

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di saat ini banyak terjadi masalah dalam hal kebutuhan pangan yang semakin meningkat sedangkan kebutuhan lahan semakin menipis, maka akan banyak menimbulkan permasalahan dalam hal kebutuhan pangan. Sehingga untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan yang tinggi dibutuhkanlah metode untuk membantu masyarakat dalam mencukupi kebutuhan pangan yang dibutuhkan dalam hal ini metode yang dimaksud ialah *Urban Farming* dengan konsep vertikal hidroponik.

Urban Farming adalah sebuah konsep memindahkan pertanian konvensional menjadi pertanian perkotaan. Salah satu bentuk praktiknya adalah dengan sistem hidroponik. Hidroponik atau tirta tani adalah salah satu metode dalam budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan media tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan hara nutrisi bagi tanaman. Dan untuk lebih menghemat tempat masyarakat bisa menggunakan tower vertikal hidroponik (Sumartono & Sumarni, 2013).

Bidang teknik mesin dalam hubungan ini dapat di deduksi melalui tekanan dan debit aliran. Hukum Bernoulli adalah prinsip dalam mekanika fluida yang menyatakan bahwa dalam aliran fluida yang stabil, ketika kecepatan fluida meningkat, tekanan statisnya akan menurun, dan sebaliknya. Prinsip ini dikembangkan oleh seorang fisikawan Swiss bernama Daniel Bernoulli pada abad ke-18.

Perlu diketahui bahwa hukum Bernoulli hanya bisa diterapkan pada zat cair mengalir. Debit air adalah banyaknya volume zat cair yang mengalir pada tiap satu satuan waktu, biasanya dinyatakan dalam satuan liter/detik atau dalam satuan meter kubik per detik.

Dari latar belakang di atas, maka pada penelitian ini diambil judul Mekanisme Kerja Tower Vertikal Hidroponik Menggunakan *Water Pump* Tipe GO-104.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang diambil penulis dalam perancangan pengairan tower vertikal hidroponik adalah sebagai berikut:

1. Identifikasi komponen-komponen tower vertikal hidroponik?
2. Bagaimana perhitungan tekanan air, debit, dan luas pembagi pada tower vertikal hidroponik?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui komponen-komponen tower vertikal hidroponik.
2. Mengetahui perhitungan tekanan, debit, dan luas pembagi pada tower vertikal hidroponik.

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Titik berat ada pada alat towernya bukan pada budidayanya.
2. penelitian tidak membahas tentang pemakaian nutrisi pada tanaman.
3. penelitian ini dibatasi dengan pada pembuatan alatnya dan irigasi yang efektif.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghemat tempat dengan alat yang efektif dan distribusi air yang merata.
2. Bagi pihak lain

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai tambahan referensi bagi penelitian selanjutnya dibidang yang sama.

3. Bagi peneliti

Penelitian ini bermanfaat untuk menambah wawasan tentang “Perancangan Pengairan Tower Vertikal Hidroponik”.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan karya ilmiah ini dibagi dalam 5 bab, yaitu:

1. BAB I adalah PENDAHULUAN, dimana dalam bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat dan sistematika penulisan.
2. BAB II adalah TINJAUAN PUSTAKA, bagian ini berisi kajian pustaka dan menjelaskan dasar teori yang digunakan dalam penelitian dan perancangan yang dilakukan.

3. BAB III adalah METODOLOGI PENELITIAN, bagian ini menjelaskan langkah-langkah yang dilakukan dalam penelitian dan metode penelitian yang digunakan.
4. BAB IV adalah HASIL DAN PEMBAHASAN, bagian ini tentang hasil dan pembahasan berdasarkan penelitian dan perancangan yang telah dilakukan.
5. BAB V adalah SIMPULAN DAN SARAN, bagian ini berisi tentang simpulan dari pembahasan yang dilakukan serta saran-saran untuk penelitian selanjutnya.
6. DAFTAR PUSTAKA, bagian ini berisi sumber-sumber pendukung yang digunakan oleh penulis.
7. LAMPIRAN, bagian ini berisi data tambahan dan dokumen pendukung.