

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bekatul adalah hasil samping proses penggilingan padi yang berasal dari lapisan terluar beras yaitu bagian antara butir beras dan kulit padi berwarna coklat. Bekatul mengandung minyak yang cukup tinggi sekitar 10-23%. Oleh karena itu bekatul sangat potensial dimanfaatkan sebagai sumber minyak pangan. Minyak bekatul mengandung 20% asam lemak jenuh dan 80% asam lemak tak jenuh. Kandungan asam lemak tak jenuh yang tinggi pada bekatul membuat minyak bekatul dapat dijadikan sebagai *healthy oil*. Kandungan asam lemak tak jenuh yang paling banyak dalam minyak bekatul adalah asam oleat dan linoleat (Most *et al.*, 2005).

Asam oleat merupakan asam lemak tak jenuh tunggal yang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan dan telah dilaporkan dapat menurunkan resiko penyakit kardiovaskular (Penny *et al.*, 1999). Asam linoleat adalah asam lemak tak jenuh ganda omega-6 yang merupakan asam lemak esensial yang sangat diperlukan tubuh.

Telah banyak dilaporkan bahwa asam lemak tak jenuh yang terdapat dalam minyak bekatul dapat memberikan efek hipokolesterolemik dengan menurunkan kadar kolesterol jahat (*Low Density Lipoprotein*, LDL) dalam darah dan meningkatkan kadar kolesterol baik (*High Density Lipoprotein*, HDL). Selain asam lemak tak jenuh, penelitian membuktikan bahwa kemampuan minyak

bekatul menurunkan kadar kolesterol disebabkan adanya komponen bioaktif seperti gamma-oryzanol dan bahan yang tidak tersabunkan (Most *et al.*, 2005). Efek hipokolesterolemik yang dimiliki minyak bekatul dapat menurunkan tekanan darah sehingga mengurangi resiko penyakit arterosklerosis dan kardiovaskular (Ardiansyah, 2008).

Mengingat banyaknya manfaat asam lemak tak jenuh dalam minyak bekatul, maka diperlukan perlakuan yang benar dalam pemanfaatan minyak bekatul. Pemanasan pada proses ekstraksi minyak dapat menyebabkan terdegradasinya asam lemak tak jenuh dalam minyak bekatul sehingga kualitas minyak menjadi turun. Oleh karena itu diperlukan cara untuk menjaga dan meningkatkan asam lemak tak jenuh dalam bekatul.

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk meningkatkan kandungan asam lemak tak jenuh pada bekatul adalah fermentasi. Sujono (2001) melaporkan bahwa bekatul hasil fermentasi yang digunakan sebagai bahan pakan ternak dapat menurunkan kadar kolesterol dalam daging dan telur ternak. Selain itu, Jang *et al.* (2000) melaporkan bahwa fermentasi bekatul menggunakan kapang *Mortierella alpina* mampu menghasilkan asam lemak tak jenuh essensial. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa bekatul merupakan substrat yang paling efektif untuk memproduksi asam lemak tak jenuh seperti asam linoleat, asam linolenat, dan asam arakidonat.

Produksi asam lemak tak jenuh oleh mikroorganisme *oleaginous* (mampu mensintesis asam lemak) khususnya kapang, telah dipelajari oleh banyak peneliti. Hal ini disebabkan kapang lebih mudah ditangani, dapat tumbuh pada kisaran pH

yang rendah, dapat mendegradasi sumber karbon (C) yang kompleks dan mampu tumbuh cepat pada limbah (Fardiaz, 1992).

Pada umumnya, asam lemak yang dihasilkan oleh kapang adalah asam palmitat, oleat, linoleat, dan linolenat. Selain itu kapang dengan jenis tertentu seperti *Mucor*, *Mortierella*, *Rhizopus*, dan *Aspergillus* telah diketahui dapat menghasilkan asam lemak tak jenuh majemuk seperti asam gamma linolenat (GLA), asam eikosapentanoat (EPA), asam arakidonat (ARA), dan asam dokosaheksanoat (DHA) (Debby dkk, 2003).

Asam lemak essensial omega-3 baik EPA maupun DHA, serta omega-6 seperti ARA dan GLA sangat potensial digunakan sebagai makanan suplemen untuk mencegah penyakit kardiovaskular dan aterosklerosis, serta kanker, tumor, dan terhadap gangguan kesehatan lainnya (Reddy *et al.* dalam Jang *et al.*, 2000). Selain itu DHA merupakan asam lemak yang berperan dalam kecerdasan otak dan retina (Huang *et al.*, 2002).

Sumber asam lemak omega-3 banyak terdapat dalam minyak ikan terutama ikan laut seperti salmon dan tuna, namun banyak kendala untuk memanfaatkan produk laut seperti bau amis yang kurang disukai dan harganya yang mahal. Oleh karena itu penggunaan kapang dalam menghasilkan asam lemak essensial tersebut merupakan cara yang tepat.

Kapang yang sudah banyak digunakan dalam industri makanan adalah *Aspergillus*. Diketahui bahwa *Aspergillus terreus* merupakan salah satu jenis kapang yang dapat memproduksi lipid dalam jumlah tinggi yaitu 57%. Selain itu, lipid yang diproduksi oleh *Aspergillus terreus* mempunyai komposisi asam lemak

tak jenuh yang lebih tinggi dibandingkan dengan spesies *Aspergillus* lainnya (Ratledge, 1992). Penggunaan *Aspergillus terreus* untuk menghasilkan lipid telah dipelajari oleh Debby dkk. (2003) yang menggunakan onggok dan ampas tahu sebagai substrat. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa *Aspergillus terreus* mampu menghasilkan randemen minyak sebesar 12%.

Berdasarkan uraian diatas, maka fermentasi bekatul menggunakan kapang *Aspergillus terreus* perlu dilakukan untuk menjaga dan memperkaya asam lemak tak jenuh dalam minyak bekatul. Fermentasi bekatul dilakukan dengan cara fermentasi padat pada berbagai variasi inokulum dan waktu inkubasi.

## 1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana pengaruh fermentasi bekatul menggunakan *Aspergillus terreus* terhadap komposisi asam lemak dalam minyak bekatul?
- b. Bagaimana pengaruh berbagai variasi volume inokulum dan waktu inkubasi terhadap komposisi asam lemak tak jenuh dalam minyak bekatul?

## 1.3 Pembatasan Masalah

Pada penelitian ini, kualitas minyak bekatul yang diteliti dibatasi pada kandungan asam lemak tak jenuhnya.

#### **1.4 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian adalah menjaga serta memperkaya kandungan asam lemak tak jenuh dalam minyak bekatul. Selain itu, mengkaji pengaruh variasi volume inokulum dan waktu inkubasi terhadap komposisi asam lemak tak jenuh dalam minyak bekatul hasil fermentasi.

#### **1.5 Manfaat Penelitian**

Dari penelitian ini diharapkan minyak bekatul dapat dijadikan sumber minyak pangan yang lebih potensial dijadikan obat untuk mencegah serta mengurangi resiko penyakit kardiovaskular dan arterosklerosis.

