

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tengkawang adalah jenis *shorea* yang telah dikenal lama di Indonesia. Jenis ini termasuk ke dalam famili *dipterocarpaceae*. Daerah penyebaran tanaman ini adalah Asia Tenggara yang meliputi Thailand, Malaysia, Indonesia (Kalimantan dan Sumatera) dan Philipina. Di Indonesia, terdapat 13 jenis pohon penghasil tengkawang dan 10 diantaranya terdapat di Kalimantan dan Sumatera (Saridan, *et al.*, 2013).

Biji tengkawang termasuk ke dalam salah satu komoditi ekspor. Pada periode tahun 1985 hingga 1989, Indonesia mengekspor biji tengkawang sebanyak 10.677,01 ton atau telah menghasilkan devisa US\$ 7.439.167,75 dan nilai ini belum termasuk penjualan bungkil tengkawang (Winarni *et al.*, 2004). Namun, sekarang ini biji tengkawang tidak dapat diekspor berdasarkan peraturan Permendag No 44/MDAG/PER/7/2012 mengenai barang dilarang ekspor dimana termasuk di dalamnya termasuk biji tengkawang. Untuk memanfaatkan potensi tengkawang ini dapat diolah menjadi komoditi setengah jadi atau lemak tengkawang agar dapat menambah esensi nilai jualnya. Berdasarkan data BPS dari bulan Januari sampai Mei tahun 2016, ekspor *crude oil of tengkawang* mencapai 28.800 kg. Sedangkan untuk ekspor *fractions of refined tengkawang oil, not chemically modified* mencapai 30.400 kg (Badan Pusat Statistik, 2018).

Walaupun merupakan salah satu komoditi ekspor, masih banyak diantara dari kita yang belum mengenal tengkawang ini. Padahal tengkawang sangat bermanfaat untuk meningkatkan perekonomian masyarakat terutama masyarakat sekitar hutan. Buah tengkawang merupakan bahan baku lemak nabati yang berharga lebih tinggi dibanding minyak nabati lain seperti minyak kelapa (Leksono & Hakim, 2018). Keistimewaan minyak tengkawang adalah sifat titik cairnya 34-39 °C sehingga dimanfaatkan sebagai *cocoa butter substitutes (CBS)* di industri kosmetik seperti pada pembuatan *lipstick*, lilin dan obat-obatan (Zulnely *et al.*, 2012).

Lemak tengkawang dapat diperoleh dengan cara dikempa. Proses ini dapat dilakukan dengan menggunakan mesin *press* hidrolik. Mesin ini merupakan salah satu metode yang dapat digunakan dalam pengambilan minyak yang berasal dari biji-bijian selain metode ekstraksi pelarut. Komponen utama pada mesin *press* hidrolik ini adalah dongkrak hidrolik, dan didukung oleh komponen-komponen lain yaitu tabung pengepresan, plat penekan, *handle*, *frame* dan tempat penampung minyak (Putriningtyas *et al.*, 2007).

Untuk memperoleh lemak tengkawang bermutu baik maka melewati proses pemurnian. Proses pemurnian minyak atau lemak bertujuan untuk menghilangkan warna yang kurang menarik, rasa atau bau yang tidak enak, dan memperpanjang umur simpan minyak sebelum dikonsumsi atau digunakan sebagai bahan mentah dalam industri. *Degumming* merupakan proses yang digunakan untuk memisahkan lendir atau getah yang terdapat dalam minyak tanpa mereduksi asam lemak bebas yang ada. Proses *degumming* ini dilakukan sebelum proses netralisasi, karena sabun yang akan terbentuk dari hasil reaksi antara alkali dan asam lemak bebas saat proses netralisasi dapat menyerap *gum* (getah dan lendir) sehingga menghambat proses pemisahan sabun dari minyak. Selain itu, netralisasi minyak yang masih mengandung *gum* akan menambah partikel emulsi dalam minyak sehingga mengurangi rendemen trigliserida (Ketaren, 2005).

Asam yang biasa digunakan dalam proses *degumming* adalah asam fosfat. *Degumming* dilakukan dengan memanaskan minyak pada suhu 70-80°C lalu ditambahkan H_3PO_4 atau asam fosfat konsentrasi 20-60% sebanyak 0,3-0,4 persen (b/b). Tujuan penggunaan asam fosfat adalah untuk mengendapkan fosfatida yang bersifat *non hydratable*. Pada penelitian Esa Pangrsa Gusti & Zulnely (2015) menunjukkan *degumming* menggunakan asam fosfat sebesar 0,4% (b/b) dengan konsentrasi 20% menghasilkan mutu lemak tengkawang yang lebih baik dibandingkan *degumming* dengan asam sitrat dan asam asetat.

Netralisasi merupakan proses untuk memisahkan asam lemak bebas dari minyak dengan mereaksikan asam lemak bebas tersebut dengan larutan basa atau pereaksi lainnya sehingga terbentuk sabun (*soap stock*). Proses ini juga dapat menghilangkan bahan penyebab warna gelap, sehingga menjadi lebih jernih. Basa NaOH dan KOH dapat digunakan dalam prosesnya agar mengurangi asam lemak

bebas yang ada pada minyak. Asam lemak bebas akan bereaksi dengan basa membentuk sabun yang membantu pemisahan kotoran, zat warna, dan protein dengan membentuk emulsi sabun atau emulsi yang terbentuk dapat dipisahkan dengan minyak. Suhu dipertahankan agar dapat menghasilkan produk yang terbebas dari asam lemak bebas (Kheang *et al.*, 2006).

Natrium hidroksida (NaOH), yang sering disebut sebagai soda kaustik, soda api, atau natrium hidroksida, adalah jenis logam kaustik. Natrium hidroksida terbentuk melalui pelarutan natrium oksida, yang merupakan oksida basa natrium, dalam air. Ketika dilarutkan dalam air, natrium hidroksida menghasilkan larutan alkali yang sangat kuat. Senyawa ini digunakan dalam berbagai industri (Azhaar *et al.*, 2018).

Kalium hidroksida adalah senyawa anorganik yang memiliki rumus kimia KOH, dimana ion kalium (K^+) berikatan dengan ion hidroksil (OH^-). Sama seperti natrium hidroksida, kalium hidroksida juga termasuk dalam golongan basa kuat. Kalium hidroksida adalah istilah dalam Bahasa Indonesia untuk senyawa *potassium hydroxide*, dan juga memiliki sebutan lain seperti *caustic potash*, *potassium*, dan *potassium hydrate* (Amallya, 2017).

Kedua basa NaOH dan KOH memiliki kelebihan yaitu kemampuan netralisasinya karena merupakan basa kuat yang efektif dalam menetralkan asam. Selain itu, NaOH dan KOH tersedia secara luas di pasaran sehingga menjadi pilihan yang praktis untuk digunakan dalam berbagai proses industri termasuk proses netralisasi. Pembentukan garam hasil netralisasi dari NaOH dan KOH bersifat larut sehingga memudahkan pengolahan dan pemisahan hasil netralisasi (MSDS, 2019).

Dalam beberapa kasus, penggunaan KOH dalam proses netralisasi dapat memberikan reaksi yang lebih lembut dimana hal ini dapat menjadi keuntungan dalam aplikasi yang memerlukan penanganan yang lebih sensitif. Dalam industri minyak dan lemak, KOH digunakan dalam proses pembuatan sabun. Proses ini melibatkan reaksi antara lemak (asam lemak) dan KOH untuk menghasilkan garam sabun dan gliserol. Salah satu pengaplikasiannya adalah dalam pembuatan sabun cair yang berbahan dasar minyak jelantah menggunakan KOH 15% dalam proses netralisasinya (Bidilah *et al.*, 2017).

Sedangkan penggunaan NaOH atau kaustik soda dalam proses netralisasi banyak digunakan dalam skala industri karena biayanya yang lebih murah dan efisien dibandingkan dengan metode netralisasi lainnya. Penggunaan kaustik soda juga akan membantu mengurangi zat warna serta kotoran dalam minyak (Kheang *et al.*, 2006). Selain itu, penggunaan NaOH mampu menurunkan kandungan asam lemak bebas yang terdapat pada minyak dengan baik. Berdasarkan penelitian mengenai optimasi proses deasidifikasi dalam pemurnian minyak sawit diperoleh hasil dimana penggunaan NaOH 11% pada proses netralisasi menghasilkan produk NPO (*neutralized palm oil*) yang baik (Mas'ud *et al.*, 2008).

Pemurnian dilakukan untuk memperbaiki kualitas minyak tengkawang yang dihasilkan. Lemak tengkawang yang sesuai dengan SNI 2903:2016 adalah berbau khas lemak tengkawang, warna putih kekuningan, asam lemak bebas maksimum 3.5, bilangan penyabunan 189-200 mg KOH/g lemak, dan kadar air maksimum 5% (Bandar Standar Nasional, 2016). Untuk memenuhi standar tersebut maka dilakukan pemurnian untuk didapatkan lemak tengkawang yang sesuai. Hal tersebut dilakukan guna mendapat lemak tengkawang yang berkualitas baik dan dapat dimanfaatkan lebih lanjut pengaplikasiannya dalam produk *convectionery* dan industri kosmetik sehingga membutuhkan penanganan yang sesuai agar didapatkan hasil yang optimal pasca pemurnian.

Berdasarkan hasil penelitian Kurniati dan Susanto (2015), konsentrasi basa berpengaruh terhadap kualitas minyak pasca netralisasi. Basa inilah yang akan bereaksi dengan asam lemak bebas membentuk emulsi sehingga akan lebih mudah dipisahkan dari minyak. Kedua basa NaOH dan KOH termasuk ke dalam basa kuat yang mampu bereaksi dengan asam lemak bebas yang disebut reaksi *soap stock*. Pemakaian larutan kaustik soda dengan konsentrasi yang terlalu tinggi, akan bereaksi sebagian dengan trigliserida sehingga mengurangi rendemen minyak dan menambah jumlah sabun yang terbentuk. Oleh sebab itu, jumlah kaustik soda dan konsentrasi yang digunakan harus tepat untuk menyabunkan asam lemak bebas yang ada dalam minyak agar terbentuknya emulsi dalam minyak juga dapat dikurangi dan dihasilkan minyak dengan mutu yang baik. Maka dari itu, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh konsentrasi yang digunakan terhadap karakteristik lemak yang dihasilkan sehingga diambil judul

penelitian **“Pengaruh Konsentrasi NaOH dan KOH pada Proses Netralisasi Lemak Tengawang Pasca Degumming”**.

1.2 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaOH dan KOH terhadap karakteristik lemak tengawang hasil netralisasi.
2. Untuk mengetahui perlakuan terbaik dalam proses netralisasi lemak tengawang.

1.3 Hipotesis

Hipotesis dari penelitian ini yaitu:

1. Diduga terdapat pengaruh konsentrasi NaOH dan KOH terhadap karakteristik lemak tengawang hasil netralisasi.
2. Diduga akan didapatkan perlakuan terbaik dalam proses pemurnian lemak tengawang.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi basa NaOH maupun KOH terhadap karakteristik lemak tengawang hasil netralisasi serta mengetahui perlakuan terbaik dalam proses pemurnian lemak tengawang.