BAB II

LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustakan

Tinjauan pustakan untuk mendukung penelitian ini berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Literatur yang digunakan antara lain :

1. Sapto Wibowo dan Arum Asriyanti S (2013) dari Program Studi Agroteknologi Politeknik Banjarnegara yang berjudul ”Aplikasi Hidroponik NFT pada Budidaya Pakcoy (Brassica rapa chinensis)”. Dalam penelitian ini penulis membahas bagaimana peng-aplikasian hidroponik NFT pada budidaya pakcoy. Penelitian ini menggunakan metode NFT merupakan model budidaya hidroponik dengan meletakkan akar tanaman pada lapisan air yang dangkal. Hasil dari penelitian ini Terdapat perbedaan rata-rata pertumbuhan dan produksi tanaman pakcoy dengan menggunakan pipa talang NFT yang berbeda. Kemiringan pipa talang NFT yang berpengaruh paling baik terhadap pertumbuhan tanaman (jumlah daun, tinggi tanaman, dan panjang akar) dan produksi tanaman pakcoy (berat tanaman) terdapat pada kemiringan 5%. Hasil rata-rata pertumbuhan dan produksi tanaman pada kemiringan pipa talang NFT 5% untuk setiap tanamannya yaitu jumlah daun 9,1 helai tinggi tanaman 18,4 cm panjang akar tanaman 41,5 cm, dan berat tanaman 34,49 gr.
2. Siti Sulbiyah Kurniasih,Dedi Triyanto dan Yulrio Brianorman ((2016) dari Jurusan Sistem Komputer, Fakultas MIPA Universitas Tanjungpura yang berjudul “RANCANG BANGUN ALAT PENGISI AIR OTOMATIS BERBASIS MIKROKONTROLER”. Dalam penelitian ini penulis membahas bagaimana merancang bangun alat pengisi air otomatis berbasis mikrokontroler.

   Penelitian ini menggunakan motode Arduino Uno R3 yang disertai dengan komponen pendukung sistem seperti sensor Water Flow, Solenoid Valve, sensor Ultrasonik, pompa air, Keypad dan LCD. Hasil dari penelitian percobaan ini adalah , sensor Water Flow dapat menghitung volume air yang digunakan dengan rata-rata nilai error yang dihasilkan di bawah yaitu <3% untuk perbandingan data masuk dengan keluaran yang diukur dengan gelas ukur, dan untuk perbandingan data masuk dengan penghitungan oleh sensor Water Flow.

3. Ardiwijoyo, Jamaluddin dan Abd. Muis Mappalotteng((2018) dari program studi Pendidikan Teknologi Pertanian yang berjudul "RANCANG BANGUN ALAT PEMBERI PAKAN IKAN DENGAN SISTEM AUTOMATISASI BERBASIS ARDUINO UNO R3 DENGAN SISTEM KENDALI SMS". Dalam penelitian ini penulis membahas bagaimana merancang bangun alat pemberian pakan ikan dengan sistem outomatisasi berbasis arduino uno R3 dengan sistem kendali sms. Penelitian ini menggunakan metode Metode penelitian ini menggunakan Research andDevelopment (R&D). Hasil dari penelitianRancang Bangun Alat Pemberi Pakan Ikan dengan Sistem Automatisasi Berbasis Arduino Uno R3 dengan Sistem Kendali SMS yaitu Pemberian pakan ikan berbasis mikrokontroler dapat bekerja secara ergonomis sesuai dengan yang direncanakan.
4. Tommy Dwi Putranto dan Bayu Fatchur Rohman (2016) dari program studi D3 TEKNIK ELEKTRO Fakultas Teknologi Industri yang berjudul "RANCANG BANGUN SISTEM OTOMASI PEMBERIAN NUTRISI DAN PENCAHAYAAN UNTUK TAHAP PENYEMAIAN BENIH SELADA PADA PERKEBUNAN SURABAYA HIDROPONIK".

   Dalam penelitian ini penulis membahas bagaimana merancang bangun sistem otomatis pemberian nutrisi dan pencahayaan untuk tahap penyemaian benih selada pada perkebunan surabaya hidroponik. Hasil dari penelitian Hasil dari sistem ini yaitu didapatkan nilai rata – rata kesalahan dari pengukuran EC sebesar 0.1678 % dengan pemberian nutrisi pada hari ke 8 sampai 14 saat selada memiliki 3 atau 4 helai daun.
5. Abdul Jalil (2017) dari program studi Sistem Komputer, STMIK yang berjudul S"istem Kontrol Deteksi Level Air Pada Media Tanam Hidroponik Berbasis Arduino Uno". Dalam penelitian ini penulis membahas bagaimana merancang sistem kontrol deteksi level air pada media tanam hidroponik berbasis arduino uno. Hasil dari penelitian ini adalah sensor level air dapat mendeteksi ketinggian air dari media tanam hidroponik adalah level rendah antara 0 hingga 2 cm, level sedang 2,1 hingga 6 cm dan level tinggi 6,1 hingga 10 cm. Pada saat sensor air mendeteksi level air rendah maka system memerintahkan pompa untuk mengisi air, jika sensor level sedang mendeteksi air maka secara otomatis pompa air masuk dan pompa air penghisap akan mati.

2.2. Alat

Alat adalah benda yang di gunakan untuk mengerjakan sesuatu yang fungsinya adalah untuk mempermudah pekerjaan. Alat disebut juga sebagai perkakas atau perabotan. Dahulu kala manusia berpendapat bahwa alat indentik dengan manusia.

2.3. Nutrisi

Menurut Widawati menjelaskan tentang nutri pada tanaman hidroponik adalah pupuk hidroponik lengkap yang mengadung semua unsur hara makro dan mikro yang diperlukan tanaman hidroponik. Pupuk tersebut diformulasi secara khusus sesuai dengan jenis dan fase pertumbuhan tanaman. NUTRISI HIDROPONIK tersedia untuk berbagai jenis tanaman seperti paprika atau cabai, tomat, melon, timun, terong, selada, anggrek, mawar, krisan, anturium dan lain-lain.

2.4. Otomatis

Pengendalian secara otomatis adalah pengendalian yang dilakukan oleh mesin-mesin/peralatan yang bekerja secara otomatis dan operasinya dibawah pengawasan manusia.

2.5. Tanaman Hidroponik

Menurut Suhardiyanto menjelaskan tentang tanaman hidroponik : “Hidroponik berasal dari bahasa Yunani, Hydroponic. Dibagi menjadi dua suku kata, hydro yang berarti air dan ponous berarti kerja. Sesuai dengan arti tersebut, bertanam secara hidroponik merupakan teknologi bercocok tanam yang menggunakan air, nutrisi, dan oksigen. Tak jarang bertanam hidroponik dijadikan hobi pengisi waktu luang bagi sebagian orang. Bahkan tak sekedar hobi, ada juga kemudian yang melanjutkan hingga menjadi bisnis. Perbedaan yang paling menonjol antara hidroponik dan budi daya konvensional adalah penyediaan nutrisi tanaman”.

2.6. Sawi

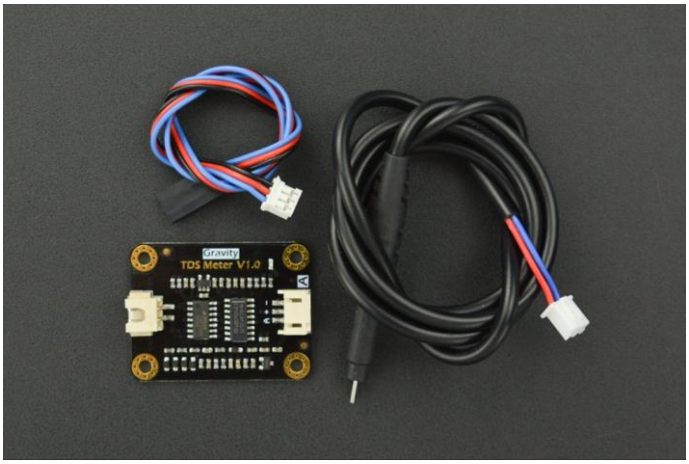
Sawi/caisin (Brassica juncea L. Coss) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura dari jenis sayur sayuran yang di menfaatkan daun-daun yang masih muda. Daun sawi sebagai makanan sayuran memiliki macam-macam manfaat dan kegunaan dalam kehidupan masyarakat sehari-hari. Sawi selain dimanfaatkan sebagai bahan makanan sayuran, juga dapat dimanfaatkan untuk pengobatan (terapi bermacam-macam penyakit), (Cahyono, 2003).

2.7. Arduino uno

Menurut Magdalena menjelaskan tentang pengertian arduino uno :
"Arduino Uno adalah sebuah rangkaian yang dikembangkan dari mikrokontroller berbasis ATmega328. Arduino Uno memiliki 14 kaki digital input / output, dimana 6 kaki digital diantaranya dapat digunakan sebagai sinyal PWM (Pulse Width Modulation). Sinyal PWM berfungsi untuk mengatur kecepatan perputaran motor. Arduino Uno memiliki 6 kaki analog input, kristal osilator dengan kecepatan jam 16 MHz, sebuah koneksi USB, sebuah konektor listrik, sebuah kaki header dari ICSP, dan sebuah tombol reset yang berfungsi untuk mengulang program".

2.8. Sensor TDS

TDS meter adalah singkatan dari **Total Dissolved Solid** yang fungsinya untuk mengukur kadar kemurnian dan kandungan mineral. Cara kerja TDS meter yaitu dengan cara mencelupkan ujung TDS meter kedalam air yang akan diuji kira-kira sedalam cm dalam posisi menyala, dan tahan kurang lebih 2 sampai 3 menit sampai angka yang di tunjukkan stabil di layar LCD yang sudah di sediakan.



Gambar 3.1 Sensor TDS