

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang Masalah

Kebutuhan energi di Indonesia saat ini masih sangat bergantung pada bahan bakar minyak. Untuk rumah tangga sebagian besar kebutuhan energinya mengandalkan minyak bumi dan gas elpiji. Oleh karena itu, usaha untuk mencari bahan bakar alternatif yang dapat diperbarui (*renewable*), ramah lingkungan dan bernilai ekonomis, semakin banyak dilakukan. Salah satu energi terbarukan yang perlu mendapatkan perhatian untuk dikembangkan adalah biomassa. Biomassa secara umum dikenal sebagai bahan kering material organik. Biomassa sangat mudah ditemukan dari aktifitas pertanian, kehutanan, perkebunan, peternakan, perikanan dan limbah-limbah lainnya. Limbah biomassa padat dari sektor kehutanan, pertanian, dan perkebunan adalah limbah pertama yang paling berpotensi dibandingkan misalnya limbah padi, jagung, ubi kayu, kelapa, kelapa sawit dan tebu. Limbah biomassa menjadi salah satu pilihan sumber energi alternatif (Suluh, 2018).

Biomassa yang digunakan sebagai sumber energi (bahan bakar) di Indonesia pada umumnya, memiliki nilai ekonomis rendah, atau merupakan limbah yang telah diambil produk primernya. Biomassa sebagai hasil samping pertanian atau limbah hutan harus mengambil peran yang lebih besar di Indonesia ke depannya, diantara salah satu potensi biomassa yang bisa dimanfaatkan sebagai energi adalah biji kepayang yang dapat dimanfaatkan menjadi minyak nabati dan juga dapat dimanfaatkan menjadi biopellet atau bahan bakar padat. Tanaman kepayang dapat dijadikan sebagai salah satu bahan baku alternatif pembuatan biodiesel, dimana bijinya memiliki kandungan minyak yang cukup tinggi yaitu berkisar antara 46,43-51,81% (Ayu, 2008). Ditinjau dari segi komponen asam lemak, minyak biji picung terdiri dari asam lemak tak jenuh sebesar 80.35% dan asam lemak jenuh sebesar 19.65% (Mulyono dkk, 1993 dalam Setiadi dkk, 2015). Pemanfaatan biji kepayang untuk diambil minyaknya akan dapat meningkatkan nilai ekonomis dari biji kepayang

yang bisa digunakan sebagai minyak pangan yang tentunya akan mempunyai nilai jual yang lebih.

Biji kepayang (*Pangium edule Reinw*) atau dikenal juga sebagai kluwak, merupakan tanaman keras yang tumbuh di hutan hujan tropika basah dan merupakan tanaman asli yang tumbuh mulai dari Asia Tenggara hingga Pasifik Barat, termasuk di Indonesia yang cukup banyak tersebar di wilayah Sumatera. Hal yang menjadi penghambat pada penggunaan biji kepayang adalah kadar sianida yang tinggi, sehingga tidak banyak masyarakat yang melakukan pengolahan terhadap biji kepayang karena minimnya informasi tentang manfaat dan khasiat yang diketahui masyarakat, sehingga membuat biji kepayang menjadi limbah. Penelitian yang dilakukan oleh Nurfaida (2012) menunjukkan bahwa kadar sianida dalam kluwek mentah sebesar  $3,3010 \pm 1,0110$  mg/g. Menurut Winarno (1997) dalam Elite Izwati Samudry (2017), kandungan sianida yang tinggi pada kepayang dapat dihilangkan menggunakan dua cara yaitu perebusan dan fermentasi, perebusan menonaktifkan ginokardase, yaitu enzim yang berperan dalam menghasilkan sianida dengan cara menghidrolisis ginokardin, sementara fermentasi menyebabkan senyawa ginokardin rusak oleh enzim yang dihasilkan oleh mikroorganisme. Maka dari itu peneliti memilih biji kepayang untuk dimanfaatkan menjadi minyak nabati atau minyak goreng guna meningkatkan nilai ekonomis pada biji kepayang dengan menghilangkan kandungan sianidanya terlebih dahulu.

Ekstraksi merupakan salah satu cara untuk mengambil minyak dari padatnya (dalam hal ini biji buah kepayang), yang dimana pada penelitian kali ini dilakukan dengan cara pengepressan mekanis, berdasarkan proses-proses ekstraksi yang akan dilakukan pada penelitian ini yaitu metode pengepressan mekanis yang menggunakan mesin *Screw Oil Press Machine* pemilihan metode ini disertai pertimbangan yaitu pengoperasian mesin ini cukup sederhana dan membutuhkan waktu yang relatif singkat dalam proses pengepressannya. *Screw Oil Press Machine* berfungsi untuk memeras biji-bijian untuk menghasilkan minyak, dari berbagai sumber yang telah dilakukan sebelum-sebelumnya mengenai mesin pegepres biji-bijian ini kebanyakan hanya berpacu untuk menghasilkan minyak, salah satu keunggulan dari alat *Screw Oil*

*Press Machine* yaitu mesin pengepres biji-bijian dengan bentuk *Screw* (ulir) yang beroperasi secara kontinyu dan bukan hanya untuk menghasilkan minyak tetapi juga berfokus untuk menghasilkan biopellet atau bahan bakar padat dari ampas yang dihasilkan dari biji-bijian yang digunakan sebagai bahan baku. Dengan menggunakan alat *Screw Oil Press Machine* akan dicari seberapa banyak rendemen yang dihasilkan dari biji kepayang yang ditinjau dari pengaruh temperatur dan kecepatan putaran akan dicari pada kondisi optimum berapakah temperatur dan kecepatan putaran yang banyak menghasilkan rendemen serta dari hasil minyak biji kepayang yang didapatkan akan di analisa kualitas mutunya.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dari penelitian ini, sebagai berikut :

1. Mendapatkan jumlah minyak yang dihasilkan dari biji kepayang dengan metode pengepresan mekanis dengan alat *Screw Oil Pres Machines* yang ditinjau dari temperatur, kecepatan putaran dan proses *degumming* yang dilihat dari rendemen yang dihasilkan dan membandingkan kualitas minyak kepayang yang dihasilkan dengan mutu SNI minyak goreng.
2. Mendapatkan data kondisi operasi optimal berupa temperatur dan kecepatan putaran pada pengoperasian mesin *Screw Oil Press* untuk menghasilkan minyak dari biji kepayang dilihat dari rendemen yang dihasilkan dan kualitas mutunya.
3. Mendapatkan input konsumsi energi spesifik *screw* per-kg biji yang diproses dan data karakteristik minyak biji kepayang berupa viskositas, densitas, kadar air, bilangan asam, pH, kadar kotoran dan rendemen terhadap proses *degumming* sesudah dan sebelum *degumming*.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Dari kegiatan ini diharapkan dapat memperoleh manfaat terutama untuk dapat memberikan nilai lebih terhadap buah kepayang. Selain itu diharapkan juga dapat memberikan manfaat antara lain :

### 1. Untuk Ilmu Pengetahuan dan Teknologi

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang mendalam tentang pengolahan biji kepayang menjadi minyak nabati.

### 2. Untuk Mahasiswa dan Instansi

Dengan dilakukan penelitian ini diharapkan bagi institusi pendidikan khususnya di Jurusan Teknik Kimia Politeknik Negeri Sriwijaya dapat dijadikan referensi untuk mempelajari proses pengolahan biji kepayang menjadi minyak nabati ditinjau dari aspek proses produksi dan energi.

### 3. Untuk Masyarakat

Diharapkan masyarakat dapat mengetahui proses pengolahan limbah biji kepayang untuk dapat dimanfaatkan untuk menghasilkan minyak nabati, sehingga memberikan nilai ekonomis yang lebih untuk biji kepayang.

## 1.4 Perumusan Masalah

Hubungan antara minyak nabati yang dihasilkan dan kualitas minyak nabati tergantung pada banyak faktor yang mempengaruhinya, dari hasil minyak biji kepayang yang dihasilkan menggunakan *Screw Oil Press Machine* akan dicari berapa rendemen yang dapat dihasilkan dan akan dianalisa kualitasnya. Minyak kepayang yang dihasilkan dengan menggunakan *Screw Oil Press Machine* akan ditinjau dari parameter temperatur dan kecepatan putaran, dari perbandingan hasil minyak yang didapatkan akan dilihat dari rendemen yang dihasilkan dengan menggunakan alat *Screw Oil Press Machine*, dan mendapatkan data kondisi optimal berupa temperautr, dan kecepatan putaran pada pengoperasian mesin *Screw Oil Press* untuk menghasilkan minyak nabati kasar, dan juga akan membandingkan kualitas minyak kepayang yang sudah di *degumming* dan sebelum *degumming*.