

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa merupakan salah satu tumbuhan yang dapat hidup di iklim tropis seperti Indonesia. Indonesia dikenal memiliki luas perkebunan kelapa terbesar di dunia yaitu 3.712 ha, sebagian besar merupakan perkebunan rakyat (96,9%) sisanya milik negara (0,7%) dan swasta (2,7%). Potensi sebesar 15 milyar butir per tahun ternyata dimanfaatkan sebesar 7,5 milyar butir per tahun atau sekitar 50% dari potensi produksi. (Ariatma dkk, 2019)

Cilacap merupakan kabupaten terluas yang berada di wilayah Jawa Tengah, luasnya sekitar 6,5% dari total wilayah Jawa Tengah (BPS, 2019). Cilacap memiliki sumber daya alam yang melimpah ruah, khususnya pada bidang pertanian dan perkebunan. Pada sektor perkebunan sendiri, kelapa adalah tanaman yang banyak ditanam oleh masyarakat pesisir Kabupaten Cilacap. Menurut BPS tahun 2019, luas perkebunan kelapa sekitar 24.000 hektar dan menghasilkan 5.826,956 ton limbah sabut kelapa per tahunnya. Sayangnya, limbah tersebut tidak memiliki fungsi yang berguna dan nilai jual yang rendah di mata masyarakat setempat.

Pemanfaatan kelapa saat ini umumnya masih terfokus pada pengolahan daging buah sebagai hasil utama, sedangkan air, sabut, dan tempurung kelapa belum diolah secara maksimal. Salah satu hasil pengolahan sabut kelapa adalah *cocopeat* yang berada di industri pengolahan sabut kelapa di Desa Karangbawang Kecamatan Kawunganten Kabupaten Cilacap.

Cocopeat adalah serbuk halus sabut kelapa yang dihasilkan dari proses penghancuran sabut kelapa. Dalam proses penghancuran sabut dihasilkan serat yang dikenal fiber, serta serbuk halus sabut yang dikenal *cocopeat*. Pemanfaatan *cocopeat* dapat digunakan untuk berbagai macam produk salah satunya adalah dimanfaatkan sebagai media tanam untuk tanaman hortikultura.

Pemanfaatan *cocopeat* sebagai media tanam sangat diminati oleh pasar dalam negeri maupun luar negeri, sehingga sebelum proses pengiriman *cocopeat* perlu dikeringkan dan dicetak. Permasalahan yang terjadi pada industri *cocopeat* di Desa

Karangbawang Kecamatan Kawunganten Kabupaten Cilacap adalah dalam proses pengeringan masih mengandalkan panas dari sinar matahari sehingga cuaca sangat berpengaruh dalam proses pengeringan ini, waktu pengeringan lebih lama, dan membutuhkan area yang luas untuk penjemuran. Oleh karena itu, dibutuhkan sebuah mesin pengering yang dapat mempercepat proses pengeringan *cocopeat*.

Dari permasalahan yang ada maka perlu adanya solusi untuk menyelesaikannya yaitu dengan perancangan “Rangka Dan Elemen Pemanas Pada Mesin Pengering *Cocopeat* Tipe *Rotary Dryer* kapasitas 10 kg”. Dengan adanya alat ini diharapkan dapat meningkatkan produktivitas produksi *cocopeat* dalam industri pemanfaatan sabut kelapa di masyarakat.

1.2 Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang telah disebutkan diatas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

- a. Bagaimana desain rangka pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer*?
- b. Berapa suhu yang digunakan dalam proses pengeringan?
- c. Bagaimana kekuatan rangka jika diberi beban?

1.3 Tujuan

Tujuan dari perancangan rangka dan elemen pemanas listrik pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* adalah sebagai berikut:

- a. Melakukan perancangan rangka dan pemanas pada mesin pengering *cocopeat* dengan memanfaatkan udara panas dari elemen pemanas listrik.
- b. Melakukan perhitungan mekanika teknik pada rangka.
- c. Membuat rangka yang kokoh dan merangkai elemen pemanas yang sesuai dengan spesifikasi mesin.
- d. Menghitung estimasi waktu dan *bill of material*.

1.4 Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari perancangan rangka dan elemen pemanas pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* adalah sebagai berikut:

- a. Menambah pengetahuan tentang perancangan rangka dan elemen pemanas pada mesin pengering *cocopeat*.

- b. Menambah pengetahuan tentang perhitungan mekanika teknik yang di terapkan pada rangka.
- c. Menambah pengetahuan tentang cara perhitungan estimasi waktu produksi dan *bill of material*.

1.5 Batasan Masalah

Pada proses perancangan rangka dan elemen pemanas listrik pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* ini penulis melakukan pembatasan masalah, seperti:

- a. Pembahasan hanya pada rangka dan elemen pemanas listrik pada mesin pengering *cocopeat* dengan memanfaatkan udara panas dari elemen pemanas listrik.
- b. Pemanas menggunakan elemen pemanas listrik tipe *finned heater*.
- c. Suhu yang digunakan dalam proses pengeringan yaitu berkisar antara 80-120°C.
- d. *Output cocopeat* hasil pengeringan memiliki kelembapan $\leq 15\%$.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan laporan Tugas Akhir ini dijabarkan dalam beberapa bab sesuai dengan aturan dan ketentuan yang berlaku di Program Studi D3 Teknik Mesin Politeknik Negeri Cilacap.

BAB I PENDAHULUAN

Berisi tentang latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan, manfaat, batasan masalah, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Bab ini akan memaparkan studi literatur yang berhubungan dengan rancang bangun rangka pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* termasuk juga metode apa yang diambil dalam merumuskan masalah serta dasar teori yang dipakai dalam mendukung terciptanya mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer*.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini akan menjelaskan alat dan bahan perancangan mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer* runtutan mengenai pembuatan alat berdasarkan metode

perancangan yang telah dipilih, serta perhitungan mekanika teknik dan perhitungan proses produksi. Sehingga tahapan-tahapan yang dilalui saat perancang dari tahap awal hingga pemilihan alat dan bahan selesai dibuat dapat diketahui dan dipahami dengan mudah oleh para pembaca.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang pembahasan dan uraian dari rangkaian perhitungan rangka dan proses produksi pada mesin pengering *cocopeat* tipe *rotary dryer*.

BAB V PENUTUP

Berisi penarikan kesimpulan dari hasil tugas akhir yang telah diselesaikan, serta saran dari penulis yang ditujukan kepada para mahasiswa atau peneliti.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN