

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Negara kita merupakan negara agraris dimana banyak lahan pertanian yang tersebar diseluruh provinsi, salah satunya bertetapan di pulau Sumatera, Provinsi Jambi, Kabubaten Kerinci, Kec. Gunung tujuh, di Desa Pelompek. Desa Pelompek berpenduduk 1798 jiwa dan 592 kepala keluarga, Penduduk Desa Pelompek 90% bekerja sebagai petani, mulai dari tanaman pokok seperti padi dan sayur mayur dan berbagai macam tumbuhan lainnya. Untuk membasmi hama pada tanaman sayur biasanya digunakan cairan pestisida, dalam penggunaan cairan pestisida masyarakat menggunakan alat penyemprot punggung atau biasa di kenal dengan nama knapsack sparayer elektrik. Cara penggunaan alat penyemprot ini, pertama-tama masyarakat mengaduk obatan/cairan pestisida sebanyak 5 liter air biasa setelah itu membuka tutup kepala knapsack sprayer dan diteruskan dengan memasukan 16 liter air ke dalam tangki alat semprot, di tambahkan 1 setengah gelas cairan pestisida yang telah di aduk ke dalam tangki dan tangki di tutup, seterusnya alat penyemprot/knapsack sprayer di gendong lalu hidupkan atau tekan tombol on pada knapsack sprayer lalu atur kecepatan semprotan yang sesuai di inginkan petani dan knapsack seprayer digendong siap digunakan untuk menyemprot tanaman.

Alat penyemprot sprayer merupakan salah satu peralatan dalam bidang pertanian yang dapat dipakai oleh petani untuk menyemprotkan berbagai tanaman dengan cara di gendong. Ada 3 macam alat penyemprot yang di gunakan petani, yaitu. (1) Menggunakan alat penyemprot sprayer elektrik. (2) Menggunakan alat penyemprot yang dipompa secara manual. (3) Dan menggunakan alat semprot mesin berbahan bakar fosil/bensin.

Kendala dari alat penyemprot sprayer elektrik ini adalah, sebagai berikut;

1. Sering kehabisan baterai saat dipakai diladang ketika bekerja
2. Tidak adanya charger dan tempat cas baterai
3. Tidak ada sumber listrik di ladang

Teknologi yang memanfaatkan sumber energi terbarukan khususnya energi tenaga surya dapat menjadi alternatif permasalahan di atas. Mengingat posisi Indonesia yang berada dalam jalur khatulistiwa yang memungkinkan cahaya matahari tersedia cukup besar sepanjang tahun [4]. Pembangkitan listrik melalui energi tenaga surya dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu menggunakan fotovoltaiik dan menggunakan pemusatan energi surya. Sel fotovoltaiik atau sel surya merupakan komponen yang mengkonversi energi cahaya dari sinar matahari menjadi energi listrik [2]. Alat penyemprot sprayer dengan menggunakan energi tenaga surya memiliki kelebihan yaitu mudah digunakan. Selain itu, pengoperasian alat penyemprot tenaga surya juga lebih ekonomis karena biaya operasi dan pemeliharaannya rendah terhadap lingkungan, dampak yang di timbulkan juga lebih kecil dan mempermudah petani. Peralatan ini adalah salah satu langkah memodifikasi alat yang telah ada dimana alat tersebut hanya bisa melakukan penyemprotan dengan sumber charger listrik, berbahan bakar minyak, dan juga manual. Hasil dari pengerjaan suatu alat penyemprot sprayer elektrik dengan sumber tenaga surya ini biasanya digunakan untuk penyemprotan pada perkebunan dengan memanfaatkan sumber energi matahari pada saat cuaca terik. Selain untuk mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan, sumber energi yang di butuhkan juga tidak susah untuk di dapat sehingga lebih efektif dan efisien.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti mencoba merancang suatu alat penyemprot tanaman menggunakan energi tenaga surya. Yang akan diimplementasikan di daerah perkebunan yang berada di Desa Pelompek, Kecamatan. Gn tujuh, Kabupaten Kerinci, Provinsi Jambi.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah maka ada 2 masalah dengan rumusan, sebagai berikut.

1. Bagaimana perancangan alat penyemprotan menggunakan energi tenaga surya.
2. Bagaimana membuat alat knapsack sprayer dengan sumber energi tenaga surya.

### 1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan materi dalam tugas akhir ini lebih terarah dalam hasil yang maksimal. Adapun batasan masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Knapsack sprayer elektrik
2. Panel surya 20 WP
3. Baterai 12 V
4. Sollar Charger Controller.

### 1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian adalah sebagai berikut;

1. Rancangan alat knapsack sprayer elektrik dengan pembangkit listrik tenaga surya.
2. Mendapatkan Alat knapsack sprayer elektrik menggunakan tenaga surya dengan performace yang baik.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut;

1. Bagi masyarakat
  - Dapat memberikan solusi penggunaan alat berkelanjutan tanpa memikirkan kehabisan baterai.
  - Dapat membuka wawasan masyrakat akan pemanfaatan energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan.
2. Bagi akademis
  - Mampu mengembangkan sebuah ide kreatif dan inovatif khususnya di bidang peralatan.
  - Mampu memicu minat dan bakat akademisi dalam mengembangkan karya tulis dan gagasan baru.