

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ketersediaan bahan bakar fosil untuk masa yang akan datang jumlahnya tentu akan semakin berkurang. Bahan bakar yang sifatnya dapat diperbaharui yaitu bahan bakar organik atau biomassa diperlukan untuk mengantisipasi berkurangnya bahan bakar fosil yang jumlahnya semakin menipis. Biomassa merupakan sumber bahan bakar terbarukan yang berguna untuk menghasilkan energi panas, listrik, dan juga perkembangan proses produksi. Biomassa tidak digunakan secara langsung sebagai bahan bakar karena karakteristiknya yang tidak sama dengan bahan bakar fosil, tetapi dapat dibentuk sedemikian rupa. Sehingga dapat mempermudah untuk memenuhi kebutuhan kita sebagai manusia, contohnya perlu dilakukannya diversifikasi dengan pembuatan produk pelet.

Wood pellet merupakan bahan bakar alternatif yang terbuat dari serbuk kayu dan merupakan bahan bakar terbarukan yang ramah lingkungan. *Wood pellet* memiliki bentuk silinder dan memiliki tekstur yang keras, serta ukuran panjang yang bervariasi tergantung cetakan yang dibuat. Pelet tersebut juga memiliki banyak keunggulan, dimana penggunaan *wood pellet* sebagai bahan biomassa dapat digunakan untuk mengganti gas bersubsidi.

Secara umum proses pembuatan *wood pellet* di masyarakat sudah banyak dilakukan untuk keperluan-keperluan tertentu. Namun pada saat proses produksi berjalan pelet yang sudah jadi kebanyakan dibiarkan begitu saja tanpa adanya pengemasan secara langsung.

Proses pembuatan *wood pellet* ini sangat mudah yaitu dari pencampuran serbuk kayu, tepung kanji, air dan oli bekas sebagai perekat. Mekanisme kerja mesin *wood pellet* ini yaitu dari semua bahan masuk ke dalam cetakan lalu didorong dan dimampatkan dengan putaran *roller* melewati lingkaran baja pada beberapa lubang yang mempunyai ukuran-ukuran tertentu. Kemudian akan patah ketika telah mencapai panjang tertentu sesuai dengan ketebalan lingkaran baja yang digunakan.



Gambar 1.1 Mesin *Wood Pellet* Tanpa Pengemasan Secara Langsung
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Sebelum pelet dimasukkan ke dalam kemasan plastik dan di *sealer* adanya proses pengeringan terlebih dulu agar hasil pelet yang terbentuk semakin padat. *Continuous band sealer* merupakan mesin yang berfungsi untuk menyegel kemasan dengan rapat, kemasan berupa kantong plastik berukuran 1 kg. Penyegelelan kemasan merupakan proses yang dilakukan di banyak industri, baik di industri besar maupun di industri kecil. Dengan adanya proses penyegelelan kemasan, maka kemasan akan tertutup rapat dan

produk tidak menjadi lembek. *Continuous band sealer* sendiri dibuat untuk menyegel kemasan produk yang terbuat dari plastik atau aluminium foil, sehingga daya tahan dan umur simpan produk akan tahan lama.

Penggabungan ini akan memudahkan pekerjaan selama produksi berlangsung. Kapasitas produksi yang dihasilkan pada mesin *wood pellet* ini hanya berkapasitas kecil karena untuk kebutuhan pada *home industry*. Dengan adanya sistem *continuous band sealer* ini maka proses pengerjaan pengemasan produk pelet akan menjadi lebih efektif dan efisien.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, diambil rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana cara kerja mesin *wood pellet* dan cara kerja sistem *continuous band sealer* otomatis?
2. Apa saja komponen-komponen yang digunakan pada transmisi mesin *wood pellet* dengan sistem *continuous band sealer* otomatis?
3. Berapa hasil perhitungan motor listrik, poros, bantalan, *V-belt*, *pulley*, dan *Reducer* untuk perencanaan transmisi mesin *wood pellet* ?
4. Berapa daya yang diperlukan untuk kebutuhan sistem *continuous band sealer* otomatis ?

1.3 Batasan Masalah

Berdasarkan pada identifikasi masalah dalam perencanaan transmisi pada mesin *wood pellet* dengan sistem *continuous band sealer* otomatis ini, pembatasan masalah meliputi perhitungan motor listrik, poros, bantalan, *V-belt*, *pulley*, *reducer* dan daya *continuous band sealer* yang digunakan.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam perencanaan ini adalah :

1. Mengetahui dan memahami bagaimana cara kerja mesin *wood pellet* dan cara kerja sistem *continuous band sealer* otomatis.
2. Mengetahui dan memahami setiap komponen transmisi mesin *wood pellet* dengan sistem *continuous band sealer* otomatis.
3. Mengetahui dan memahami hasil perhitungan komponen transmisi pada mesin *wood pellet* yang digunakan.
4. Mengetahui dan memahami kebutuhan daya yang diperlukan sistem *continuous band sealer* pada saat mesin berjalan.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat yang ingin dicapai dari perencanaan ini antara lain :

1. Bagi penulis :
Dapat memperoleh ilmu pengetahuan dari perancangan mesin pembuat pelet dari bahan serbuk kayu.
2. Bagi Akademik :
Membekali mahasiswa khususnya mahasiswa jurusan Teknik Mesin Institut Teknologi Nasional Malang dan sebagai acuan referensi guna pengembangan teknologi tepat guna kedepannya.
3. Bagi Masyarakat :
Masyarakat mendapatkan produk dari mesin pelet bahan serbuk kayu yang mudah dalam pengoperasiannya dan dengan harga yang terjangkau.

1.6 Metode Penulisan

Metode penulisan yang digunakan saat melakukan penyusunan adalah sebagai berikut :

1. Metode Literatur

Yaitu metode yang dilakukan dengan mengkaji beberapa pustaka dan penelitian terkait, dapat berupa artikel, jurnal ilmiah, dan buku-buku yang pernah dipelajari selama masa perkuliahan.

2. Metode Observasi

Yaitu suatu metode pengamatan dengan pencatatan yang dilakukan secara sistematis dengan mendatangi suatu objek yang akan direncanakan untuk menghasilkan data yang diperlukan.

3. Metode Bimbingan

Metode ini merupakan metode konsultasi dengan dosen pembimbing mengenai penulisan materi dalam suatu karya ilmiah. Dalam metode ini kami dibantu oleh dosen pembimbing untuk mengevaluasi serta memberikan petunjuk dalam pembahasan setiap permasalahan yang dihadapi.

1.7 Sistematika Penulisan

Untuk mempermudah dalam penulisan serta teraturnya pembahasan laporan, maka sistematika penulisan laporan Tugas Akhir ini akan dibagi dalam beberapa bab, antara lain :

BAB I PENDAHULUAN

Penulisan pendahuluan ini didasarkan pada latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metode

penulisan dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORI

Berisikan mengenai uraian dasar-dasar teori yang dijadikan sebagai acuan dalam penyusunan perencanaan transmisi pada mesin *wood pellet* dengan sistem *continuous band sealer* otomatis.

BAB III METODOLOGI

Berisikan mengenai penjelasan gambar objek penelitian, misalnya gambar umum perancangan/desain, gambar umum produk serta data yang digunakan untuk memecahkan masalah-masalah yang ditemukan selama perencanaan dilakukan.

BAB IV PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai perencanaan dan perhitungan mengenai transmisi mesin *wood pellet* dengan sistem *continuous band sealer* otomatis.

BAB V PENUTUP

Berisikan mengenai kesimpulan dan saran serta rekapitulasi data dari semua hal yang direncanakan.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN