

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Indonesia merupakan negara penghasil tanaman karet terbesar kedua setelah Thailand di dunia, dengan luas area perkebunan karet mencapai 3.6 juta hektar hingga tahun 2019 (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2019). Hasil utama perkebunan karet adalah lateks yang dapat di olah menjadi produk yang berguna, seperti ban karet, alat-alat kendaraan, sepatu karet, dan lain sebagainya. Selain itu, kayu dari pohon karet juga dapat digunakan untuk membuat perabotan rumah tangga, daunnya dapat menjadi pupuk dan pohon karet juga menghasilkan biji karet yang masih sering terbuang begitu saja di perkebunan karet. Buah biji karet merupakan bahan alam non pangan (*non-edible oil*) yang berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai salah satu sumber energy terbarukan, yaitu sebagai bahan baku untuk produksi biodiesel yang dapat digunakan sebagai energy alternative dari penggunaan minyak bumi (Roschat dkk., 2017).

Biji karet mengandung berat minyak nabati sekitar 40-50% yang terdiri dari asam oleat dan asam linoleat sebagai komposisi asam lemak utama dan sisanya adalah asam palmitat, asam stearat, asam arachidat serta asam lemak lainnya. Mulyadi (2011) mengatakan bahwa biji karet berpotensi tinggi sebagai sumber minyak nabati dengan ditunjukkannya data bahwa satu hektar tanaman pohon karet (populasi kurang lebih 500 pohon), dengan umur lebih dari 10 tahun akan diperoleh kira-kira 1.5 ton minyak per hektar. Sehingga, pemanfaatan biji

karet sebagai bahan baku pembuatan biodiesel akan menghasilkan lebih dari 4.5 juta liter/tahunnya.



Gambar 1.1 Biji Karet

Perkembangan zaman tak pernah luput dari kemajuan teknologi, semakin kesini perkembangan teknologi terasa semakin pesat salah satunya dalam bidang otomotif. Perkembangan teknologi yang diiringi dengan kemajuan ekonomi berdampak pada daya beli masyarakat luas terkhusus di Indonesia. Berdasarkan data per tahun 2018 tercatat jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mencapai 126.508.776 dan pada tahun 2020 mencapai 136.137.451, dari sini dapat disimpulkan bahwasanya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia mengalami peningkatan yang cukup tinggi dalam beberapa tahun terakhir. (Badan Pusat Statistik, 2021b)

Seiring dengan peningkatan jumlah kendaraan bermotor akan berimbas pada permintaan bahan bakar minyak (BBM), semakin banyak kendaraan bermotor, maka semakin banyak permintaan atau kebutuhan bahan bahan minyak

(BBM) yang diperlukan. Hal ini mengakibatkan ketimpangan antara jumlah kendaraan bermotor dengan pasokan bahan bakar minyak yang lama kelamaan akan terjadi kelangkaan disertai lonjakan harga. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik, menyatakan bahwa cadangan minyak bumi Indonesia sebesar 4,17 miliar barel pada 2020 yang diperkirakan oleh Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) akan tersedia hingga 9,5 tahun mendatang jika tidak didapati temuan minyak bumi yang baru (Badan Pusat Statistik, 2021a). Hal ini perlu menjadi perhatian untuk mencari dan mengembangkan bahan bakar alternatif yang dapat diperbarui, salah satunya yakni Biodiesel.

Biodiesel adalah salah satu bahan bakar minyak yang dapat dijadikan alternative sebagai sumber energy. Biodiesel dapat diproduksi dari minyak nabati. Minyak nabati yang dimaksud dapat diperoleh dari minyak biji kapuk, minyak jarak, minyak biji kepuh, minyak jelantah, minyak jagung, minyak biji karet, dan masih banyak lagi pembuatan BBM. Pada pembuatan biodiesel dengan menggunakan minyak biji karet dengan proses alkoholisis yang menggunakan katalis dari buangan proses perekahan di Pertamina unit III. Dari proses ini diperoleh konversi 90% dengan menggunakan alat alkoholisis bertekanan 2 atm. Waktu proses selama 60 menit serta pengadukan 200rpm. diperoleh kondisi operasi temperature 110°C, tekanan 2 atm, pengadukan 200rpm, jumlah katalis 2%, dengan rasio minyak dan etanol 1:5.

Ekstraksi minyak adalah proses pemisahan minyak dari sumbernya yang dapat berupa biji-bijian, buah-buahan, atau bahan alam lainnya yang mengandung minyak. Proses ini dilakukan untuk mendapatkan minyak dari bahan mentahnya.

Minyak yang diekstrak dapat digunakan untuk berbagai keperluan, termasuk konsumsi manusia, industri, atau keperluan medis. Beberapa contoh minyak yang sering diekstrak termasuk minyak kelapa, minyak zaitun, minyak biji bunga matahari, dan minyak kelapa sawit.

### **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka perancangan press buah biji karet dibuat berdasarkan permasalahan sebagai berikut :

1. Identifikasi kebutuhan.
2. Konsep desain atau potensi untuk kebutuhan.

### **1.3 Batasan Masalah**

Pembatasan masalah diperlukan untuk memfokuskan pada masalah yang diteliti maka berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah yang telah diuraikan peneliti, yaitu :

1. Desain Alat Press Buah Biji Karet.
2. Alat ekstrak yang sudah ada penggunaannya dan sudah dipublikasikan.

### **1.4 Rumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah yang di atas, maka masalah yang akan dibahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana desain alat press buah biji karet?
2. Bagaimana cara mempublikasikan alat press buah biji karet?

## 1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui desain alat press buah biji karet.
2. Untuk mempublikasikan alat press buah biji karet.

## 1.6 Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dari perancangan alat press biji karet adalah sebagai berikut:

1. Bagi Mahasiswa :
  - a. Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Ahli Madya Jurusan Pendidikan Teknik Mesin Universitas Negeri Medan.
  - b. Sebagai sarana pengaplikasian ilmu yang telah diperoleh mahasiswa selama mengikuti perkuliahan.
  - c. Sebagai untuk pengembangan ide pembuatan alat/mesin dan inovasi bidang teknik mesin.
  - d. Meningkatkan daya kreativitas, inovasi, dan keahlian mahasiswa.
  - e. Sebagai referensi pada penulisan lanjut untuk mahasiswa berikutnya.
2. Bagi Pihak lain atau pembaca :
  - a. Sebagai referensi untuk pembuatan alat/mesin dibidang pertanian.
  - b. Menambah pengetahuan seseorang atau kelompok dalam bidang Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.