

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada zama era globalisasi saat ini perkembangan teknologi semakin hari semakin pesat khususnya cara penyemprotan yang tidak lagi menggunakan manual atau konvensional, tetapi menggunakan mesin penyemprot. Mesin penyemprot memiliki dua tipe yaitu mesin yang bisa di bawa (gendong) dan mesin penyemprot yang di dorong. Fungsi dari keduanya sama, tetapi digunakan sesuai tempat dan kebutuhan. Mesin penyemprot ini biasanya menggunakan bahan bakar bensin, hasil dari pembakaran inilah yang dapat menimbulkan efek rumah kaca dan menyumbang pemanasan global, sehingga diperlukan suatu mesin penyemprot yang dapat mengurangi polusi udara dan ramah lingkungan.

Peralatan ini adalah salah satu langkah menginovasi/modifikasi mesin yang telah ada dimana mesin tersebut hanya bisa melakukan penyemprotan dengan sumber energi berbahan bakar minyak dan juga energi manusia (manual). Hasil dari pengerjaan suatu alat/mesin penyemprot hama berbasis panel surya 100wp ini biasanya digunakan untuk penyemprotan pada perkebunan dengan memanfaatkan sumber energi matahari pada saat cuaca terik dengan jangka waktu yang biasanya rutin.

Selain untuk mempermudah dan mempercepat dalam pekerjaan, sumber energi yang di butuhkan juga tidak susah untuk di dapat sehingga lebih efektif dan efisien. Dalam pembuatan sebuah alat/mesin ini mampu bekerja secara optimal. Serta pengoperasiannya sangat sederhana, agar semua orang dapat menggunakan alat/mesin tersebut. Di samping itu, dalam pemilihan bahan yang tepat akan dihasilkan alat/mesin yang baik pula apabila dilihat dari segi kekuatan maupun keawetan alat/mesin tersebut. Perancangan sangat membutuhkan ketelitian dan perencanaan yang matang. Agar bahan-bahan yang dipilih tepat dan alat/mesin yang dihasilkan efektif dan efisien. Serta alat/mesin yang akan dirancang mampu beroperasi secara maksimal.

Berdasarkan uraian diatas, penulis mencoba merencanakan suatu mesin yang berfungsi untuk menyemprotkan cairan pembasmi hama dengan sumber energi surya (matahari) yang digunakan untuk penyemprotan pada lahan perkebunan.

1.2 Tujuan dan Manfaat

1.2.1 Tujuan

– Tujuan umum

Tujuan dari pembuatan Alat Semprot hama berbasis panel surya 100wp ini adalah :

- a) Untuk memenuhi syarat dalam menyelesaikan pendidikan Diploma III di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya
- b) Untuk meningkatkan kemampuan akademis penulis dalam mengembangkan dan menerapkan teori dan praktek yang di peroleh selama mengikuti perkuliahan di jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya

– Tujuan khusus

Tujuan dari perencanaan Mesin penyemprot hama berbasis panel surya 100wp ini adalah :

- a) Dapat menciptakan sebuah inovasi baru dalam proses bidang perkebunan di Sumatera Selatan yang nantinya dapat terus digunakan oleh masyarakat.
- b) Mempermudah proses penyemprotan dan menghemat biaya yang akan dikeluarkan dalam jangka waktu yang relatif lama dibanding penyemprot yang menggunakan bahan bakar minyak.
- c) Menyadarkan masyarakat akan pentingnya pemanfaatan sumber energi terbarukan disekelilingnya.
- d) Mengubah pola pikir masyarakat, sehingga dapat menyalurkan ide-ide lain melalui sumber energi terbarukan.

1.2.2 Manfaat

a. Bagi masyarakat

- Dapat memberikan solusi penggunaan alat berkelanjutan tanpa memikirkan biaya penggunaan bahan bakar.
- Dapat membuka wawasan masyarakat akan pemanfaatan energi terbarukan yang lebih ramah lingkungan

b. Bagi akademis :

- Mampu mengembangkan sebuah ide kreatif dan inovatif khususnya di bidang permesinan.
- Mampu memicu minat dan bakat akademisi dalam mengembangkan karya tulis dan gagasan baru.

1.3 Permasalahan

Dalam memenuhi ketentuan kurikulum pendidikan Politeknik Negeri Sriwijaya, setiap mahasiswa diwajibkan untuk menyelesaikan tugas akhir yang judulnya ditentukan dengan persetujuan dari pembimbing. Berdasarkan inilah, maka penulis memilih judul ini dengan alasan sebagai berikut.

1. Memanfaatkan Sumber energi yang terus menerus dapat terbaharui
2. Membantu usaha masyarakat menengah dalam mencapai tujuan produksi khususnya di bidang pertanian dan perkebunan
3. Meningkatkan efisiensi dari penggunaan alat yang telah ada

Diharapkan dari hasil pembuatan tugas akhir ini dapat melengkapi sarana pengetahuan di Program Studi Diploma III Teknik Mesin Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.

1.4 Pembatasan masalah

Untuk dapat menghasilkan karakteristik mesin yang diinginkan, alat penyemprot hama berbasis panel surya 100wp yang ada diharapkan akan lebih

nyaman dalam pengoperasiannya, oleh karena itu, dalam hal ini penulis membatasi masalah ini sebagai berikut :

Pembahasan ini meliputi: perancangan, pembuatan dan pengujian alat serta perawatan dan perbaikan alat penyemprot hama berbasis panel surya 100wp

- Perhitungan kebutuhan pada panel surya

Solar Cell yang digunakan dengan daya 100Wph

Spesifikasi Pompa:

- Daya pompa 80watt
- Dengan arus 12v DC
- Tekanan *output* 0,5 Mpa
- Waktu operasi yaitu 1,5 jam

1.5 Metode pengumpulan data

Dalam penulisan laporan ini, dibutuhkan data-data sebagai masukan agar proses perencanaan dapat direalisasikan dan dibuat dengan mudah. Metode pengumpulan data yang dipakai dalam perencanaan pembuatan rancang bangun prototipe alat semprot hama berbasis panel surya 100wp adalah sebagai berikut:

1. Metode studi pustaka

Dalam penulisan laporan ini, dibutuhkan data-data sebagai sumber informasi dari buku-buku referensi, tugas akhir, internet dan lain-lain

2. Metode wawancara

Bertanya kepada pembimbing dan semua pihak yang memahami tentang perencanaan ini. Metode ini dilakukan dengan cara menggunakan pertanyaan atau tanya jawab langsung kepada pembimbing

3. Metode observasi

Melakukan *survey* lapangan untuk mengetahui harga dari bahan-bahan yang digunakan, cara perencanaan dan pembuatan mesin

4. Metode eksperimen

Melakukan pengujian kemampuan dari alat semprot hama tenaga surya, pengujian terhadap waktu untuk *mencharger* baterai dari *solar cell*, dan

pengujian terhadap waktu penggunaan alat semprot hama berbasis panel surya 100wp tersebut

5. Metode pembuatan

Setelah mendesign kegiatan berikutnya dilanjutkan dengan membeli komponen yang dibutuhkan lalu membangun atau membuat alat semprot hama tenaga surya.

1.6 Sistematika penulisan laporan

Penulisan dari laporan Tugas Akhir dengan judul "RANCANG BANGUN PROTOTIPE ALAT PENYEMPROT HAMA BERBASIS PANEL SURYA 100wp UNTUK PEMANFAATAN SUMBER ENERGI TERBARUKAN" ini sesuai dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, maksud dan tujuan, manfaat pembuatan Alat Penyemprot hama berbasis panel surya 100wp pembatasan masalah, metodologi penyusunan laporan, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Berisi teori dasar Alat Penyemprot hama berbasis panel surya 100wp dan klasifikasinya, teori dasar mengenai analisa perancangan rangka, performa dan teori – teori pendukung lainnya.

BAB III PERANCANGAN ALAT

Berisi diagram alir pembuatan, kontruksi alat semprot hama tenaga surya,spesifikasi Pompa yang dipakai, komponen utama dan pendukungnya, perhitungan energy surya, perhitungan baterai, alat-alat yang digunakan,dan bahan material yang digunakan.

BAB VI PROSES PEMBUATAN DAN PENGUJIAN

Berisi garis besar pemuatan perawatan dan perbaikan komponen-komponen yang mendukung dalam perencanaan pembuatan Alat Penyemprot hama berbasis panel surya 100wp.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan yang diambil dari analisa perancangan Alat Penyemprot hama berbasis panel surya 100wp secara keseluruhan, serta saran dan masukan guna menyempurnakan hasil yang didapat dari Alat Penyemprot hama berbasis panel surya 100wp.