

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **1.1 Latar Belakang**

Sektor pertanian memiliki peran penting dalam suatu negara (todaro,2006). Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis jacq*) saat ini merupakan salah satu jenis tanaman perkebunan yang menduduki posisi penting disektor pertanian umumnya, tanaman kelapa sawit (*Palm oil*) merupakan tanaman penghasil minyak nabati yang dapat menjadi andalan dimasa depan karena berbagai kegunaannya bagi kebutuhan manusia. Misalnya, buah kelapa sawit digunakan untuk pembuatan minyak, isi buah kelapa sawit yang terdapat pada dalam cangkang untuk pembuatan minyak rambut, sedangkan cangkang buah bisa dibuat arang dan miniatur ataupun aksesoris. Sebagai Negara tropis Indonesia merupakan surga bagi tanaman kelapa sawit, negara penghasil ke 2 kelapa sawit terbesar di dunia. Dengan wilayah penyebarannya hampir diseluruh wilayah Indonesia, terutama di daerah berpasir dekat pantai dan perbukitan. Termasuk di Bangka Belitung, karena umumnya wilayah Bangka Belitung dikelilingi oleh laut jadi dengan sangat mudah kita menemukan tanaman-tanaman kelapa sawit.(Bahtiar,2012)

Pemanfaatan kelapa sawit umumnya hanya dimanfaatkan minyak, daging buahnya dan cangkang kelapa sawitnya saja, padahal pemanfaatan tandan hasil pengelolaan pabrik, limbah tandannya juga tidak kalah menarik dan juga bisa menghasilkan nilai yang cukup ekonomis bagi para petani tanaman kelapa sawit yaitu, dengan memanfaatkan limbah tandan kelapa sawit menjadi tambahan pupuk untuk tanaman dengan cara mencacah limbah tandan kelapa sawit menjadi serat sedikit halus, karena limbah sawit mempunyai kandungan C 35%, C/N 15, N 2,34%, P 0,31%, Ca 1,46%, K 5,53%,Wg 0,96% , serta kandungan air sebanyak 52%, dan juga dapat menetralkan keasaman tanah, sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pupuk tanaman yang baik untuk pertumbuhan perkebunan sawit dan jenis-jenis tanaman lainnya.

Perkembangan teknologi dibidang otomasi manufaktur semakin meningkat. Dengan demikian dan maju zaman saat ini banyak pula kebutuhan hidup yang harus dipenuhi, sehingga petani berfikir keras dan mencari cara bagaimana agar hasil yang diterima dari berbudidaya perkebunan sawit, dengan adanya mesin yang sudah diciptakan sangat berguna, sehingga pengerjaan kegiatan perkebunan dapat terselesaikan tepat waktu, biaya rendah, kualitas hasil baik. Dengan menggunakan mesin yang sudah diciptakan sebagai alat bantu manusia tersebut maka berbagai hal seperti sifat manusia yang mudah lelah, bosan, atau sering terjadi kesalahan dalam melakukan perkerjaannya dapat dihindari bahkan dapat dihilangkan guna mendapatkan hasil produksi yang lebih maksimal. (Wignjosoebroto et al:2010)

Berbagai macam peralatan dan mesin juga diciptakan untuk memenuhi kebutuhan manusia yang bertujuan untuk meringankan tugas manusia, salah satunya adalah dibidang pertanian yaitu pertanian kelapa sawit. Alat yang diciptakan antara lain mesin perontok buah sawit, mesin pemotong buah sawit, hingga mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit. Namun dari beberapa mesin tersebut masih ada kekurangan dalam berbagai hal. Misalnya dalam mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit.

Pada mesin pencacah limbah sebagai pakan ternak yang ada, mesin ini dari proses perancangan dan pembuatan mesin pencacah TKS (Tandan Kosong Sawit) didapatkan jumlah pisau pencacah yang digunakan 15 buah untuk satu poros, daya mesin 15 HP dengan putaran 1400 rpm, Rangka didapatkan dengan ukuran 70 cm x 80 cm x 40 cm, dan ukuran rangka dudukan motor adalah 50 cm x 50 cm x 50 cm. Dari hasil pengujian dengan putaran 1400 rpm didapatkan satu buah TKS (Tandan Kosong Sawit) yang mampu dicacah  $\pm$  1-2 menit, Hasil cacahan untuk satu kali pencacahan didapatkan  $\pm$  7 x 7 cm. Pada waktu proses pencacahan hasil cacahan terpotong dengan baik, tetapi setelah mencacah 6-7 buah TKS (Tandan Kosong Sawit) hasil cacahan sudah mulai bertali-tali dan bahan hasil cacahan tidak terpotong habis semuanya ada yang bersambung-sambung. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh mata pisau yang cepat mengalami keausan akibat bahan TKS (Tandan Kosong Sawit) yang liat dan berserat. Untuk itu perlu

dilakukan pengasahan terhadap mata pisau. Besarnya kecilnya gaya pemotongan pada unit pencacah tergantung pada ketajaman pisau. Ketajaman pisau tergantung kepada bahan pisau. Untuk mesin pencacah ini bahan yang digunakan besi biasa sehingga cepat tumpul. Untuk itu perlu dicari bahan yang kuat karena kekuatan bahan pisau sangat menentukan kinerja mesin. (Junaidi, Anwar Kasim, dan Sir Anderson. 2014.)

Limbah sawit yang telah diolah dari pabrik, biasanya limbah langsung disebarkan ke batang sawit sebagai pemupukan kelapa sawit. Dengan hal tersebut limbah sawit yang tersebar sangat sulit terurai, berdasarkan hasil wawancara, petani perkebunan juga biasanya mencacah limbah tandan kelapa sawit secara manual dengan menggunakan golok / parang dengan berukuran limbah yang tercacah maksimal 10 cm.

Berdasarkan latar belakang dan uraian diatas, maka penulis mencoba untuk melakukan suatu penelitian perancangan pembuatan mesin pencacah menggunakan prinsip kerja pada mesin penelitan sebelumnya, agar dapat membandingkan dengan pencacahan manual, dengan judul : ***“RANCANG BANGUN MESIN PENCACAH LIMBAH TANDAN KELAPA SAWIT SEBAGAI BAHAN BAKU PUPUK TANAMAN MENGGUNAKAN DAYA MOTOR BAKAR 5,5 HP”*** yang diharapkan dapat meningkatkan hasil cacahan bahan baku pupuk yang lebih banyak.



Gambar 1.1 Limbah Sawit

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat diambil rumusan masalah adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana rancangan sebuah mesin tandan kelapa sawit sebagai bahan baku pemupuk tanaman untuk dapat digunakan oleh petani-petani serta mudah untuk dipindah-pindahkan?
2. Berapakah kapasitas bahan baku pupuk tanaman yang dihasilkan dari mesin yang dirancang?
3. Berapakah efisiensi produksi mesin pencacah?

## **1.3 Batasan Masalah**

Dikarenakan banyaknya permasalahan yang ada pada penelitian baik itu pada proses pencacahan limbah tandan kelapa sawit dan permasalahan dari mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit sebagai bahan baku tanaman ini, maka perlu untuk memberikan batasan-batasan permasalahan yang ada. Hal ini dimaksudkan untuk memudahkan dalam pemahaman dari permasalahan dan guna lebih memfokuskan penelitian pada permasalahan yang ada. Batasan-batasan masalah yang diambil dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian ini merancang dan membuat mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit sebagai bahan baku pemupukan tanaman saja.
2. Mengabaikan konsumsi bahan bakar.
3. Kondisi limbah tandan kelapa sawit dalam keadaan sudah terpisah dengan biji buahnya.
4. Menggunakan motor bakar 5,5 Hp

## **1.4 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah diatas adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat mesin pencacah limbah kelapa sawit sebagai bahan baku pupuk tanaman yang lebih mudah dalam pengoperasian dan mudah dipindah-pindahkan.

2. Mengetahui kapasitas produksi mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit sebagai bahan baku pupuk tanaman.
3. Mengetahui efisiensi produksi mesin.

### **1.5 Manfaat penelitian**

Manfaat yang didapatkan setelah melakukan penelitian terhadap mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit sebagai bahan baku pupuk tanaman ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui cara kerja mesin mencacah limbah tandan kelapa sawit sebagai bahan baku pupuk tanaman.
2. Dapat menambah wawasan dan tentang peranan mesin pencacah limbah tandan kelapa sawit sebagai bahan baku pupuk tanaman bagi petani-petani perkebunan kelapa sawit, agar dapat dipertimbangkan kedepannya untuk diterapkan dikalangan masyarakat umum.
3. Dapat membantu petani kelapa sawit guna meningkatkan nilai ekonomis dari limbah tandan kelapa sawit dengan memanfaatkannya sebagai bahan baku pupuk tanaman.
4. Dapat mengetahui manfaat dari limbah tandan kelapa sawit yang telah dicacah sebagai bahan baku pupuk tanaman.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Untuk lebih memahami skripsi ini, maka dikelompokkan menjadi beberapa bab yang diuraikan secara terperinci. Sistem penulisan skripsi ini adalah sebagai berikut:

### **BAB I PENDAHULUAN**

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

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

Pada bab ini membahas tentang beberapa teori yang mendukung tentang pengolahan limbah tandan kelapa sawit. Dan dari landasan teori didapatkan permasalahan dan rumusan dari sistem perancangan.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini membahas tentang alur penelitian dan tahapan-tahapan cara penulis melakukan penelitian dan perancangan. Dengan adanya metodologi penelitian ini diharapkan penelitian yang dilakukan tidak keluar dari alur penelitian yang telah ditentukan.

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

Pada bab ini membahas tentang cara mengolah data hasil dari penelitian dan melakukan pembahasan dari hasil yang didapatkan dari langkah dan proses penelitian yang dilakukan

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini membahas tentang kesimpulan yang diambil dari penelitian dan perencanaan ini. Selain itu juga berisi tentang saran-saran yang diberikan penulis yang bertujuan untuk pengembangan penelitian ini pada tahap selanjutnya