

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Salah satu bagian penting dari ekonomi Indonesia, terutama di wilayah pedesaan, adalah pertanian. Di Kabupaten Bengkalis, satu diantara sumber pendapatan utama bagi masyarakat adalah para petani yang mengelola tanaman seperti cabai, sawi, timun, dan kelapa. Banyaknya kebutuhan akan pupuk berkualitas untuk meningkatkan produktivitas tanaman adalah tantangan yang dihadapi oleh para petani, terutama kelompok tani milenial.

Di sisi lain, banyak petani masih mengandalkan pupuk kimia. Namun, masalah harga yang tinggi dan terbatasnya ketersediaan menjadi kendala utama yang menyulitkan petani, yang pada akhirnya dapat berdampak pada penurunan hasil panen dalam jangka panjang. Berdasarkan data Dinas Pertanian Kabupaten Bengkalis (2024), harga pupuk urea dapat mencapai Rp250.000–Rp300.000 per sak (50 kg) pada musim tanam, sementara pasokannya sering tidak stabil. Kondisi ini meningkatkan biaya produksi petani serta berpotensi menurunkan produktivitas lahan. Ketergantungan yang berlebihan pada pupuk kimia juga dapat menyebabkan degradasi kesuburan tanah dalam jangka panjang. Oleh sebab itu, diperlukan inovasi lebih lanjut untuk mengatasi permasalahan ini.

Sejumlah penelitian terdahulu menunjukkan bahwa desain dan jenis mata pisau mesin pencacah berpengaruh signifikan terhadap kapasitas dan kualitas hasil cacahan. Ahmad Hanafie dkk. (2016) berhasil merancang mesin pencacah rumput dengan kapasitas 69,6 kg/jam, yang jauh lebih efisien dibandingkan metode manual. Kaharudin (2021) menemukan bahwa penggunaan kecepatan optimal 2800 rpm pada mesin pencacah pakan ternak kapasitas 50 kg/jam menghasilkan potongan yang seragam dan efisien. Sementara itu, penelitian Nurcahya Nugraha & Tunggul Pramana (2023) menunjukkan bahwa susunan pisau setengah helix mampu meningkatkan kapasitas pencacahan limbah sayur hingga 231,4 kg/jam dibandingkan pisau sejajar. Temuan-temuan ini menjadi dasar penting dalam

mengembangkan desain mesin pencacah yang lebih optimal untuk mengolah limbah sayuran menjadi pupuk organik.

Perlunya Inovasi ini juga didukung oleh Pjs Bupati Bengkalis, Akhmad Sudirman Tavipiyono dalam audiensi dan silaturahmi Kelompok Tani Milenial Desa Pambang Baru, Sabtu (9/11/2024) di Wisma Daerah Kabupaten Bengkalis. Informasi yang disampaikan bahwa pemerintah daerah berharap inovasi dan kolaborasi dalam bidang pertanian terus berkembang dan memberikan manfaat luas bagi masyarakat terutama dalam mendorong peningkatan produksi pertanian Kabupaten Bengkalis.

Salah satu alternatif yang dapat menjadi pilihan para petani ialah pupuk organik. Untuk membuat bahan organik menjadi pupuk yang efektif dan efisien, diperlukan inovasi baru didalam proses pengolahan pupuk organik. Solusi yang dapat digunakan adalah dengan cara memodifikasi mata pisau mesin pencacah pakan ternak yang sudah ada untuk mencacah limbah sayuran menjadi pupuk organik.

Setelah dimodifikasi, mesin pencacah pakan ternak ini diharapkan dapat memenuhi permintaan pupuk organik yang dibutuhkan oleh petani milenial di Bengkalis. Modifikasi ini tidak hanya akan meningkatkan efisiensi pengolahan bahan organik, tetapi juga akan memberikan nilai tambah bagi petani, yang dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan hasil pertanian.

Permasalahan yang dihadapi oleh mitra adalah hasil cacahan yang kurang halus dan ukuran cacahan yang tidak optimal ini menjadi kendala utama dalam proses pengolahan bahan organik menjadi pupuk. Hasil cacahan yang terlalu kasar dapat mengurangi efektivitas pupuk organik, karena partikel yang lebih besar sulit terurai dan diserap oleh tanah.

Namun, proses modifikasi mesin ini memiliki tantangan tersendiri berupa pemilihan komponen yang tepat, pengujian kinerja mesin, serta pelatihan bagi petani dalam penggunaan mesin yang baru. Oleh karena itu, penelitian dan pengembangan lebih lanjut diperlukan untuk memastikan bahwa mesin pencacah yang dimodifikasi ini dapat berfungsi dengan baik dan memberikan manfaat yang maksimal bagi kelompok tani milenial di Bengkalis.

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan diatas, maka peneliti akan mengangkat judul yaitu: Modifikasi Mata Pisau Mesin Pencacah Pakan Ternak Kapasitas 100 kg/jam.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang dapat diangkat dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana proses modifikasi mata pisau mesin pencacah pakan ternak kapasitas 100 kg/jam?
2. Bagaimana pengaruh kecepatan putaran terhadap hasil cacahan mata pisau?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dalam melakukan penelitian ini, peneliti membuat batasan masalah-masalah Adapun batasan masalah dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

1. Modifikasi ini hanya berfokus pada mata pisau mesin pencacah pakan ternak.
2. Penelitian ini juga mencakup variasi kecepatan putaran mesin yang digunakan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap hasil cacahan dan efisiensi waktu pencacahan.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana proses modifikasi mata pisau mesin pencacah pakan ternak kapasitas 100 kg/jam.
2. Bagaimana pengaruh kecepatan putaran terhadap hasil cacahan mata pisau.

### **1.5 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa untuk meningkatkan pengalaman praktis dalam modifikasi alat dan mahasiswa dapat belajar tentang rekayasa, pengolahan bahan organik, dan aplikasi praktis.
2. Bagi perguruan tinggi, Penelitian ini dapat meningkatkan reputasi perguruan tinggi sebagai lembaga yang berkomitmen untuk keberlanjutan dan pengembangan teknologi pertanian serta memberikan kontribusi kepada masyarakat dan penelitian ini membuka peluang bagi perguruan tinggi untuk menjalin kerjasama dengan sektor pertanian dan industri terkait
3. Bagi Masyarakat, Penelitian ini dapat membantu masyarakat, khususnya petani, meningkatkan hasil pertanian dan kesejahteraan mereka dan Kelompok tani milenial dapat dibantu oleh penelitian ini dengan memberikan alat yang mereka butuhkan untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan usaha pertanian mereka.