

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit merupakan salah satu jenis tanaman monokotil. Komponen penting dari tanaman kelapa sawit meliputi akar, batang, daun, dan buahnya yang digunakan untuk produksi minyak kelapa sawit (CPO) yang semakin populer. Daun kelapa sawit terdiri dari beberapa bagian, antara lain: *Leaflets* (bagian anak daun) *leaflets* memiliki helaian atau lamina yang membentuk daun. Bagian tengah daun disebut lidi daun (*midrib*), *rachis* bagian daerah antara *leaflets* dinamakan *rachis*, *petiole* (tangkai) merupakan bagian yang menghubungkan daun dengan batang. *Petiole* berfungsi sebagai penghubung antara daun dan batang. Selendang daun (*sheath*) selendang daun berfungsi untuk melindungi kuncup dan memberikan kekuatan pada batang kelapa sawit. Daun yang dihasilkan secara teratur. Daun kelapa sawit tumbuh dalam urutan tertentu. Daun yang telah tumbuh sepenuhnya disebut sebagai daun nomor satu. Daun yang masih terbungkus selendang disebut sebagai daun angka nol.

Dalam menghadapi fluktuasi harga kelapa sawit global yang tidak stabil, Dinas Koperasi, Perindustrian, dan Perdagangan (Diskoperindag) Kabupaten Berau melihat peluang dalam ekspor hasil dari perkebunan sawit selain buah sawit itu sendiri. Salah satu opsi yang mereka pertimbangkan adalah memanfaatkan limbah tanaman sawit, seperti daun sawit, yang kemudian diolah menjadi lidi sawit. Lidi sawit ini dapat digunakan sebagai bahan baku dalam industri kerajinan, seperti pembuatan permadani dan produk lainnya, yang saat ini banyak diminati oleh masyarakat global.

Dengan mengambil langkah ini, Diskoperindag Kabupaten Berau berharap dapat memanfaatkan potensi limbah tanaman sawit yang sebelumnya tidak terpakai, sehingga dapat menciptakan nilai tambah dan mengurangi dampak lingkungan dari limbah tersebut. Selain itu, ekspor lidi sawit juga diharapkan dapat memberikan kontribusi ekonomi yang positif bagi Kabupaten Berau dan masyarakat setempat.

Dengan mengambil langkah strategis ini, Diskoperindag Kabupaten Berau berupaya untuk mengoptimalkan potensi industri perkebunan sawit dan meningkatkan diversifikasi produk, sehingga dapat menghadapi fluktuasi harga kelapa sawit global dengan lebih baik dan memberikan manfaat yang lebih luas bagi perekonomian daerah.

Diskoperindag, yang merupakan bagian dari Pemerintah Kabupaten (Pemkab) Berau, telah memberikan mesin serutan lidi kelapa sawit kepada beberapa koperasi di Kabupaten Berau. Tujuan dari pemberian mesin ini adalah untuk mengolah limbah lidi sawit menjadi bahan jadi, seperti kerajinan dan produk lainnya, sehingga dapat menjadi bagian dari nilai ekspor. Sebelumnya, limbah lidi sawit biasanya hanya dipotong dan dibiarkan membusuk di sekitar pohon kelapa sawit. Oleh karena itu, Pemkab melalui Diskoperindag memberikan mesin serutan ini sebagai upaya untuk mengubah limbah lidi sawit menjadi berbagai bentuk *souvenir*, seperti piring tempat buah, parcel, mangkok nasi, dan bahkan lampu hias, yang tentunya memiliki nilai tambah tersendiri.

Dengan memberikan mesin serutan lidi sawit kepada koperasi, Pemkab Berau berharap dapat mendorong pengolahan limbah lidi sawit secara lebih efisien dan produktif. Dengan adanya mesin serutan, limbah lidi sawit dapat diolah menjadi produk kerajinan dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi. Selain itu, pengolahan limbah lidi sawit ini juga dapat memberikan peluang baru dalam meningkatkan ekspor produk kerajinan dari Kabupaten Berau.

Setelah melakukan survei terhadap mesin serut lidi kelapa sawit di daerah Segah, kami menemukan beberapa permasalahan yang perlu diperhatikan. Beberapa permasalahan yang kami temukan antara lain rangka terlalu kecil. Rangka mesin serut lidi kelapa sawit yang digunakan terlalu kecil ukurannya. Hal ini dapat menyebabkan ketidakstabilan dan ketidakmampuan mesin dalam menangani beban yang diberikan. Ketebalan besi yang tidak memadai. Besi yang digunakan dalam konstruksi mesin serut lidi kelapa sawit terlalu tipis sehingga tidak memberikan kekokohan yang cukup. Hal ini dapat mengakibatkan kelemahan struktural dan potensi kerusakan pada mesin. Tingkat getaran yang tinggi. Mesin serut lidi kelapa sawit mengalami tingkat getaran yang terlalu tinggi saat beroperasi. Tingkat getaran yang tinggi dapat mengganggu kinerja mesin dan menyebabkan ketidaknyamanan bagi pengguna. Rpm (putaran per menit) mesin yang terlalu rendah. Rpm yang digunakan dalam mesin serut lidi kelapa sawit terlalu rendah. Hal ini dapat mempengaruhi efisiensi dan kecepatan pengolahan limbah lidi sawit menjadi bahan jadi.

Dalam menghadapi permasalahan-permasalahan ini, perlu dilakukan perbaikan dan penyesuaian pada mesin serut lidi kelapa sawit. Peningkatan ukuran rangka, penggunaan besi yang lebih kokoh, pengendalian tingkat getaran, dan penyesuaian Rpm mesin dapat menjadi langkah-langkah untuk meningkatkan kualitas dan performa mesin serut lidi kelapa sawit.

Dalam pembuatan sebuah mesin, penting untuk memperhatikan faktor keawetan, kekuatan, dan pelayanan yang diberikan kepada pengguna baik dalam jangka waktu pendek maupun lama. Kualitas dalam pembuatan bahan atau mesin harus mempertimbangkan tingkat kelayakan atau tingkat kualitas mesin tersebut, sehingga tidak mengurangi kualitas saat digunakan. Selain itu, perlu juga mempertimbangkan biaya atau harga bahan-bahan yang digunakan agar tetap ekonomis tanpa mengorbankan kualitas mesin yang akan dibuat. Pada pembuatan mesin, keberhasilan tergantung pada kualitasnya sehingga mesin tersebut dapat digunakan dalam jangka panjang.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis mengangkat judul penelitian tugas akhir dengan judul "Perencanaan dan Perhitungan Transmisi pada Mesin Serut Lidi Kelapa Sawit". Fokus dari penelitian ini adalah pembuatan mesin penyerut lidi kelapa sawit yang memiliki beberapa kriteria penting, antara lain rangka yang kuat, kawat penyerut yang tajam, ergonomis, harga terjangkau, serta mampu berfungsi secara normal.

Penelitian ini akan merancang mesin serut lidi kelapa sawit yang menggunakan motor induksi sebagai alat pemisahan lidi dari daun sawit. Metode yang akan digunakan adalah penggunaan pisau sikat baja, yang merupakan metode yang belum pernah dirancang sebelumnya. Dengan menggunakan pisau sikat baja dan dimensi mesin yang lebih kecil, diharapkan proses pemisahan antara lidi sawit dan helai daunnya akan menjadi lebih mudah dan cepat, sehingga meningkatkan efisiensi dalam pengerjaannya.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat merancang mesin serut lidi kelapa sawit yang memenuhi kriteria-kriteria yang telah disebutkan. Dengan demikian, mesin ini akan menjadi alat yang efektif dan efisien dalam proses pemisahan lidi sawit dari daunnya, serta dapat memberikan manfaat bagi masyarakat dalam meningkatkan produktivitas dan efisiensi kerja dalam pengolahan limbah lidikelapa sawit.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut ini :

1. Bagaimana menghitung daya motor listrik dan diameter poros yang akan digunakan pada mesin serut lidi kelapa sawit?
2. Bagaimana menghitung diameter *pulley dan belt* yang akan digunakan pada mesin serut lidi kelapa sawit?
3. Bagaimana menghitung umur bantalan yang akan digunakan?

1.3 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan perancangan mesin serut lidi kelapa sawit ini adalah :

1. Mengetahui cara menghitung daya motor listrik dan diameter poros, dan mengetahui berapa daya motor listrik dan diameter poros yang dibutuhkan pada mesin serut lidi kelapa sawit.
2. Mengetahui cara menghitung diameter pulley dan *belt*, dan mengetahui berapa diameter *pulley* dan *belt* yang akan digunakan pada mesin serut lidi kelapa sawit.
3. Mengetahui cara menghitung umur bantalan, dan mengetahui umur bantalan yang akan digunakan pada mesin serut lidi kelapa sawit.

1.4 Manfaat Tugas Akhir

Manfaat dari perancangan dan pembuatan mesin serut lidi kelapa sawit adalah sebagai berikut :

1. Untuk penulis, menambah pengetahuan dan pengalaman baik teori maupun praktek dilapangan.
2. Bagi mahasiswa, sebagai bahan informasi pendukung untuk melakukan pembahasan atau sebagai referensi pada pembahasan lanjut dengan topik yang sama, yang akan dilakukan oleh mahasiswa lainnya mengenai alat atau mesin serut lidi sawit dengan sistem lainnya.
3. Politeknik Sinar Mas Berau Coal, sebagai lembaga Pendidikan formal yang dapat membantu memperkenalkan kepada masyarakat.
4. Bagi masyarakat yang bergerak dalam bidang pertanian untuk dapat dikembangkan menjadi teknologi tepat guna.

1.5 Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya pembahasan dari permasalahan yang ada, maka tugas akhir ini dibatasi sebagai berikut :

1. Rancang bangun mesin penyerut lidi kelapa sawit tidak membahas umur dari masing masing komponen.
2. Rancang bangun mesin serut lidi kelapa sawit tidak membahas biaya proses produksi.
3. Rancang bangun mesin serut lidi kelapa sawit tidak membahas vibrasi
4. Rancang bangun mesin serut lidi kelapa sawit tidak membahas kontruksi dan sambungan las diasumsikan aman.