

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

PT Agro Indah Permata 21 adalah satu diantara perusahaan yang memproduksi pupuk hayati cair, guna memenuhi kebutuhan akan pupuk hayati di Indonesia. Proses pembuatan pupuk hayati di PT Agro Indah Permata 21 tergolong lama. Proses pembuatan pupuk cair hayati ini dimulai dari proses pelarutan molase dengan air. Setelah proses pelarutan selesai, maka hasil larutan tersebut harus terus diaduk selama 2 hari sehingga antara molase dengan air dapat tercampur dengan rata. Setelah 2 hari proses pengadukan, maka selanjutnya adalah proses pemberian bibit mikroba. Bibit mikroba inilah yang nantinya menambah unsur hara tanah dan membuat tanaman menjadi lebih subur dan cepat berkembang. Setelah proses pemberian bibit mikroba, maka selanjutnya adalah menunggu proses berkembang biak nya mikroba dan sambil terus mengaduk larutan tersebut. Proses pengadukan tersebut harus dilakukan secara perlahan agar tidak menimbulkan buih busa dan menyebabkan mikroba mati. Setelah proses pengadukan dan menunggu mikroba berkembang biak selama 2 minggu, maka proses selanjutnya adalah pengemasan ke dalam botol. Proses pengemasan pupuk cair hayati ke dalam botol ini masih secara manual dan minim menggunakan teknologi, sehingga proses produksi berjalan dengan sangat lama dan banyak membutuhkan tenaga dari para pekerja. Para pekerja diberi target mengemas 12 ribu liter atau 12 ribu botol dalam seminggu. Hal ini berarti para pekerja harus menghasilkan sekitar 2400 botol atau 2400 liter dalam sehari.

Namun, kendala yang muncul terletak pada durasi pengisian pupuk cair ke dalam botol sampai memasang tutup botol yang memakan waktu 1 menit per proses. Dengan demikian, seorang pekerja hanya mampu mengisi pupuk cair ke dalam 60 botol dalam setiap jam. Dengan jumlah pekerja di bagian pengisian botol hanya 2 orang, maka produksi harian terbatas pada 840 botol tiap 2 pekerja. Jika tidak ada perubahan dalam metode produksi, sangat mungkin sulit untuk mencapai target produksi yang telah ditetapkan. Sehingga perusahaan merekrut pekerja lepas untuk membantu proses pengemasan pupuk cair hayati. Akibat dari proses produksi yang berjalan

sangat lama dan membutuhkan lebih banyak tenaga dari para pekerja, maka proses produksi memerlukan lebih banyak waktu dan biaya.

Dengan memahami kendala diatas, maka dibuatkan teknologi berupa alat pengisian pupuk cair kedalam botol semi otomatis berbasis timer. Alat ini dirancang untuk mempercepat pengisian botol, karena dalam sekali waktu dapat mengisi sebanyak 12 botol secara bersamaan.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Pada perumusan masalah ini akan dijelaskan beberapa masalah yang didapat, yaitu:

1. Bagaimana perancangan alat pengisian botol otomatis berbasis timer ini dirancang?
2. Bagaimana cara penggunaan alat pengisian botol otomatis berbasis timer ini?

## **1.3 Batasan Masalah**

Supaya perancangan alat dapat berjalan dengan lancar maka ada beberapa hal yang menjadi Batasan masalah, antara lain:

1. Alat pengisian botol otomatis ini berbasis timer Fotek 50-4D
2. Pengisian pupuk cair langsung dilakukan pada 12 botol secara bersamaan dengan takaran setiap botol sebanyak 1 liter."

## **1.4 Tujuan**

Tujuan dari perancangan serta pembuatan alat pengisian botol otomatis berbasis timer adalah

1. Mengembangkan teknologi pengisian pupuk cair semi otomatis berbasis Timer Fotek TM 50-4D sehingga mempermudah dan mempercepat proses pengemasan pupuk cair

2. Takaran pupuk cair pada setiap botol dijaga konsistensinya, memastikan bahwa jumlahnya tetap sama untuk setiap wadah.

## 1.5 Relevansi

Perancangan dan pembuatan alat ini diharapkan dapat dimanfaatkan untuk:

- Mempermudah dan mempercepat pengisian pupuk cair hayati ke dalam botol

## 1.6 Metodologi

Beberapa Metodologi yang digunakan, antara lain:

### 1. Skema magang industri

Data didapatkan dengan cara mengikuti magang industri pada produksi pupuk cair hayati oleh PT. Agro Indah Permata 21 dan melakukan wawancara terkait alat atau teknologi yang dapat dikembangkan untuk mempermudah dan mempercepat serta meningkatkan efisiensi produksi pupuk cair hayati.

### 2. Identifikasi masalah dan mencari solusi

Identifikasi dilakukan untuk menemukan permasalahan utama dalam proses produksi, kemudian dilanjutkan dengan mencari solusi untuk mengatasi masalah yang terjadi saat proses produksi

### 3. Perancangan alat

Membuat desain alat yang akan digunakan sebagai pengisian pupuk cair hayati ke dalam botol yang berfungsi untuk mempermudah dan mempercepat pengisian pupuk cair hayati ke dalam botol.

### 4. Pengujian alat

Dilakukan dengan mengujikan alat yang telah dibuat. Dilakukan perbaikan dan perkembangan jika ketika pengujian dan pengukuran terjadi masalah.

## 1.7 Sistem Penulisan

Sistematika penulisan pada laporan skripsi yang dibuat adalah sebagai berikut:

### **BAB I : Pendahuluan**

Bab ini berisi tentang Latar Belakang, perumusan masalah, tujuan, relevansi, metodologi, dan sistematika penulisan.

### **BAB II : Teori Penunjang**

Bab ini berisi tentang teori penunjang dan tinjauan pustaka yang berhubungan dengan komponen dan proses pembuatan alat.

### **BAB III : Metode Perancangan Alat**

Bab ini berisi tentang perancangan alat yang akan dibuat meliputi desain rangka dan komponen yang diperlukan untuk membuat alat.

### **BAB IV : Pengukuran dan Pengujian Alat**

Bab ini berisi tentang pengukuran dan pengujian alat yang telah selesai dibuat dan akan menjadi masukan kedepannya untuk pengembangan alat selanjutnya.

### **BAB V : Kesimpulan**

Bab ini berisi kesimpulan dan juga saran mengenai seluruh pengujian alat yang telah dilakukan.