

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa memiliki begitu ragamnya manfaat sehingga mendapat julukan sebagai pohon kehidupan *the tree of life* karena setiap bagiannya dapat dimanfaatkan demi kemaslahatan Masyarakat. banyaknya manfaat dari kelapa, maka tidaklah mengherankan jika kelapa mendapat julukan sebagai pohon kehidupan *the tree of life* karena setiap bagian dari tanaman kelapa keseluruhannya dapat dimanfaatkan demi kemaslahatan masyarakat, diantaranya bagian daun dapat dibuat hiasan janur, keranjang sampah, sapu lidi, ketupat, wadah tempat buah. Bagian pucuk daun dapat dijadikan makanan asinan, bagian buah dapat bermanfaat sebagai santan, bagian air buah dapat diolah menjadi minyak goreng, gula merah dan obat alternatif. Menurut penelitian (Jusuf Leiwakabessy1 & dkk, 2023).

Sabut kelapa adalah bahan berserat di bagian terluar buah kelapa dan sekitar 5 cm tebal. Kulit ari, serat, dan sekam adalah bagian dari sabut kelapa. Serat adalah komponen yang paling banyak digunakan dan telah berkembang di antara komponen penyusun sabut kelapa tersebut. Pengupasan sabut adalah proses memotong sabut dari tempurung kelapa. Serat digunakan dalam berbagai bentuk, seperti tali, sapu, keset, sikat pembersih, media penanam anggrek, saringan, pengaturan akustik, dan lainnya (Dzulkarnain & dkk, 2024)

Secara tradisional, pengupasan sabut dapat dilakukan dengan peralatan semi-mekanik. Alat tradisional untuk mengupas kelapa memiliki beberapa kekurangan, seperti Kapasitas kerjanya rendah, dan mengupas satu buah kelapa memakan waktu sekitar 1-5 menit. Upah pengupasan kelapa berkisar antara Rp.300-Rp.400. sehingga produksi kelapa yang tinggi meningkatkan biaya, waktu, dan tenaga yang diperlukan untuk mengupasnya. Selain itu, sabut dikupas dengan alat yang terbuat dari besi berbentuk linggis setinggi kira-kira 80 cm dengan bagian yang tajam menghadap ke atas. Besi tidak masuk ke dalam tanah, jadi ada tempat di bagian bawah perangkat. Orang-orang yang telah menerima instruksi dapat mengupas antara lima ratus hingga seribu buah kelapa setiap hari. (Putera & dkk, 2019)

Saat ini di bidang industri, banyak pengusaha yang memangku usaha pengupasan kulit buah kelapa sudah menggunakan bantuan mesin. Namun, usaha kecil menengah masih membutuhkan alat pengupas kulit kelapa yang sederhana, nyaman digunakan, dan harganya terjangkau. Di masa kini, banyak usaha kecil menengah masih menggunakan metode pengupasan kulit kelapa secara tradisional, yang memiliki risiko kecelakaan kerja yang tinggi. Alat pengupas kulit buah kelapa, baik yang digunakan secara manual maupun yang sudah dilengkapi dengan sistem penggerak mekanik, adalah peralatan yang bisa membantu para pengusaha kecil hingga menengah dalam melakukan proses pengupasan kulit buah kelapa. Berdasarkan hasil peninjauan di daerah Kota Duri, Kabupaten Bengkalis, harga untuk membeli buah kelapa yang belum dikupas adalah Rp4.500 per buah, sedangkan buah kelapa yang sudah dibuka sabutnya harganya Rp5.000 per buah. Jadi jasa mengupas sabut kelapa Rp.500/buah. (bayhaqi & dkk, 2022)

Harga tersebut tidaklah sebanding dengan resiko saat proses pengupasan kulit buah kelapa tua. Alat pengupas kulit buah kelapa tradisional merupakan alat yang masih digunakan para petani-petani kecil menengah, karena alat pengupas kulit buah kelapa tradisional hanya membutuhkan sebilah baja yang runcing pada bagian atasnya untuk mengupas kulit buah kelapa. Alat pengupas kulit buah kelapa tradisional ini memiliki risiko kecelakaan kerja yang sangat tinggi yang dapat melukai bagian tangan dan anggota tubuh lainnya. Maka dari itu dibutuhkan proses pengupasan kulit buah kelapa dengan cara yang lebih efektif dan aman (bayhaqi & dkk, 2022)

Proses pengupasan kebanyakan masih dilakukan menggunakan alat tradisional dengan linggis sehingga selain menguras tenaga dan juga berbahaya bagi operator. Dengan menggunakan cara itu kecepatan pengupasan sabut kelapa dapat mencapai 2 sampai 3 buah kelapa dalam 1 menit, Rancangan mesin yang dibuat mampu memudahkan pengupasan karena Langkah yang diperlukan untuk mengupas lebih sedikit dibanding dengan menggunakan linggis sehingga tenaga yang dibutuhkan saat mengupas dengan menggunakan mesin ini lebih sedikit pula. Mesin ini dapat mengupas sebuah kelapa selama 14.67 detik atau 4 buah kelapa dalam waktu 1 menit. (Haans & dkk, 2019)

Perancang ingin mendisain dan mengembangkan sebuah alat pengupas sabut kelapa tua berbasis motor listrik yang mudah untuk dioperasikan, aman saat digunakan terutama dari *safety* pada saat alat beroperasi, dan tentunya harga yang lebih murah dan terjangkau. Perancangan alat ini menggunakan motor Listrik sebagai penggerak utama dari alat pengupas sabut kelapa tua, dan menggunakan karet belt berotasi guna untuk mendorong kelapa yang akan dikupas ke mata pisau untuk melanjutkan proses pengupasan kulit kelapa tua dan buah inti akan terpisah dengan kulit kelapa yang sudah terkupas. Tujuan penelitian ini adalah membuat mesin pengupas sabut kelapa yang dapat memudahkan, aman saat pengupasan sabut kelapa tua dan untuk meningkatkan kapasitas produksi pengupasan sabut kelapa.

1.2 Perumusan Masalah

Dari latar belakang diatas, maka rumusan masalah yang diperoleh adalah sebagai berikut :

- 1) Bagaimana cara mendesain dan merancang mesin pengupas sabut kelapa tua berbasis motor Listrik yang efektif dan efisien?
- 2) Bagaimana menentukan kapasitas motor Listrik yang dibutuhkan dalam pembuatan mesin pengupas sabut kelapa tua berbasis motor Listrik?
- 3) Bagaimana membuat simulasi kekuatan rangka dan kekuatan mata pisau dalam proses pengupasan sabut kelapa tua pada mesin pengupas sabut kelapa tua berbasis motor Listrik?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, maka penulis membatasi masalah pada penelitian tersebut agar lebih terarah :

- 1) Menggunakan dua poros pisau pengupas dan satu sabuk belt penekan karet berotasi.
- 2) Proses pembuatan gambar kerja menggunakan *software* 3D CAD
- 3) Kelapa yang akan dikupas adalah kelapa tua.
- 4) Proses pengupasan buah kelapa tua dengan memasukan satu persatu.
- 5) Menggunakan motor Listrik AC sebagai penggerak utama.
- 6) Ukuran diameter rata-rata kelapa yang dikupas adalah 20 – 25 cm.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Dengan mengacu pada rumusan masalah diatas, maka tujuan pembuatan proyek akhir ini sebagai berikut:

- 1) Mendesain dan Merencanakan mesin pengupas sabut kelapa untuk meningkatkan kapasitas produksi.
- 2) Merancang dan merencanakan mesin pengupas sabut kelapa yang memiliki tingkat keamanan/*safety* yang tinggi sehingga memperkecil resiko terjadinya kecelakaan saat mesin dioperasikan.
- 3) Merancang dan merencanakan mesin pengupas sabut kelapa yang lebih efektif dan lebih mudah dalam pengoperasiannya.
- 4) Menghitung kekuatan rangka dan mata pisau dengan menggunakan simulasi menggunakan 3D CAD.

1.4.2 Manfaat

Adapun manfaat yang didapatkan dalam perancangan alat pengupas kulit kelapa ini dapat kita lihat pada point-point dibawah, seperti:

- 1) Dapat membantu para petani kelapa dan para pedagang kelapa dalam pengupasan sabut kelapa dengan waktu yang lebih cepat dan biaya lebih murah dengan kapasitas kelapa yang dikupas lebih banyak.
- 2) Efisiensi waktu saat Proses pengupasan kulit kelapa lebih cepat dibandingkan alat pengupas kulit kelapa sebelum.
- 3) Dapat menambah wawasan penulis dan pembaca dalam merencanakan dan mendesain mesin pengupas sabut kelapa tua.
- 4) Dapat memproduksi dan membuat mesin pengupas sabut kelapa tua berbasis motor Listrik dari hasil perancangan dan desain yang telah dibuat.