

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Desa Deluk, Kecamatan Bantan, Kabupaten Bengkalis merupakan salah satu desa yang mayoritas penduduknya bermata pencaharian sebagai petani. Kegiatan pertanian menjadi sumber penghidupan utama masyarakat dengan berbagai komoditas tanaman pangan. Namun, produktivitas pertanian di desa ini sangat dipengaruhi oleh kondisi iklim dan cuaca. Pada musim kemarau, rendahnya curah hujan menyebabkan tanah menjadi kering dan keras sehingga proses pengolahan lahan menjadi lebih sulit dibandingkan pada musim penghujan.

Berdasarkan hasil observasi lapangan yang dilakukan penulis di Desa Deluk, pengolahan tanah masih didominasi menggunakan peralatan manual berupa cangkul. Pada kondisi tanah yang keras, proses penggemburan membutuhkan tenaga yang besar dan waktu pengerjaan yang relatif lama. Untuk mengolah lahan seluas $400 \text{ m} \times 25 \text{ m}$, petani memerlukan waktu sekitar 2–3 hari sehingga proses persiapan lahan menjadi kurang efisien. Kondisi tersebut tidak hanya meningkatkan beban kerja petani, tetapi juga berpotensi menghambat jadwal tanam dan menurunkan produktivitas lahan.

Di sisi lain, penggunaan traktor berukuran besar belum sepenuhnya menjadi solusi bagi petani di Desa Deluk. Sebagian besar lahan pertanian memiliki ukuran relatif sempit, bentuk yang tidak beraturan, serta akses menuju lahan yang terbatas sehingga menyulitkan pengoperasian alat berukuran besar. Selain itu, biaya pembelian, perawatan, dan operasional traktor konvensional masih tergolong tinggi sehingga kurang sesuai dengan kemampuan ekonomi sebagian petani skala kecil. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kebutuhan akan alat pengolah tanah yang berukuran lebih ringkas, mudah dioperasikan, serta memiliki biaya pembuatan dan operasional yang lebih terjangkau.

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan suatu inovasi berupa traktor mini penggembur tanah yang mampu membantu petani dalam mengolah lahan secara lebih efektif dan efisien. Traktor mini dirancang menggunakan motor bensin sebagai sumber tenaga dengan sistem transmisi kombinasi *V-belt* dan rantai sproket sehingga tenaga dapat disalurkan secara optimal ke sistem penggerak. Alat ini menggunakan bajak tipe cakar (*rotary*) yang dirancang untuk menggemburkan tanah secara merata serta mampu beroperasi pada lahan dengan ukuran terbatas.

Melalui penelitian ini diharapkan dapat dihasilkan sebuah traktor mini yang sesuai dengan kondisi lahan pertanian di Desa Deluk, mudah dioperasikan oleh petani, serta mampu mengurangi waktu dan tenaga yang dibutuhkan dalam proses pengolahan tanah. Dengan demikian, alat yang dikembangkan diharapkan menjadi salah satu bentuk teknologi tepat guna yang dapat meningkatkan efisiensi kerja dan mendukung produktivitas sektor pertanian di wilayah tersebut.



Gambar 1.1 DESA DELUK
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membangun mesin traktor mini?
2. Bagaimana kinerja mesin traktor mini yang dapat menggembur tanah ?
3. Bagaimana spesifikasi teknis mesin yang sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik lahan pertanian di desa deluk?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian tidak melebar dan tetap terfokus pada solusi yang realistis serta dapat dicapai dalam jangka waktu dan sumber daya yang tersedia, maka beberapa batasan masalah ditetapkan sebagai berikut:

1. Lingkup alat hanya digunakan pada lahan datar seperti yang umum dijumpai di Kecamatan Bantan. Lahan miring atau berbukit tidak termasuk karena desain belum mendukung medan ekstrem.
2. Alat dirancang untuk dioperasikan oleh satu orang tanpa sistem otomatisasi, dengan fokus pada mekanisasi sederhana berbantuan mesin.
3. Desain dan uji dilakukan pada prototipe untuk kelompok tani kecil di lokasi studi.
4. Penelitian difokuskan pada aspek teknik mesin dan efisiensi kerja alat, tanpa membahas aspek ekonomi, sosial, atau budaya secara mendalam.

1.4 Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki beberapa tujuan utama, yang dirancang untuk memberikan manfaat nyata kepada pengguna akhir, yaitu para petani di daerah Bantan dan sekitarnya. Tujuan-tujuan tersebut antara lain:

1. Merancang dan membangun mesin traktor mini.
2. Untuk mengetahui kinerja mesin traktor mini dalam melakukan proses pembajakan tanah di lahan pertanian.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang dilakukan penulis sebagai berikut :

1. Merancang prototipe traktor mini pengembur tanah yang sesuai dengan kebutuhan pertanian di Desa Deluk, baik dari segi ukuran, kekuatan, maupun kelengkapan komponen.
2. Menyesuaikan desain alat dengan postur tubuh petani, kondisi lokasi serta jenis tanah yang ada di lahan pertanian Desa Deluk.
3. Menciptakan alat yang mudah dioperasikan oleh satu orang, serta sederhana dalam perawatan dan perbaikan.