

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Indonesia memiliki lahan kapuk seluas 1.383,64 ha dan sebagian besar berada di pulau Jawa (BPS, 1995). Secara teoritis, 1 ha lahan tumbuhan kapuk dengan umur 17 tahun dapat menghasilkan 500 kg serat kapuk dan 1 ton biji kering (Lengenheim *et al.*, 1982). Pohon kapuk telah dimanfaatkan untuk pembuatan peti kemas, tripleks, furniture, pulp dan untuk industri kertas. Serat kapuk banyak dimanfaatkan dalam pembuatan tempat tidur, matras dan sumber serat yang komersial (Jamieson *et al.*, 2003). Namun bijinya masih kurang termanfaatkan dan selama ini hanya digunakan sebagai campuran serbuk kopi tradisional (Suharti, 2000).

Minyak tumbuhan merupakan bahan potensial yang dapat terbarukan (*renewable*) untuk diubah menjadi senyawa alkil ester asam lemak (Ma *et al.*, 1998). Telah diketahui bahwa biji kapuk mengandung minyak yang mirip dengan minyak biji kapas (Lengenheim *et al.*, 1982). Biji kapuk dengan ketersediaan yang melimpah di Indonesia sangat potensial untuk diambil minyaknya dan diharapkan dapat diubah menjadi senyawa alkil ester asam lemak yang lebih bermanfaat.

Senyawa alkil ester asam lemak mempunyai banyak peranan dalam berbagai proses industri, antara lain sebagai bahan kimia maupun sebagai bahan mentah yang berguna dalam sintesis. Sebagai bahan mentah, senyawa alkil ester asam lemak dapat digunakan untuk sintesis menjadi senyawa alkanolamida, alkohol rantai panjang maupun isopropil ester yang mempunyai fungsi sebagai surfaktan non-ionik, agen

pengental, agen pengemulsi, aditif pada farmasi dan kosmetik serta sebagai pelumas (Schuchardt *et al.*, 1998).

Selain itu, senyawa alkil ester asam lemak dalam bentuk metil ester dan etil ester dapat digunakan sebagai alternatif bahan bakar pengganti untuk mesin diesel yang disebut sebagai biodiesel. Biodiesel sendiri merupakan bahan bakar yang dapat dibuat melalui reaksi transesterifikasi terhadap sumber biologi yang dapat diperbaharui, seperti minyak nabati dan lemak hewani (Judd *et al.*, 2002).

Etil ester asam lemak diperoleh melalui reaksi transesterifikasi dengan mencampurkan minyak nabati dan etanol dengan adanya katalis kalium hidroksida (Korus *et al.*, 1991). Etanol merupakan alkohol yang tidak beracun dan penggunaan etanol dalam reaksi transesterifikasi belum dipelajari secara luas apabila dibandingkan dengan penggunaan metanol (Korus *et al.*, 1991). Kalium hidroksida mudah larut dalam etanol dan dapat sekaligus berperan untuk menetralkan asam lemak bebas dalam minyak (Ma *et al.*, 1998). Oleh karena itu, penggunaan kalium hidroksida sebagai katalis transesterifikasi menjadi suatu bahan yang menarik untuk dikaji dan diteliti.

Reaksi transesterifikasi dipengaruhi oleh berbagai faktor yang mempengaruhi kecepatan reaksi dan produk yang diperoleh. Faktor itu meliputi temperatur, jenis katalis, kecepatan agitasi, kandungan air dalam alkohol yang digunakan, jumlah kelebihan alkohol yang digunakan (Peterson *et al.*, 1996), jumlah asam lemak bebas dalam minyak, kandungan air dalam minyak, waktu reaksi (Ma *et al.*, 1998) dan rasio molar alkohol minyak (Schuchardt *et al.*, 1998).

## 1.2. Perumusan Masalah

Reaksi transesterifikasi berlangsung sangat lambat sehingga katalis adalah faktor yang sangat penting dalam reaksi transesterifikasi (Peterson *et al.*, 1996). Berdasarkan penelitian sebelumnya, transesterifikasi berlangsung lebih cepat dengan katalis basa dibandingkan dengan katalis asam (Schuchardt *et al.*, 1998). Katalis basa lebih disukai karena katalis asam lebih bersifat korosif dibandingkan basa sehingga dalam penelitian ini dipelajari rasio berat kalium hidroksida terhadap minyak biji kapuk untuk memperoleh hasil transesterifikasi secara optimum.

## 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan jumlah optimum kalium hidroksida dalam proses transesterifikasi minyak dari biji kapuk dengan etanol. Manfaat penelitian adalah dapat digunakannya kalium hidroksida secara optimum untuk mengubah minyak biji kapuk menjadi etil ester sebagai bahan kimia maupun sebagai bahan mentah yang lebih bermanfaat.

