

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Kelapa Sawit merupakan salah satu primadona tanaman perkebunan yang menjadi sumber devisa non migas bagi Indonesia. Produksinya tercatat 33,5 juta ton per tahun dengan luas perkebunan kelapa sawit sebesar 5 juta hektar, produksi minyak kelapa sawit (CPO-*Crude palm oil*) yang telah dihasilkan menempatkan Indonesia menjadi produsen CPO terbesar di dunia. Bersama dengan Malaysia, Indonesia menguasai hampir 90% produksi minyak sawit dunia.

Peningkatan produksi yang begitu besar akan memberikan dampak yang sangat berarti, jika diikuti dengan upaya peningkatan nilai ekonomi minyak sawit melalui peningkatan daya guna dalam menghasilkan produk yang bernilai ekonomi relatif tinggi.

Minyak sawit masih bisa ditingkatkan nilai tambahnya sekitar 70-80%, yaitu melalui proses perubahan menjadi Metil Ester Sulfonat (Anonim, 2008). Pada tahun 2004, permintaan Metil Ester Sulfonat dunia sebanyak 11,28 juta ton per tahun dengan peningkatan rata-rata 3% per tahun. Di Indonesia produksi surfaktan dari bahan baku kelapa sawit memiliki prospek yang cukup menjanjikan, sebab nilai penjualannya 20 kali lebih tinggi dibandingkan dengan harga CPO (*Crude Palm Oil*)(sumber : [peternakan.litbang.pertanian.go.id](http://peternakan.litbang.pertanian.go.id)).

Metil Ester Sulfonat merupakan surfaktan berbasis minyak nabati yang dapat dibuat dari pengolahan ester metil minyak sawit. Surfaktan MES bersifat dapat diperbaharui sehingga berpotensi menggantikan peran surfaktan berbasis petroleum, ramah lingkungan karena mudah terdegradasi, serta tahan salinitas yang tinggi dan bekerja baik dalam air yang memiliki kesadahan tinggi.

Dari hasil penelitian Hidayati dkk (2008), pembentukan MES yang berbahan baku CPO dimulai dengan proses sulfonasi, yaitu mereaksikan Metil Ester dengan agen pensulfonasi NaHSO<sub>3</sub> dengan perbandingan mol reaktan 1:1,3. Sulfonasi berlangsung selama 3 jam dengan suhu reaksi 100°C. Natrium bisulfat (NaHSO<sub>3</sub>) dibuat berlebih dengan tujuan untuk menjamin berlangsungnya proses

sulfonasi dengan baik. Dengan kondisi yang didapat dari hasil penelitian tersebut maka dibuat suatu percobaan pembentukan Metil Ester Sulfonat dengan variasi suhu dan rasio reaktan dengan tujuan untuk mendapatkan pembentukan Metil Ester Sulfonat kasar dengan kemampuan penurunan tegangan permukaan yang signifikan.

Pembuatan surfaktan metil ester sulfonat (MES) berbahan baku CPO melalui dua tahap utama yaitu proses transesterifikasi yang menghasilkan *palm oil methyl ester* dan proses sulfonasi yang mengkonversi *palm oil methyl ester* menjadi surfaktan MES. Pada kedua proses ini, terdapat sejumlah faktor yang akan menentukan karakteristik dari produk yang dihasilkan. faktor tersebut antara lain ialah suhu reaksi dan rasio reaktan, oleh karena itu pada penelitian ini akan dilakukan pembuatan surfaktan MES yang berasal dari CPO dengan variasi pengaruh suhu reaksi dan rasio reaktan pada proses sulfonasi untuk mengetahui kualitas produk MES yang dihasilkan.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini, yaitu:

1. Membuat Metil Ester dengan proses transesterifikasi minyak sawit sebagai bahan baku pembuatan metil ester sulfonat dengan menggunakan  $\text{NaHSO}_3$  sebagai agen pensulfonasi pada proses sulfonasi.
2. Mengetahui pengaruh suhu dan rasio reaktan terhadap sifat produk Metil Ester Sulfonat yang dihasilkan dengan katalis padat  $\text{CaO}$  dalam proses sulfonasi.

## **1.3 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian, ini diharapkan :

1. Surfaktan yang dihasilkan dapat menambah komoditi ekspor Indonesia sehingga meningkatkan nilai ekonomi dalam industri hilir pengolahan minyak sawit.
2. Memberikan sumbangsih dalam ilmu pengetahuan di bidang IPTEK dalam hal pembuatan surfaktan.

#### 1.4 Rumusan Masalah

Metil Ester Sulfonat dibuat dari ester metil CPO dengan reaksi sulfonasi yang melalui beberapa tahap. Tahapan dalam pembuatan Metil Ester Sulfonat antara lain sulfonasi dan pemurnian dengan metanol. Dari tahapan tersebut, faktor yang menentukan kualitas Metil Ester Sulfonat, diantaranya adalah rasio mol, suhu reaksi, konsentrasi gugus sulfonat yang ditambahkan ( $\text{NaHSO}_3$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , oleum, gas  $\text{SO}_3$ ), waktu netralisasi, jenis dan konsentrasi katalis, pH, dan suhu netralisasi (Foster, 1996).

Kondisi proses yang berbeda akan menyebabkan keragaman produk MES yang terbentuk. Hidayati dkk (2008) melakukan pembuatan Metil Ester Sulfonat berbahan baku CPO dan  $\text{NaHSO}_3$  sebagai agen pensulfonasi dengan rasio mol reaktan 1:1,3 pada suhu 80 - 90°C dan didapatkan penurunan tegangan permukaan mencapai 32 sampai 25 dyne/cm<sup>3</sup>.

Pada penelitian ini dalam pembuatan Metil Ester Sulfonat digunakan  $\text{NaHSO}_3$  sebagai agen pensulfonasi dengan variasi kondisi reaksi berupa suhu dan rasio reaktan sehingga diharapkan diperoleh kondisi suhu reaksi dan rasio mol reaktan yang optimal untuk memperoleh Metil Ester Sulfonat dengan penurunan tegangan permukaan yang tinggi.