

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Desa Panca Tunggal merupakan salah satu desa yang terletak di Kecamatan Pulau Besar, Kabupaten Bangka Selatan, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung. Desa Panca Tunggal merupakan salah satu desa berpotensi peternakan dan pertanian, sentral pertanian desa ini sedang mengalami penurunan dikarenakan oleh berbagai faktor, sedangkan sentral peternakan sapi menjadi andalan warga desa Panca Tunggal, dikarenakan perawatannya yang mudah dan memiliki harga jual yang tinggi. Sapi merupakan hewan ternak yang hampir seluruh bagian tubuhnya dapat dimanfaatkan tidak terkecuali kotorannya, seperti yang diketahui bahwa kotoran sapi sangat bermanfaat untuk tanaman. Oleh karena itu warga desa Panca Tunggal lebih tertarik untuk beternak sapi.

Berdasarkan hasil wawancara salah satu warga desa Panca Tunggal didapatkan data kotoran sapi, yang dimulai dari jumlah penduduk desa Panca Tunggal yaitu kurang lebih 100 KK. Setiap penduduk umumnya memiliki 5 ekor sapi, jadi jumlah sapi yang ada di desa Panca Tunggal yaitu kurang lebih 500 ekor sapi, setiap 1 ekor sapi dapat menghasilkan 5 kg kotoran/harinya, jadi jumlah kotoran sapi yang dihasilkan kurang lebih 2,5 ton/hari. Banyaknya hewan ternak sudah pasti menghasilkan kotoran yang banyak, kotoran yang dihasilkan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Pemanfaatan kotoran sapi bagi warga setempat masih kurang maksimal, biasanya warga setempat mengumpulkan kotoran sapi hanya untuk dijual dalam bentuk bahan baku dengan harga sangat murah.

Pupuk organik granular adalah pupuk organik berbentuk padat yang termasuk unggulan karena kualitas yang dimiliki sudah cukup memenuhi syarat. Pupuk ini terbuat dari bahan baku yang berkualitas tinggi yang dapat memperbaiki sifat kimia, fisik, dan biologi tanah. Selain itu, pupuk granular merupakan pupuk yang ramah lingkungan dan sangat efektif untuk meningkatkan produksi tanaman. Namun warga desa Panca Tunggal belum memanfaatkan

kotoran sapi yang ada secara maksimal dikarenakan mesin yang ada untuk pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik granular memiliki skala besar yaitu berkapasitas 600 kg/jam dan membutuhkan biaya operasional yang cukup mahal.

Mesin yang sudah ada saat ini berskala besar yang cocok digunakan untuk industri. Hal ini menyebabkan minat warga desa Panca Tunggal untuk memproduksi pupuk organik granular secara pribadi sangat kurang. Ukuran mesin granular dipasaran cukup besar dan membutuhkan banyak tempat. Mesin granular yang ada dipasaran mempunyai dimensi yang besar dengan tinggi keseluruhan 5000 mm, panjang 4000 mm, lebar 3000 mm, dengan menggunakan diesel sebagai motor penggerak, kapasitas yang dihasilkan 600 kg/jam, hasil granular yang didapat dengan ukuran 3 mm, 4 mm, dan 6 mm. Mesin pembuat pupuk organik granular berskala besar ini menggunakan sistem sebagai berikut:

- Penggerak Utama

Mesin pembuat pupuk organik granular skala besar ini menggunakan diesel sebagai sumber penggerak utama, diesel yang digunakan adalah 11 Hp.

- Sistem Transmisi

Sistem transmisi pada mesin ini yaitu menggunakan puli, *v-belt* dan *reducer* sebagai elemen transmisi.

Mesin ini juga memiliki beberapa mesin lainnya sebagai mesin pendukung proses pembuatan pupuk organik granular. Seperti, mesin penggiling digunakan untuk menghaluskan bahan, mesin pengering digunakan untuk mengeringkan bahan granular, mesin pengayakan bahan digunakan untuk pengayakan bahan granular, mesin pembuat granular yaitu mesin yang berfungsi untuk pembentukan butiran granular.

Penelitian yang akan dilakukan ini diharapkan dapat menghasilkan mesin pembuat pupuk organik granular yang memiliki dimensi yang kecil sehingga tidak membutuhkan tempat yang besar dan juga diharapkan dapat menghasilkan mesin granular berkapasitas kecil agar bisa digunakan pada industri rumahan. Sehingga mesin ini dapat memberikan solusi untuk permasalahan yang ada dan juga diharapkan dapat digunakan dikalangan masyarakat secara pribadi dengan skala

rumah tangga sehingga setiap masyarakat dapat memproduksi pupuk secara pribadi supaya dapat mencukupi kebutuhan pupuk yang dibutuhkan untuk lahan pertanian mereka. Penelitian ini juga diharapkan dapat meningkatkan minat masyarakat dalam berwirausaha dengan cara memproduksi pupuk organik granular dan menjual pupuk organik granular yang mereka hasilkan tersebut. Rencana sistem yang akan digunakan pada mesin pembuat pupuk organik granular skala rumahan ini yaitu:

- Sumber energi.

Sumber energi yang digunakan untuk menggerakkan motor penggerak yaitu energi listrik rumahan.

- Sistem transmisi

Elemen transmisi yang digunakan pada mesin yang akan dibangun yaitu hanya menggunakan poros dan *reducer*.

- Mesin yang dibuat hanya untuk pembuatan granular saja.

Berdasarkan rencana sistem yang akan dirancang, maka peneliti mengambil judul yaitu Rancang Bangun Mesin Pembuat Pupuk Organik Granular Skala Rumah Tangga.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang mesin pembuat pupuk organik granular skala rumah tangga?
2. Bagaimana hasil granular yang dibuat dengan mesin yang akan dibangun?
3. Berapakah kapasitas mesin pencetak pupuk organik granular skala rumah tangga yang akan dibangun?
4. Berapa efisiensi mesin pencetak pupuk organik granular skala rumah tangga?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dari latar belakang yang telah dijelaskan maka dapat dirumuskan batasan masalah pada penelitian ini yaitu :

1. Daya motor listrik yang digunakan adalah 186 watt.
2. Getaran yang terjadi pada mesin pembuat pupuk organik granular diabaikan.
3. Tidak membahas proses penggilingan, pengeringan dan pengayakan bahan.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dengan dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mendapatkan rancang bangun mesin pembuat pupuk organik granular skala rumah tangga.
2. Untuk membantu penduduk desa panca tunggal agar dapat memproduksi pupuk organik granular sendiri.
3. Untuk mendapatkan granular yang sesuai dengan standar yang ditetapkan yaitu berukuran 2-5 mm.
4. Untuk mendapatkan mesin pembuat granular berkapasitas kecil.
5. Untuk mengetahui efisiensi dari mesin pembuat granular.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Penelitian yang dilakukan pada mesin pembuat pupuk organik granular skala rumah tangga ini diharapkan memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Dapat mengetahui cara kerja mesin pembuat pupuk organik granular.
2. Dapat digunakan sebagai alat pembuatan pupuk organik granular oleh petani desa Panca Tunggal.
3. Memberikan pengalaman pembuatan pupuk organik granular.

#### **1.6 Keaslian Penelitian**

Rancang bangun mesin pembuat pupuk organik granular ini merupakan saran dari industri rumah tangga dengan merancang bangun mesin pembuat pupuk granular yang memiliki kapasitas yang lebih kecil dibandingkan dengan mesin yang sudah ada. Selain kapasitas yang lebih kecil, mesin ini juga hanya membutuhkan daya yang kecil sebagai energi penggerak, yaitu menggunakan

sumber energi listrik rumahan dan menggunakan motor listrik sebagai penggerak utama.

### **1.7 Sistematika Penulisan**

Tugas akhir/skripsi ini terbagi0 dalam bab-bab yang diuraikan secara terperinci. Sistematika penulisan adalah sebagai berikut :

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini penulis menjelaskan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, keaslian penelitian, dan sistematika penulisan.

#### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

Pada bab ini pembahasan terfokus pada beberapa teori yang mendukung tentang pengolahan kotoran sapi menjadi pupuk organik granular serta referensi terkait mesin pembuat pupuk organik granular yang sudah ada guna mengidentifikasi masalah dan upaya perbaikan sistem kerja yang harus dilakukan pada penelitian ini.

#### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang alur penelitian dan tahapan-tahapan cara melakukan penelitian, perancangan, pembangunan mesin serta variabel-variabel yang digunakan. Dengan adanya metodologi penelitian, penelitian yang dilakukan tidak keluar dari tujuan yang ingin dicapai serta menjadikan penelitian lebih terarah.

#### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini membahas tentang hasil dan pembahasan yang berisikan identifikasi hasil, pengolahan data hasil penelitian, dan melakukan pembahasan hasil yang didapatkan dari proses penelitian yang telah dilakukan.

#### **BAB V PENUTUP**

Bab terakhir membahas kesimpulan yang diambil dari hasil perancangan dan penelitian yang dilakukan. Selain itu bab ini menerangkan saran-saran yang dapat diambil dari penelitian guna menjadi referensi serta menunjang penelitian selanjutnya.