

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pengolahan CPO (*crude palm oil*) di Indonesia pada saat ini masih terbatas pada minyak goreng dan sebagian kecil pada produk-produk oleokimia seperti asam lemak, *fatty alcohol*, sabun, metil ester dan stearin. Sedangkan permintaan akan minyak goreng dalam negeri maupun luar negeri sudah jauh dari mencukupi sehingga terjadi *excess supply* yang mengancam turunnya harga pasar terhadap minyak goreng berbahan baku kelapa sawit. Padahal apabila CPO diolah menjadi produk-produk oleokimia dapat memberikan nilai tambah yang cukup tinggi dibanding dengan produk pengolahan minyak kelapa sawit lainnya, yaitu berkisar antara 20-60% dari nilai mentahnya. Berdasarkan *Oil World and Reuter*, industri oleokimia dasar ini baru mampu menyumbangkan produksi sebesar 3,6% dari produksi oleokimia dunia (Georgiou et.al., 1992). Sehingga diperlukan upaya divariasikan produk pengolahan minyak kelapa sawit yang lebih beragam untuk meningkatkan nilai ekonomisnya.

Konversi minyak kelapa sawit menjadi surfaktan yang merupakan pengembangan produk ke arah hilir akan meningkatkan nilai tambah produk kelapa sawit. Pengembangan agroindustri yang lebih berorientasi ke arah hilir merupakan strategi yang harus dilaksanakan untuk beberapa jenis komoditas perkebunan yang berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk hilir yang berorientasi ekspor. Keluaran dari pembangunan agroindustri adalah perolehan nilai tambah yang signifikan atas input teknologi yang diberikan. Semakin canggih teknologi yang digunakan untuk melakukan diversifikasi produk dari bahan baku, maka semakin tinggi pula nilai tambah produk diversifikasi tersebut serta memiliki harga yang cukup tinggi. Hambali dkk, (2004) menyatakan bahwa surfaktan memiliki nilai tambah hampir delapan kali lipat bila dibandingkan dengan minyak sawit mentah (CPO dan PKO).

Surfaktan atau *surface active agent* merupakan senyawa aktif yang dapat menurunkan tegangan permukaan dan tegangan antarmuka yang dapat diproduksi

melalui sintesis kimiawi maupun biokimiawi. Surfaktan bersifat amfifilik yaitu senyawa yang memiliki dua gugus yang berlainan sifat dalam satu molekulnya yaitu gugus hidrofilik dan lipofilik sehingga mampu menyatukan dua bahan yang berbeda kepolarannya.

Jenis surfaktan yang paling banyak digunakan adalah surfaktan dari jenis anionik dan nonionik. Menurut Badan Pusat Statistik (2008) bahwa kelompok industri yang menggunakan surfaktan antara lain adalah industri sabun dan pembersih (85,93%), industri kimia dasar (4,64%), industri barang plastik lembaran (2,26%), industri kaca lembaran (1,02%) dan 34 kelompok industri lainnya sebanyak 4,04%. Surfaktan tersebut umumnya diproduksi dari minyak bumi sehingga bersifat tidak dapat diperbaharui serta kurang ramah terhadap lingkungan. Surfaktan MES dapat diproduksi dari metil ester minyak nabati melalui proses sulfonasi dengan beberapa agen pensulfonasi antara lain asam sulfat, sulfit, NaHSO_3 , $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ dan gas SO_3 . Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi keberhasilan proses sulfonasi antara lain rasio mol, suhu sulfonasi, suhu pemanasan bahan, dan lama proses sulfonasi.

Dalam proses pembuatan MES jenis katalis yang digunakan berupa Al_2O_3 , CaO dan TiO_2 . Jenis Katalis Al_2O_3 sering digunakan dalam reaksi katalitik hidrokarbon juga pada reaksi sulfonasi. CaO cocok digunakan pada kondisi asam atau basa juga mempunyai sifat mereduksi, Sedangkan TiO_2 tergolong logam oksida, kebanyakan bersifat asam atau basa sesuai teori Bronsted-Lawry. Katalis ini digunakan untuk meningkatkan kecepatan reaksi. Beberapa faktor yang mempengaruhi warna MES antara lain adalah kandungan bahan minor metil ester, rasio mol SO_3 dan metil ester, waktu dan suhu aging, tingkat ketidak jenuhan metil ester, dan berat molekul metil ester.

Produksi MES skala pilot yang dilakukan oleh beberapa perusahaan menggunakan bahan baku yang beragam. *Procter and Gamble* (P&G) menggunakan ME C12-14, Henkel dan Chengdu Nymph menggunakan ME C16-18 dan emery menggunakan *methyl tallowate* (MacArthur et al., 2000). Bahan baku yang beraneka ragam menghasilkan produk berupa surfaktan MES dengan kualitas yang beraneka ragam pula.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini antara lain:

1. Mengkonversi Metil Ester berbasis CPO menjadi Metil Ester Sulfonat (MES).
2. Menentukan pengaruh konsentrasi katalis dan waktu ditinjau dari penurunan tegangan permukaan, bilangan asam, dan bilangan iod pada proses sulfonasi

1.3 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini antara lain:

1. Dapat mengkonversi metil ester menjadi metil ester sulfonat (MES)
2. Diharapkan surfaktan yang diperoleh dapat bermanfaat dan dapat diaplikasikan dalam industri kimia, farmasi dan sebagainya.
3. Sebagai referensi untuk mahasiswa Politeknik Negeri Sriwijaya

1.4 Rumusan Masalah

Pengolahan CPO (*crude palm oil*) di Indonesia pada saat ini masih terbatas pada minyak goreng dan sebagian kecil pada produk-produk oleokimia seperti asam lemak, *fatty alcohol*, sabun, metil ester dan stearin. Berdasarkan *Oil World and Reuter*, industri oleokimia dasar ini baru mampu menyumbangkan produksi sebesar 3,6% dari produksi oleokimia dunia (Georgiou et.al., 1992). Sehingga diperlukan upaya diversifikasi produk pengolahan minyak kelapa sawit yang lebih beragam untuk meningkatkan nilai ekonomisnya. Konversi minyak kelapa sawit menjadi surfaktan yang merupakan pengembangan produk ke arah hilir akan meningkatkan nilai tambah produk kelapa sawit. Surfaktan MES dapat diproduksi dari metil ester minyak nabati melalui proses sulfonasi dengan beberapa agen pensulfonasi. Untuk mendapatkan Metil Ester Sulfonat yang baik, bagaimana konsentrasi katalis CaO dengan agen sulfonasi $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$ dan terhadap laju metil ester berbasis CPO secara Sulfonasi menjadi Metil Ester Sulfonat (MES).