

## BAB I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit merupakan salah satu perkebunan yang sangat luas di Indonesia. Luasnya perkebunan kelapa sawit menyebabkan tingginya produksi CPO (*Crude Palm Oil*). Produksi CPO pada Tahun 2016 sebesar 31.730.961 ton mengalami peningkatan produksi pada Tahun 2021 menjadi 49.710.345 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2021).

Pabrik minyak sawit selain memproduksi CPO, juga menghasilkan hasil samping berupa limbah. Limbah yang dihasilkan dapat berupa limbah cair, padat dan gas. Limbah cair atau POME (*Palm Oil Mill Effluent*) biasanya dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman dan energi biogas. Limbah padat pengolahan yang berupa jenjang kosong, serat dan cangkang biasanya dimanfaatkan sebagai bahan bakar (Loekito, 2002).

Lesitin adalah salah satu jenis *emulsifier* yang tersusun dari beberapa jenis fosfolipid dan asam lemak. Jenis fosfolipid yang terdapat pada lesitin yaitu fosfatidilkolin (PC), etanolamina (PE), inositol (PI), yang memiliki struktur dan kepolaran yang berbeda sehingga fungsi lesitin dapat berbeda berdasarkan komposisi jenis fosfolipid yang terkandung di dalamnya (Szuhaj *et al.*, 2020). Zat pengemulsi seperti lesitin biasanya digunakan untuk olahan pangan yang mengandung campuran air dan minyak. Lesitin memiliki bagian gugus polar dan non polar, sehingga dapat mengikat air dan minyak yang memiliki kepolaran yang sangat berbeda. Lesitin dapat menjadi zat pengemulsi, penstabil, penurun kekentalan dan sebagai sumber antioksidan. Lesitin digunakan untuk produksi mentega, campuran coklat dan kosmetik (Aku *et al.*, 2007).

Sumber lesitin dapat diperoleh dari hewani maupun nabati. Lesitin dapat diekstraksi dari tanaman seperti kedelai, biji kapas, *rapeseed* (bunga canola), bunga matahari dan kelapa sawit. Indonesia memproduksi lesitin yang umumnya diekstrak dari biji kedelai, karena mengandung lebih banyak lesitin (Alhajj *et al.*, 2020). Biji kedelai yang merupakan bahan untuk pembuatan lesitin diimpor dari luar negeri. Volume impor kedelai pada Periode 2015-2019 mencapai 6,88 juta ton (Sekretariat Jendral Kementrian Pertanian, 2020). Sementara itu, Indonesia

memiliki bahan yang berpotensi untuk dijadikan sumber lesitin yang masih kurang dimanfaatkan, yaitu limbah serat kelapa sawit. Serat sawit merupakan limbah hasil pengepresan CPO, proses pengepresan menyebabkan fosfolipid yang terkandung pada limbah lebih banyak dibandingkan. Estiasih *et al.* (2010) memperoleh rendemen lesitin dari serat kelapa sawit sebesar 0,0215 %.

Ekstraksi lesitin dapat dilakukan dengan metode ekstraksi pelarut dengan beberapa tahapan. Tahapan yang pertama yaitu ekstraksi lipid dari bahan utamanya serat kelapa sawit, tahap kedua yaitu ekstraksi fosfolipid dari lipid serat kelapa sawit dengan memisahkan fosfolipid dari lipid netral, kemudian tahap ketiga yaitu pemurnian dengan metode fraksinasi fosfolipid (Ilza, 2016). Metode ekstraksi dilakukan dengan pelarut yang dapat melarutkan senyawa fosfolipid, seperti etanol, aseton, kloroform, metanol, heksana dan potrelum eter (Bueschelberger, 2007). Etanol lebih mudah digunakan dan diperoleh, tidak beracun dan berbahaya serta memiliki kepolaran tinggi. Ekstraksi serat kelapa sawit menggunakan etanol menghasilkan fosfolipid sebesar 46.800 ppm, sedangkan ekstraksi menggunakan heksana menghasilkan fosfolipid sebesar 1.367 ppm (Estiasih *et al.*, 2010).

Lesitin terbagi menjadi 2 fungsi yang berbeda, sehingga diperlukan pemurnian lesitin untuk menghasilkan lesitin sesuai dengan fungsinya dan memenuhi standar mutu lesitin (Szuhaj *et al.*, 2020). Lesitin dengan fosfolipid larut etanol (*ethanol soluble*) berfungsi sebagai *emulsifier* minyak dalam air. Lesitin dengan fosfolipid tidak larut etanol (*ethanol insoluble*) memiliki fungsi sebagai *emulsifier* air dalam minyak, yang contoh penggunaannya adalah pada produksi mentega, seperti yang kita ketahui penggunaan mentega sangat dibutuhkan dalam pembuatan makanan (Nieuwenhuyzen dan Tomás, 2008).

Pemurnian lesitin dapat dilakukan dengan beberapa metode yaitu metode enzim, metode kimia dan metode fraksinasi. Metode enzim yaitu metode menggunakan enzim dalam pemurnian lesitin, fosfolipase dapat digunakan akan tetapi cukup rumit untuk dilakukan. Metode kimia yaitu metode pemurnian lesitin menggunakan pelarut kimia untuk memisahkan fosfolipid. Metode fraksinasi yaitu metode pemisahan minyak dari lipid netral menggunakan pelarut aseton. Menurut Szuhaj *et al.* (2020), metode fraksinasi fosfolipid dapat memisahkan

lesitin yang memiliki fungsi emulsi minyak dalam air dan air dalam minyak dan hasil yang diperoleh memenuhi standar mutu EFEMA.

Kepolaran suatu larutan sebagai bahan pelarut dapat mempengaruhi hasil rendemen, sebagaimana pelarut etanol yang memiliki kepolaran tinggi dapat melarutkan hampir semua senyawa organik. Variasi konsentrasi etanol dapat mempengaruhi tingkat kepolaran etanol (Noviyanti, 2016). Etanol dengan konsentrasi 96 % memiliki kepolaran 5,2 yang lebih rendah kepolarannya dibandingkan air yaitu 9,0 sehingga jika konsentrasi etanol direndahkan akan semakin tinggi tingkat kepolarannya (Widayanti *et al.*, 2009). Semakin polar konsentrasi etanol yang digunakan dalam proses fraksinasi fosfolipid akan semakin banyak persentase fosfolipid polar yang larut sehingga mempermudah pemisahan fungsi lesitin yang diperlukan. Karena fungsi lesitin *ethanol insoluble* (tidak larut etanol) lebih banyak memerlukan fosfolipid non polar seperti fosfatidilinositol yang memiliki fungsi sebagai emulsi air dalam minyak (W/O) (Wahyuni, 2011).

Penelitian Wu dan Wang (2004) menunjukkan bahwa fraksinasi fosfolipid lesitin dapat dilakukan dengan etanol. Konsentrasi etanol dalam proses fraksinasi fosfolipid akan berpengaruh pada produk lesitin yang diperoleh. Konsentrasi etanol 90 % menghasilkan fosfolipid dari minyak kedelai tidak larut etanol (*ethanol insoluble*) 49 %. Penelitian Estiasih *et al.*, (2010) melakukan fraksinasi fosfolipid dari serat kelapa sawit menghasilkan 71,44 % fosfolipid pada bagian tidak larut etanol (*ethanol insoluble*). Berdasarkan penelitian terdahulu, perlu dilakukan penelitian dengan menggunakan variasi konsentrasi etanol dalam proses fraksinasi fosfolipid untuk mengetahui seberapa baik lesitin *ethanol insoluble* yang dihasilkan.

Bedasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Etanol pada Fraksinasi Fosfolipid (*ethanol insoluble*) dari Serat Kelapa Sawit terhadap Kualitas Lesitin yang dihasilkan”**.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi etanol terhadap rendemen dan kualitas lesitin *ethanol insoluble* dari serat limbah pengepresan pengolahan kelapa sawit pada proses fraksinasi fosfolipid.
2. Untuk mengetahui konsentrasi etanol yang dapat menghasilkan rendemen dan kualitas lesitin *ethanol insoluble* dengan rendemen yang tinggi dan kualitas sesuai standar mutu fosfolipid tidak larut etanol.

## **1.3 Hipotesis Penelitian**

1. Konsentrasi etanol berpengaruh terhadap rendemen dan kualitas lesitin *ethanol insoluble* dari serat limbah pengolahan kelapa sawit pada proses fraksinasi fosfolipid.
2. Terdapat konsentrasi etanol yang dapat menghasilkan lesitin *ethanol insoluble* dengan rendemen dan kualitas sesuai standar mutu pada fraksinasi fosfolipid dari serat limbah pengolahan sawit.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

1. Informasi mengenai proses pembuatan lesitin yang sesuai dengan standar mutu dari serat kelapa sawit yang mana sebagai bahan baku alternatif.
2. Sebagai bahan referensi dan informasi bagi penelitian selanjutnya yang tertarik untuk meneliti tentang lesitin dari serat kelapa sawit.