

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Kelapa**

Kelapa adalah salah satu jenis tanaman yang termasuk ke dalam suku pinang-pinangan (arecaceae). Semua bagian pohon kelapa dapat dimanfaatkan, mulai dari bunga, batang, pelepah, daun, buah, bahkan akarnya pun dapat dimanfaatkan. Batang pohon kelapa merupakan batang tunggal, tetapi terkadang dapat bercabang. Tinggi pohon kelapa dapat mencapai lebih dari 30 m. Daun kelapa tersusun secara majemuk, menyirip sejajar tunggal, berwarna kekuningan jika masih muda dan berwarna hijau tua jika sudah tua.



Gambar 1. Pohon Kelapa

Akar kelapa merupakan akar serabut, tebal dan berkayu yang berkerumun membentuk bonggol. Bunganya merupakan bunga majemuk dan buahnya

berukuran besar dengan diameter kira-kira 10-20 cm. Buah kelapa berwarna hijau, kuning, dan ada yang berwarna orange. Air Kelapa Muda sangat baik untuk dikonsumsi, selain dapat menghilangkan dahaga di saat kehausan, air kelapa muda memiliki banyak khasiat bagi kesehatan tubuh. Air buah nyiur ini ternyata punya khasiat dan nilai gizi yang luar biasa. Bukan hanya unsur makro berupa nitrogen dan karbon, tetapi juga unsur mikro yang sangat dibutuhkan tubuh ada di air kelapa. Unsur nitrogen di dalamnya berupa protein yang tersusun dari asam amino, seperti alanin, sistin, arginin, alin, dan serin.

Dibandingkan asam amino yang terdapat di susu sapi, asam amino yang terkandung dalam air kelapa ternyata lebih tinggi. Sementara unsur karbon dapat dijumpai dalam bentuk karbohidrat sederhana seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, sorbitol, inositol, dan lainnya. Begitu pula dengan unsur mikro dalam air kelapa berupa mineral yang dibutuhkan sebagai pengganti ion tubuh. Oleh karena itu wajar jika setelah minum kelapa muda tubuh kita terasa kembali segar. Jika diteliti lebih jauh, air kelapa ternyata juga mengandung beragam vitamin. Di antaranya vitamin C yang dominan, asam nikotinat, asam folat, asam pantotenat, biotin, serta riboflavin. Tak heran jika air kelapa juga dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan tradisional sekaligus kecantikan. Di samping itu, secara khusus, air kelapa kaya akan potasium (kalium). Selain mineral, air kelapa juga mengandung gula (bervariasi antara 1,7 sampai 2,6 persen) dan protein (0,07- 0,55 persen). Karena komposisi gizi yang demikian ini, maka air kelapa berpotensi dijadikan bahan baku produk pangan.

Air kelapa juga bisa dimanfaatkan untuk proses pembuatan minuman, jelly, alkohol, dektran, cuka, dan nata de coco. Pengembangan produk-produk kesehatan dan energi terbarukan dapat menjadi salah satu sumber pertumbuhan

utama dalam agribisnis berbasis kelapa untuk menggerakkan perekonomian pedesaan sekaligus meningkatkan pendapatan petani. Produk seperti minyak kelapa murni (virgin coconut oil, VCO) dan biodiesel dapat dikembangkan dalam skala kecil di pedesaan, bahkan pada tingkat rumah tangga. VCO merupakan minyak yang dihasilkan melalui proses tertentu sedemikian rupa sehingga seasli mungkin seperti keadaan alaminya dalam daging kelapa (virgin). Ini juga dimaksudkan untuk membedakannya dengan proses pengolahan minyak kelapa yang melalui tahapan pemurnian (refining) sehingga melibatkan bahan kimia. Dengan demikian, VCO bebas bahan kimia. (Nanda,2013)



Gambar 2. Buah Kelapa (Anonim,2014)

Buah kelapa berbentuk bulat panjang dengan ukuran lebih kurang sebesar kepala manusia. Buah terdiri dari sabut (*ekskarp dan mesokarp*), tempurung (*endokarp*), daging buah (*endosperm*) dan air buah. Tebal sabut kelapa lebih kurang 5 cm dan tebal daging buah kelapa 1 cm atau lebih. Bunga betina tanaman kelapa akan dibuahi 18-25 hari setelah bunga berkembang dan buah akan menjadi masak (*ripe*) setelah 12 bulan. Daging buah kelapa yang sudah masak dapat

dijadikan kopra dan bahan makanan, daging buah merupakan sumber protein yang penting dan mudah dicerna. (Ketaren, 1984)

## **2.2 Minyak Kelapa**

Minyak kelapa berdasarkan kandungan asam lemak digolongkan ke dalam minyak asan laurat, karena kandungan asam lauratnya paling besar jika dibandingkan dengan asam lemak lainnya. Berdasarkan tingkat ketidakjenuhannya yang dinyatakan dengan bilangan iod (Iodine value), maka minyak kelapa dapat dimasukkan ke dalam golongan non drying oils, karena bilangan iod minyak tersebut berkisar antara 7,5-10,5. Komposisi asam lemak minyak kelapa dapat dilihat pada tabel . Berdasarkan tabel tersebut dapat dilihat bahwa asam lemak jenuh minyak kelapa lebih kurang 90%. Minyak kelapa mengandung 84% trigliserida dengan tiga molekul asam lemak jenuh, 12% trigliserida dengan dua asam lemak jenuh dan 4 % trigliserida dengan satu asam lemak jenuh.

Minyak kelapa yang belum dimurnikan mengandung sejumlah kecil komponen bukan minyak, misalnya fosfatida, gum, sterol (0,06-0,08 persen), tokoferol (0,003 persen) dan asam lemak bebas (kurang dari 5 persen), sterol yang terdapat di dalam minyak nabati disebut phitosterol dan mempunyai dua isomer, yaitu beta sitosterol dan stigmasterol. Sterol yang bersifat tidak berwarna, tidak berbau, stabil dan berfungsi sebagai stabilizer dalam minyak. Persenyawaan tokoferol bersifat tidak dapat disabunkan, dan berfungsi sebagai anti-oksidan. Warna cokelat pada minyak yang mengandung protein dan karbohidrat bukan disebabkan oleh zat warna alamiah, tetapi oleh reaksi brwoning. Warna ini merupakan hasil reaksi dari senyawa karbonil (berasal dari pemecahan peroksida). Warna pada minyak kelapa disebabkan oleh zat warna dan kotoran- kotoran lainnya. Zat warna alamiah yang terdapat pada minyak kelapa adalah karotene

yang merupakan hidrokarbon tidak jenuh dan tidak stabil pada suhu tinggi. Pada pengolahan minyak menggunakan uap panas, maka warna kuning disebabkan oleh karoten akan mengalami degradasi. (Ketaren,1984)

### **2.3 Pomade**

Pomade adalah sejenis minyak rambut yang dibuat dari zat berminyak atau sejenis bahan dari wax (lilin) yang digunakan untuk penataan gaya rambut. Penggunaan Pomade itu sendiri adalah digunakan untuk membuat rambut agar terlihat lebih licin dan mengkilap, dan tidak kering itu. Minyak rambut pomade terbukti bertahan dalam menata rambut lebih lama dari kebanyakan produk perawatan rambut yang lainnya. Anda haruslah mencuci rambut anda untuk menghilangkannya. Pomade yang asli adalah berasal dari abad kedelapan belas dan kesembilan belas yang terbuat dari lemak beruang atau babi. Akan tetapi pembuatan minyak rambut pomade pada zaman modern saat ini telah menggunakan Lanolin, beeswax dan petroleum jelly sebagai bahan dasarnya. Sifat kaku dari pomade itu sendiri biasanya digunakan untuk membuat gaya rambut seperti pompadour atau quiff. Sedangkan sifat pelembab tahan lama membuatnya populer dengan individu dengan rambut berstruktur Africa-asia. (Anonim,2015)

### **2.4 Proses Pengambilan Minyak**

Lemak dan minyak dapat diperoleh dari ekstraksi jaringan hewan atau tanaman dengan tiga cara, yaitu rendering, pengepresan (pressing), atau dengan pelarut.

#### **2.4.1 Rendering**

*Rendering* merupakan suatu cara yang sering digunakan untuk mengekstraksi minyak hewan dengan cara pemanasan. Pemanasan dapat dilakukan dengan air panas (*wet rendering*). Lemak akan mengapung di permukaan sehingga dapat

dipisahkan. Pemanasan tanpa air biasanya dipakai untuk mengekstraksi minyak babi dan lemak susu. Secara komersial *rendering* dilakukan dengan menggunakan ketel vakum. Protein akan rusak oleh panas dan air akan menguap sehingga lemak dapat dipisahkan (Winarno, 1991).

*Rendering* merupakan suatu cara ekstraksi minyak atau lemak dari bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak dengan kadar air tinggi. Penggunaan panas bertujuan untuk menggumpalkan protein pada dinding sel bahan dan untuk memecahkan dinding sel tersebut sehingga mudah ditembus oleh minyak atau lemak yang terkandung didalamnya. Menurut pengerjaannya *rendering* dibagi dalam dua cara yaitu *wet rendering* dan *dry rendering*. *Wet rendering* adalah proses rendering dengan penambahan sejumlah air selama berlangsungnya proses. *Dry rendering* adalah cara rendering tanpa penambahan air selama proses berlangsung (Ketaren, 2008).

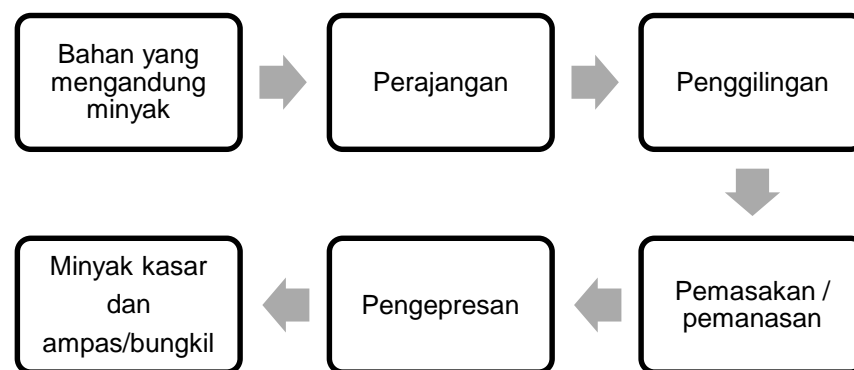
#### **2.4.2 Pengepresan mekanis**

Pengepresan mekanis merupakan suatu cara ekstraksi minyak atau lemak, terutama untuk bahan yang berasal dari biji-bijian. Cara ini dilakukan untuk memisahkan minyak dari bahan yang berkadar minyak tinggi (30-70 persen). Pengepresan mekanis ini diperlukan perlakuan pendahuluan sebelum minyak atau lemak dipisahkan dari bijinya. Perlakuan pendahuluan tersebut mencakup pembuatan serpih, perajangan dan penggilingan serta *tempering* atau pemasakan.

Dua cara yang umum dalam pengepresan mekanis yaitu pengepresan hidrolik (*hydraulic pressing*) dan pengepresan berulir (*screw pressing*).

- a. Pengepresan hidrolik (*hydraulic pressing*)

Pada cara hydraulic pressing, bahan dipres dengan tekanan sekitar 2000 lb/in<sup>2</sup>. Banyaknya minyak atau lemak yang dapat diekstraksi tergantung dari lamanya pengepresan, tekanan yang digunakan serta kandungan minyak dalam bahan. Sedangkan banyaknya minyak yang tersisa pada bungkil bervariasi sekitar 4-6%, tergantung dari lamanya bungkil ditekan dibawah tekanan hidrolik. Tahap-tahap yang dilakukan dalam proses pemisahan minyak dengan cara pengepresan mekanis dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Skema Cara Memperoleh Minyak Dengan Pengepresan

#### b. Pengepresan berulir (*screw pressing*)

Cara screw pressing memerlukan perlakuan pendahuluan yang terdiri dari proses pemasakan atau tempering. Proses pemasakan berlangsung pada temperatur 240°F dengan tekanan sekitar 15-20 ton/inch<sup>2</sup>. Kadar air minyak atau lemak yang dihasilkan berkisar sekitar 2,5-3,5 persen, sedangkan bungkil yang dihasilkan masih mengandung minyak sekitar 4-5 persen. Cara lain untuk mengekstraksi minyak atau lemak dari bahan yang diduga mengandung minyak atau lemak adalah gabungan dari proses *wet rendering* dengan pengepresan secara mekanik atau dengan sentrifusi (Ketaren,2008).

#### 2.4.3 Pelarut

Cara ekstraksi ini dapat dilakukan dengan menggunakan pelarut dan digunakan untuk bahan yang kandungan minyaknya rendah. Lemak dalam bahan dilarutkan dengan pelarut. Cara ini kurang efektif, karena pelarut mahal dan lemak yang diperoleh harus dipisahkan dari pelarutnya dengan cara diuapkan. Ampasnya harus dipisahkan dari pelarut yang tertahan, sebelum dapat digunakan sebagai bahan makanan ternak (Winarno,1991).

## **2.5 Screw Press**

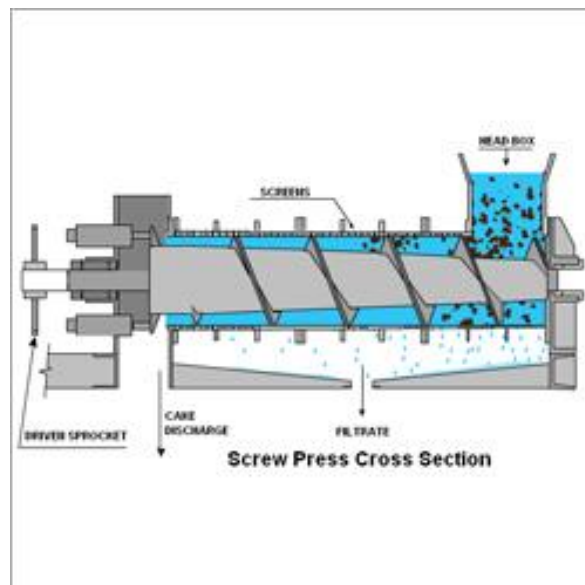
Metode pengepresan berulir merupakan metode ekstraksi yang lebih maju dan telah diterapkan di industri pengolahan minyak. Ekstraksi ini paling sesuai untuk memisahkan minyak dari bahan yang kadar minyaknya di atas 10%. Tipe alat pengepres berulir yang digunakan dapat berupa pengepres berulir tunggal (single screw press) atau pengepres berulir ganda (twin screw press). Pengepresan jarak pagar, dengan teknik pengepres berulir tunggal (single screw press) dihasilkan rendemen sekitar 28-34 persen, sedangkan dengan teknik pengepres berulir ganda (twin screw press) dihasilkan rendemen minyak sekitar 40-45 persen. Pengepresan dengan pengepresan berulir memiliki beberapa kelebihan, yaitu :

- Kapasitas produksi menjadi lebih besar karena proses pengepresan dapat dilakukan secara kontinyu.
- Menghemat waktu proses produksi karena tidak diperlukan perlakuan pendahuluan, yaitu pengecilan ukuran dan pemasakan/pemanasan.
- Rendemen yang dihasilkan lebih tinggi (Nurhayati,2014).

Menurut Heruhadi (2008), cara kerja alat ekstraksi biji jarak tipe berulir (screw) ini adalah dengan menerapkan prinsip ulir dimana bahan yang akan dipress ditekan dengan menggunakan daya dorong dari ulir yang berputar. Bahan yang masuk ke dalam alat akan terdorong dengan sendirinya ke arah depan, kemudian bahan akan



mendapatkan tekanan setelah berada di ujung alat. Bahan menuju ke bagian ujung alat, tekanan yang dialami bahan akan menjadi semakin lebih besar. Tekanan ini yang akan menyebabkan kandungan minyak yang terdapat dalam bahan keluar. Minyak kasar yang keluar dari mesin pres dialirkan dan ditampung ke dalam tangki penampung selama beberapa waktu agar kotoran-kotoran yang terikut di dalamnya mengendap (Heruhadi, 2008).



Gambar 4. Alat Pengepres Ulir (Heruhadi, 2008)