

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Lesitin merupakan senyawa pengemulsi yang sangat berharga dan banyak digunakan pada berbagai macam produk industri yaitu dalam produk pangan, farmasi, kosmetik, tekstil hingga bahan pengemas (Cabezas *et al.*, 2009). Dalam produk pangan, lesitin memberikan tambahan gizi, sebagai pengemulsi, penurun tegangan permukaan, penstabil, penurun kekentalan dan antioksidan. Dalam bidang teknik sebagai zat anti busa, zat pendispersi, zat pembasah, penstabil, sebagai senyawa anti knock untuk formulasi bahan bakar. Pada bidang kosmetika lesitin digunakan pada shampo, lotion, pengemulsi, penstabil busa, dan pembasah. Dalam bidang farmasi lesitin berfungsi sebagai pelunak, pembawa, pengemulsi dan pemacu penetrasi obat.

Sebagai pengemulsi lesitin berperan dalam proses pencampuran minyak dan air menurunkan tegangan permukaan antara minyak dan air. Sifat emulsifier terjadi karena lesitin memiliki dua struktur yang bersifat hidropfilik (suka air) dan bersifat hidrofobik (suka minyak). Kata lesitin awalnya digunakan untuk fosfatidilkolin murni, sekarang istilah tersebut digunakan untuk fosfatida - fosfatida yang ditemukan di alam merupakan campuran dari fosfatidilkolin, etanolamina, dan inositol (Joshi, *et al.*, 2006). Pada industri pangan lesitin digunakan pada industri coklat, dan confectionary.

Dengan berkembangnya berbagai bidang industri di Indonesia baik pangan maupun yang lain maka dapat dipastikan sebahagian besar proses industri membutuhkan lesitin. Hal ini menyebabkan kebutuhan lesitin meningkat. Sampai saat ini kebutuhan lesitin untuk industri pangan di Indonesia masih disuplai dari lesitin kedelai impor. Kekurangannya dipenuhi dengan mengimpor lesitin dari negara-negara penghasil lesitin seperti Jepang, Amerika dan Belanda. Harga soya lesitin di pasar mencapai Rp 200.000/kg. Berdasarkan segi kehalalannya, bagi masyarakat muslim penggunaan lesitin dari hewani menjadi masalah tersendiri. Untuk itu pemanfaatan lesitin dari minyak nabati seperti CPO merupakan solusi terbaik.

Lesitin dapat diperoleh dari hewan, tanaman dan petrokimia. Lesitin dari sumber bahan baku alami lebih disukai lebih aman dikonsumsi dan mudah terdegradasi. Tanaman yang potensial sebagai sumber lesitin adalah sawit, sebagai hasil samping pengolahan. Indonesia sebagai negara penghasil minyak sawit terbesar di dunia, produksi CPO Indonesia 46, 8888 juta

ton (Gapki, 2022) pada Tahun 2021 menghasilkan limbah yang sangat potensial yang belum dimanfaatkan untuk produksi lesitin.

Sebahagian besar fosfolipid masih berada dalam limbah serat sawit (palm pressed fiber), lumpur sawit (sludge) (Goh *et al.*, 2002) dan dalam adsorben hasil bleaching (Morad *et al.*, 2006). Menurut Choo *et al.* (2004) terdapat 46.800 ppm fosfolipid pada serat sawit bila diekstrak menggunakan etanol, dan 1.367 ppm bila diekstrak dengan heksan. Hasil penelitian Estiasih *et al.*, (2010) limbah serat sawit memiliki kadar fosfolipid paling tinggi (10.222.19 ppm) dibandingkan lumpur dan limbah hasil pemucatan. Pada industri CPO (*crude palm oil*) penghilangan fosfolipid dilakukan dengan cara degumming yang dilakukan secara simultan dengan proses bleaching.

CPO merupakan minyak kasar yang diperoleh dengan cara ekstraksi daging buah sawit yang masih mengandung kotoran terlarut dan tidak terlarut. Kotoran yang terdapat dalam CPO dikenal dengan gum atau getah yang mengandung fosfatida, protein, hidrokarbon, karbohidrat, air, logam berat, resin, asan lemak bebas, tokoferol, pigmen dan senyawa lainnya. Senyawa fosfatida yang terdapat dalam minyak terdapat dalam dua bentuk yaitu fosfatida larut air (*hydratable*) dan fosfatida tidak larut air (*non hydratable*) (Jhosi, 2006) fosfatida larut air hilang selama proses pengolahan.

Proses degumming adalah proses penghilangan gum pada minyak sawit kasar (CPO). Gum hasil dari proses *degumming* dimanfaatkan sebagai bahan baku lesitin. Terdapat beberapa cara degumming yaitu *water degumming*, *acid degumming* dan *enzymatic degumming* Hamad dkk, (2016). Proses CPO degumming yang dapat dilakukan adalah *degumming* asam dan enzimatis karena CPO mengandung fosfatida nonhydratable Meliana dkk, (2019).

Pada proses degumming asam CPO digunakan asam, Penambahan asam berfungsi sebagai bahan untuk mengkonversi fosfatida tidak larut menjadi larut. Fosfatida dalam suasana asam bersifat hidropilik, asam menggumpalkan dan mengendapkan fosfatida, resin dan logam yang terdapat dalam minyak mentah (Szuhaj, 2005). Beberapa jenis asam yang digunakan dalam proses *degumming* CPO diantaranya asam sulfat, fosfat, asam sitrat, dan asam klorida. Asam fosfat sebagai agent *degumming* sangat baik digunakan dalam proses pemurnian kelapa sawit (Munch, 2007)

Minyak kasar (*crude oil*) mengandung senyawa fosfatida yang tinggi dan berbeda tergantung jenis tanaman (Wei *et al.*, 2004). (Wei *et al.*, 2004). Minyak jarak, kedele dan

rapseed oils mengandung fosfat sampai 120 ppm, sedangkan CPO lebih sampai 130 ppm. Kandungan fosfor pada CPO harus dikurangi sekitar 4 ppm selama proses pemucatan supaya kestabilan minyak yang dihasilkan terjaga. Penurunan kadar fosfor dapat dilakukan dengan *degumming* agar gum dan kotoran dalam CPO berkurang. Apa bila gum tidak larut air dapat dilakukan dengan cara penambahan asam fosfat (Hutasuhut, 2019)

Penelitian tentang proses *degumming* CPO dengan asam fosfat sudah banyak dilakukan. Menurut Ristianing dkk. (2001) proses *degumming* fosfat dipengaruhi oleh suhu, konsentrasi asam fosfat dan kecepatan pengadukan. Menurut Madya dan Azis (2006) penggunaan asam fosfat untuk proses *degumming* harus diperhatikan. Selanjutnya dikatakan semakin tinggi konsentrasi asam fosfat semakin tinggi gum yang dapat dikeluarkan dari CPO, akan tetapi konsentrasi asam fosfat yang terlalu banyak akan merusak minyak meningkatkan nilai FFA minyak. Menurut (Shahidi, 2005 dan Indira dkk., 2000) jumlah pelarut asam harus disesuaikan dengan kandungan fosfatid pada minyak.

Penggunaan kosentrasi asam fosfat pekat 85% sebanyak 2,5% dari 250 ml CPO dalam proses *degumming* memberikan karakteristik lesitin yang mendekati standar mutu dengan rendeman yang diperoleh sebesar 4,12% (Meliana dkk, 2019). Proses pembuatan lesitin dengan kosentrasi asam fosfat pekat 85% sebanyak 3% menghasilkan rendemen sebesar 3.33% Livia *et al.*, (2019).

Penggunaan kosentrasi asam phosfat pekat 85% sebanyak 2,5% v/v dari 250ml CPO hasil penelitian menunjukkan bahwa hampir semua minyak nabati yang dipakai mempunyai rendemen di atas 1,5% (Hamad dan Ma'ruf, 2015). Berdasarkan penelitian Ristianingsih dkk, (2011) penggunaan kosentrasi asam fosfat 0,5, 1,0, 1,5, dan 2 (%) hal ini menunjukkan semakin tinggi kosentrasi asam fosfat maka gum sisa pada minyak akan semakin berkurang. Untuk itu pada penelitian ini memilih menggunakan kosentrasi asam fosfat sebesar 0,1, 1, 1,5, 3, dan 3,5 (%).

Berdasarkan uraian tersebut maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Pengaruh Kosentrasi Asam Fosfat Metode Acid *Degumming* CPO Terhadap Rendeman dan Karakteristik Lesitin”

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh kosentrasi asam fosfat pada metode *acid degumming* CPO terhadap rendemen dan karakteristik lesitin yang dihasilkan

2. Untuk mendapatkan konsentrasi asam fosfat yang tepat untuk menghasilkan rendemen lesitin yang maksimal dengan karakteristik yang memenuhi standar mutu

### **1.3 Manfaat Penelitian**

1. Dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh konsentrasi asam fosfat pada metode *degumming* CPO terhadap rendemen lesitin
2. Penelitian ini diharapkan memberikan informasi terkait senyawa fosfolipid yang dihasilkan pada proses *acid degumming* CPO terhadap karakteristik lesitin sebagai emulsifier.

### **1.4 Hipotesis**

1. Konsentrasi asam fosfat pada metode *acid degumming* CPO berpengaruh terhadap rendemen lesitin dan karakteristik lesitin
2. Terdapat konsentrasi asam fosfat yang menghasilkan lesitin dengan rendemen tinggi dan kualitas yang memenuhi standar mutu