

## **BAB III.**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini telah dilakukan di Desa Tanjung Belit Selatan Kabupaten Kampar, dan analisis mutu minyak telah dilakukan di Laboratorium Analisis dan Pengolahan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Penelitian ini berlangsung selama 5 bulan (Agustus sampai Desember 2007).

#### **3.2. Bahan dan Alat**

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minyak picung adalah buah picung yang sudah matang. Buah picung matang ditandai dengan buah yang sudah benar-benar tua dan telah jatuh sendiri dari pohonnya. Bahan kimia yang digunakan dalam analisis kimia adalah kloroform/ $\text{CCl}_4$ , pereaksi Wijs, larutan KI 15%,  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0.1 N, indikator pati, etanol 95%, indikator pp, KOH 0.1 N, asam asetat glasial, dan KI jenuh.

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu : *hidraulik presser*, piknometer, vorteks, termometer air raksa, tabung reaksi, *magnetik stirer*, dan *waterbatch*.

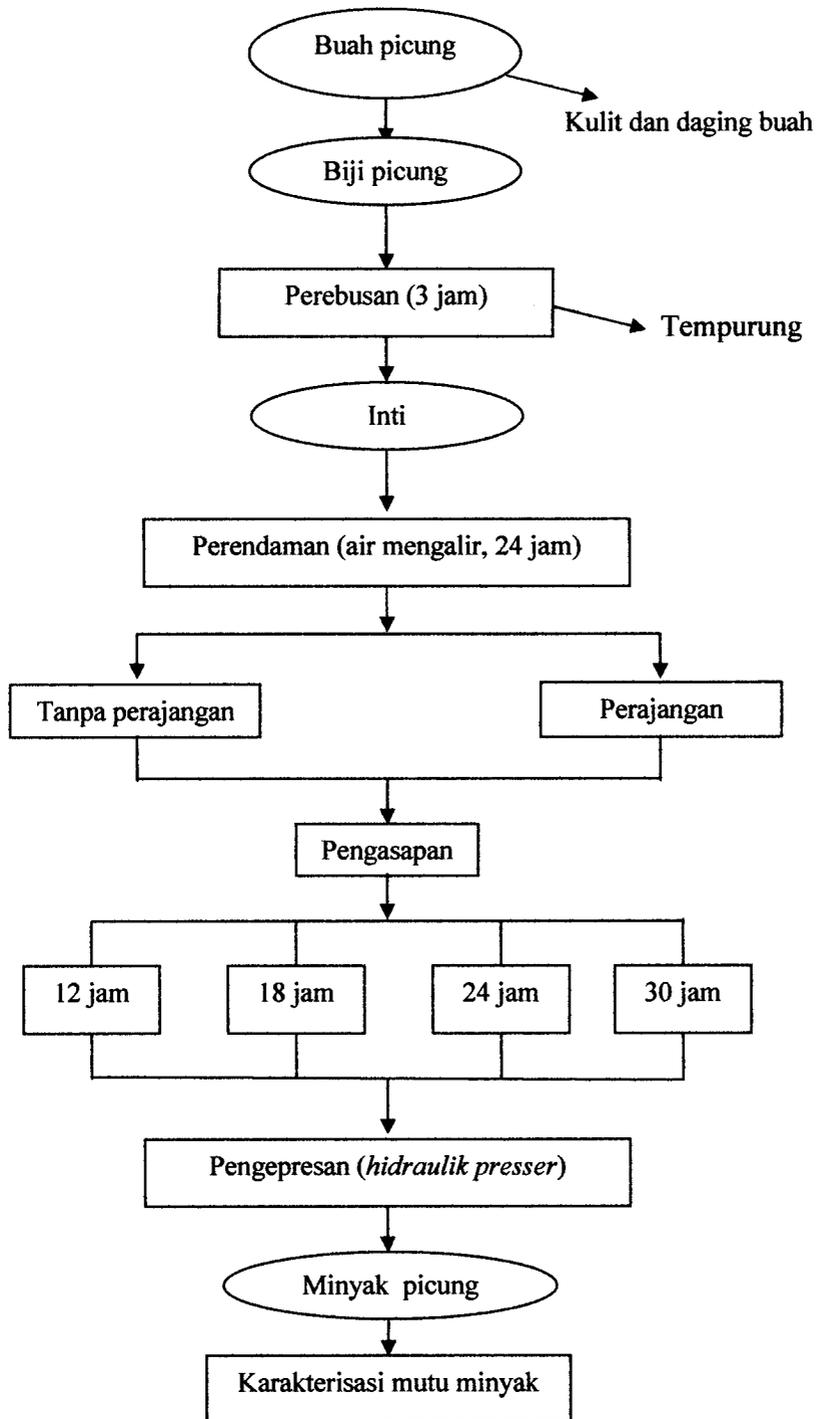
#### **3.3. Metode Penelitian**

Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahapan. Tahapan yang pertama adalah melakukan optimasi proses ekstraksi minyak dari daging biji picung. Optimasi proses ekstraksi dilakukan dengan mencobakan perlakuan perajangan dan tanpa perajangan serta lamanya pengasapan (12, 18, 24 dan 30 jam) pada biji picung sebelum proses ekstraksi minyak. Tahapan yang kedua adalah melakukan analisis

mutu minyak yang dihasilkan. Analisis mutu minyak yang dilakukan adalah analisis bilangan iod, bilangan asam, bilangan peroksida, bobot jenis dan kadar air. Proses ekstraksi minyak picung yang optimal akan menghasilkan rendemen dan mutu minyak terbaik.

Proses ekstraksi minyak picung mula-mula dilakukan dengan mensterilisasi biji-biji picung dengan cara merebus biji-biji picung yang telah masak dalam air selama sekitar 3 jam, setelah dingin tempurungnya dibuang sehingga tinggal inti bijinya (endosperm). Proses sterilisasi ini dimaksudkan untuk menginaktifkan enzim sekaligus mematikan mikroorganisme yang kemungkinan ada pada biji picung. Inti biji tersebut kemudian dibersihkan dari noda-noda hitam dan segera direndam dalam air bersih selama 24 jam untuk menghilangkan asam sianida yang terdapat di dalam daging biji. Setelah selesai direndam, kemudian dilakukan perlakuan perajangan dan tanpa perajangan, dilanjutkan dengan perlakuan lama pengasapan.

Perlakuan pengasapan dengan dan tanpa perajangan dilakukan masing-masing selama 12, 18, 24 dan 30 jam. Selanjutnya inti biji dicincang halus dan dipress secara manual menggunakan *hydraulic presser* dengan tekanan sebesar  $500 \text{ kg/cm}^2$  sampai keseluruhan minyak di dalam inti biji keluar. Minyak yang keluar selanjutnya akan dianalisis untuk mengetahui mutu dan rendemennya.



Gambar 3. Diagram alir optimasi ekstraksi dan karakterisasi mutu minyak picung

### 3.4. Paramater

#### 3.4.1. Rendemen

Rendemen minyak dihitung berdasarkan bobot minyak yang didapat dari satuan bobot bahan (berat basah) yang dipres dari masing-masing perlakuan.

Perhitungan rendemen minyak secara umum adalah :

$$\text{Redemen (\% BB)} = \frac{\text{Berat minyak (g)} \times 100\%}{\text{Berat bahan (g)}}$$

#### 3.4.2. Bilangan Iod dengan Metode Hanus(AOAC Official Method 920.158)

Timbang dengan tepat 0.1-0.5 g sampel minyak (tergantung derajat ketidakjenuhan sampel), jika lemak sudah ditimbang, kemudian cairkan dengan pemanasan sedikit di atas titik cairnya (sampel langsung ditempatkan dalam erlemeyer bertutup pada waktu penimbangan). Tambahkan 15 ml kloroform atau karbon tetraklorinasi untuk melarutkan sampel minyak/lemak. Tambahkkan 25 ml pereaksi Wijs, tempatkan dalam ruang gelap selama 30 menit sambil sekali-kali dikocok. Sesudah 30 menit, tambahkan 20 ml larutan KI 15%, kocok merata. Cuci erlemeyer dan tutupnya dengan 100 ml akuades yang baru dan dingin, masukkan cucian ke dalam larutan. Titrasi segera dengan  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$  0.1 N dengan pengocokan yang konstan. Gunakan larutan pati 1% sebagai indikator. Buat blanko seperti pada penetapan sampel (untuk blanko, sampel minyak diganti dengan kloroform/ $\text{CCl}_4$ ).

$$\text{Bilangan iod} = \frac{(\text{titer blanko} - \text{titer sampel}) \times N \text{ Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 \times 12.69}{\text{Berat sampel dalam gram}}$$

#### 3.4.3. Bilangan Asam dengan UIPAC methods

Sebanyak 2-5 g sampel dalam erlemeyer 250 ml, ditambahkan 50 ml etanol 95% netral, 3-5 tetes indikator pp. Titrasi sampel dengan larutan KOH 0.1 N hingga

warna merah muda tidak hilang dalam 15 detik. Penetapan dilakukan duplo.

Bilangan asam, kadar asam lemak bebas dan derajat asam dihitung dengan rumus :

$$\text{Bilangan asam (mg KOH/g contoh)} = \frac{V \times T \times 56.1}{M}$$

$$\% \text{ ALB} = \frac{M \times V \times T}{10 m}$$

$$\text{Derajat asam (meq/100 g)} = \frac{100 \times V \times T}{M}$$

Keterangan :

V = Volume KOH yang digunakan untuk titrasi sampel

T = Normalitas KOH

m = Bobot contoh

M = Bobot molekul asam lemak

#### 3.4.4. Bilangan Peroksida dengan IUPAC methods (Standard Methods for The Analysis of Oils, Fats and Derivatives 7th Revised and Erlarged Edition)

Tempatkan sampel sebanyak 0.3-5.0 g pada erlemeyer bertutup (yang telah dikeringkan, diisi dengan gas N<sub>2</sub> dan diselimuti alufo).

Sampel ditambah dengan 10 ml kloroform dan distirer. Tambahkan asam asetat glasial sebanyak 15 ml. Tambahkan 1 ml larutan KI jenuh, kemudian ditutup dengan cepat. Digoyang selama 5 menit di tempat gelap pada suhu 15°C sampai 25°C. Tambahkan 75 ml air destilatata dan dikocok dengan kuat. Titrasi dengan larutan sodium thiosulfat 0.002 N, untuk bilangan peroksida kurang dari 12 dan dengan larutan sodium thiosulfat 0.01 N untuk bilangan peroksida lebih dari 12. Goyang dengan kuat, dan gunakan larutan pati sebagai indikator. Jika larutan sodium thiosulfat 0.01 N yang dibutuhkan untuk titrasi blanko lebih dari 0.05 ml

maka larutan sodium thiosulfat harus diganti. Lakukan penetapan blanko. Bilangan peroksida dapat dinyatakan dalam :

- ml ekuivalen dari oksigen aktif per kg. Dihitung sampai 2 desimal dengan menggunakan rumus :

$$\text{Bilangan peroksida (mg/kg)} = \frac{(V_1 - V_0) \times T \times 1000}{M}$$

- ml oksigen aktif per kg dengan rumus :

$$\text{Bilangan peroksida (mg/kg)} = \frac{(V_1 - V_0) \times T \times 8 \times 1000}{m}$$

Keterangan :

$V_0$  = Nilai numerik volume dari larutan natrium thiosulfat untuk blanko, dinyatakan dalam ml

$V_1$  = Nilai numerik volume dari larutan natrium thiosulfat untuk contoh, dinyatakan dalam ml

T = Normalitas larutan standar natrium thiosulfat yang digunakan

m = Berat contoh, dinyatakan dalam gram

#### 3.4.5. Berat Jenis dengan Metode Piknometer (AOAC Official Method 985.19)

Piknometer dibersihkan dan dikeringkan. Isi piknometer dengan akuades bersuhu 20-30°C. Pengisian dilakukan sampai air dalam botol meluap dan tidak ada gelembung udara di dalamnya. Setelah ditutup, botol direndam dalam bak air yang bersuhu 25°C dengan toleransi 0.2°C selama 30 menit. Botol diangkat dari bak dan dikeringkan dengan kertas pengisap. Timbang berat botol dengan isinya. Contoh minyak yang akan ditentukan berat jenisnya disaring dulu dengan kertas saring. Selanjutnya lakukan perlakuan sebelumnya terhadap contoh minyak.

Berat jenis minyak pada suhu 25°C adalah =  $\frac{\text{Berat botol dan minyak} - \text{berat botol}}{\text{Berat air pada suhu 25°C}}$

#### 3.4.6. Kadar Air

Contoh yang sudah diaduk lalu ditimbang sebanyak 10 gram, kemudian dimasukkan ke dalam oven pada suhu 104-106°C selama 30 menit. Contoh diangkat dari oven dan didinginkan dalam desikator pada suhu kamar, kemudian ditimbang. Pekerjaan diulang sampai kehilangan bobot selama pemanasan 30 menit tidak lebih dari 0.005%.

Kadar air dan zat yang menguap =  $\frac{\text{Bobot yang hilang} \times 100}{\text{Berat contoh awal}}$

#### 3.4.7. Organoleptik terhadap warna

Penilaian organoleptik dilakukan dengan uji skoring terhadap warna minyak yang dihasilkan terhadap 30 orang panelis. Kuisisioner penilaian organoleptik dapat dilihat pada Lampiran 2.

### 3.5. Rancangan Percobaan

Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 (dua) faktor dan 3 (tiga) kali ulangan, faktor tersebut adalah :

#### 3.3.1. Faktor perajangan (A), yang terdiri dari 2 taraf

A<sub>1</sub> = Tanpa perajangan

A<sub>2</sub> = Dengan perajangan

#### 3.3.2. Faktor lama pengasapan (B), yang terdiri dari 4 taraf

B<sub>1</sub> = Selama 12 jam

B<sub>2</sub> = Selama 18 jam

B<sub>3</sub> = Selama 24 jam

B<sub>4</sub> = Selama 30 jam

Data yang dihimpun dari pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam dan jika berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji BNT pada taraf 5%.

Model statistik yang digunakan adalah :

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \sum_{ijk}$$

Dimana :

$Y_{ijk}$  = Hasil pengamatan dari unit percobaan yang mendapat perlakuan faktor perajangan taraf ke-i dan faktor lama pengasapan taraf ke-j.

$\mu$  = Rata-rata umum (efek nilai tengah)

$\alpha_i$  = Pengaruh taraf ke-i faktor perajangan

$\beta_j$  = Pengaruh taraf ke-j faktor lama pengasapan

$(\alpha\beta)_{ij}$  = Pengaruh interaksi antara faktor perajangan dan faktor lama pengasapan.

$\sum_{ijk}$  = Pengaruh galat dari unit percobaan yang mendapat perlakuan faktor perajangan dan faktor lama pengasapan.