponik dengan metode NFT(*Nutrient Film Technique*) berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 pada tanaman kangkung, pH sensor tidak dapat disatukan dalam satu tandon air dengan TDS sensor, karena TDS sensor mengalirkan aliran listrik ke dalam tandon air yang bersifat konduktor untuk mendeteksi kadar kepekatan nutrisi PPM, sehingga nilai pH sensor dapat melonjak dengan tinggi tidak beraturan. Untuk kedepannya mungkin dipisahkan berbeda tandon namun masih dalam satu kepekatan nilai nutrisi hidroponik yang sama.
2. Data nilai pH sensor tidak konstan ketika pengambilan data di air yang tidak tenang, seperti tandon air hidroponik dengan persentase *error* yang berkisar 29% dibandingkan dengan air yang tenang persentase *error* dalam mendeteksi pH air yang berkisar 5%.
3. Apabila ada pemadaman listrik sistem *smart indoor* hidroponik dengan metode NFT(*Nutrient Film Technique*) berbasis mikrokontroler arduino mega 2560 pada tanaman kangkung akan *mereboot* ulang namun nilai TDS sensor akan kembali ke mode *default* yang berkisar nilai PPM *default* 3000-4000 PPM seperti sebelum melakukan kalibrasi sensor, nilai data *input* minimal pH dan maksimal pH yang bervariasi *float* dalam EEPROM akan menjadi *default* Sehingga harus melakukan *input* minimal pH dan maksimal pH ulang. Mungkin kedepannya ketika di daerah dengan masih terbatasnya aliran listrik menggunakan listrik cadangan seperti menggunakan panel surya.

4. Lampu LED Growlight yang semestinya digunakan untuk *vertical farming* atau *indoor farming* harus dengan nilai *watt* yang tinggi dengan nilai *lux* yang sesuai atau minimal diatas 20000



*lux* mirip dengan sinar matahari dengan cuaca yang agak teduh, karena apabila lampu LED Growlight dengan *watt* rendah, nilai *lux* yang rendah maka tanaman tidak akan berkembang dengan baik. Namun LED Growlight 28 *watt* dalam sistem *smart indoor* hidroponik dengan metode NFT(*Nutrient Film Technique*) berbasis mikrokontroller arduino mega 2560 pada tanaman kangkung baik sekali hanya untuk penyemaian tanaman, karena nilai *lux* dibawah batas sinar matahari terhambatnya kebutuhan perkembangan tanaman

1. Dalam menggunakan cairan pH Up dan pH Down diharuskan hati-hati harus menggunakan sarung tangan plastik atau karet karena cairan ini bersifat *korosif* terhadap kulit yang mengakibatkan sakit, kebas, dan mati rasa.