

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditi utama perkebunan di Indonesia. Dengan bertambahnya luas area perkebunan kelapa sawit di Indonesia, produksi minyak sawit di Indonesia juga meningkat. Pada tahun 2013, produksi minyak sawit di Indonesia mencapai 27.782.004 ton dan diperkirakan meningkat hingga 30 juta ton lebih pada tahun 2015 (Direktorat Jendral Perkebunan, 2014). Tahap deodorisasi pemurnian minyak sawit, menghasilkan 4% distilat asam lemak minyak sawit (DALMS) sebagai produk samping, yang banyak mengandung asam lemak bebas, gliserida, sterol, vitamin E, skualen, dan substansi lainnya (Gapor, 2010). Produksi DALMS di Indonesia pada tahun 2008 mencapai 0,3 juta ton (USAID, 2009). DALMS sejauh ini dimanfaatkan sebagai bahan baku sabun, makanan hewan, industri *oleochemical* seperti lilin dan kosmetik, serta emulsifier (Ping dan Yusaf, 2009). Pemanfaatan DALMS sebagai sumber senyawa bioaktif yang berpotensi untuk kesehatan belum dieksplorasi dengan penuh dewasa ini.

Pemisahan senyawa bioaktif pada DALMS dapat dilakukan dengan proses saponifikasi. Proses saponifikasi menghasilkan fraksi tidak tersabunkan (FTT) yang mengandung senyawa bioaktif multi komponen. Kandungan bioaktif FTT terdiri dari vitamin E 1,96%, fitosterol 0,55% dan skualen 32,30% (Estiasih *et al.*, 2014). Pemberian 1000 mg/kg berat badan FTT DALMS pada tikus hiperkolesterolemik selama 28 hari dapat menurunkan kadar kolesterol darah, LDL, dan rasio LDL/HDL (Rhitmayanti, 2014).

Di Indonesia, menurut data Riskesdas (2013) prevalensi penyakit jantung koroner mencapai 1,5% dan stroke 12,1%. Data WHO (2014) menunjukkan angka kematian karena penyakit kardiovaskuler di Indonesia sebanyak 37% dan merupakan penyebab nomer satu kematian di Indonesia. Salah satu penyebab dari penyakit kardiovaskuler adalah profil lipid darah yang tinggi. Peningkatan profil lipid darah dipengaruhi langsung oleh tingkat konsumsi lemak yang tinggi. Data Riskesdas tahun 2010 menunjukkan rata-rata konsumsi lemak penduduk Indonesia

lebih tinggi dari yang dianjurkan pesan umum gizi seimbang (PUGS) yaitu 25,6% dari total energi.

Upaya untuk mencegah meningkatnya risiko penyakit kardiovaskuler perlu dilakukan, salah satunya dengan mengonsumsi produk pangan yang memiliki efek kesehatan terutama kaitannya dengan profil lipid darah. FTT yang banyak mengandung vitamin E, fitosterol dan skualen berpotensi menjadi bahan untuk fortifikasi produk pangan yang memiliki efek hipokolesterolemik dan mencegah terjadinya aterosklerosis. Fortifikasi vitamin E sudah dilakukan pada jus jeruk dan susu (Marsanasco *et al.*, 2011; Herrero-Barbudo *et al.*, 2009), sedangkan fortifikasi fitosterol sudah dilakukan di beberapa macam produk seperti coklat, jus jeruk, margarin, susu dan *yoghurt* (Botelho *et al.*, 2014; Devaraj *et al.*, 2011; Rudzinska *et al.*, 2014; Santos *et al.*, 2007).

Fortifikasi pada pangan dengan sasaran masyarakat luas harus menggunakan produk pangan yang banyak dikonsumsi masyarakat (Dary dan Mora, 2013). Produksi makanan olahan berkembang pesat di Indonesia bersamaan dengan pertumbuhan ekonomi masyarakat. Peningkatan produksi makanan pengganti nasi seperti mi instan, roti tawar dan biskuit terus meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah konsumsi masyarakat. Rata-rata jumlah konsumsi mi instan per kapita pada tahun 2015 adalah 50.631 bungkus, rata-rata konsumsi roti tawar per kapita pada tahun 2014 adalah 3.244 bungkus, dan rata-rata konsumsi biskuit per kapita pada tahun 2015 adalah 18.406 ons (Kementerian Pertanian, 2015). Fortifikasi FTT dalam bentuk mikroemulsi sebelumnya telah dilakukan pada produk mi instan, roti dan biskuit (Arisyi, 2015; Balqis, 2015; Asusti, 2015), tetapi kadar vitamin E, fitosterol dan skualen pada produk lebih rendah dibandingkan dengan fortifikasi FTT secara langsung. Fortifikasi FTT pada mi instan, roti tawar dan biskuit secara langsung telah dilakukan oleh Rosanti (2016), Yunita (2016) dan Firmansyah (2016). Berdasarkan penelitian diatas, penambahan 1% FTT pada produk pangan dipilih dengan pertimbangan pemenuhan kebutuhan vitamin E menurut FDA (2010) sebesar 15 mg/hari dan fitosterol menurut *National Institute of Health USA* (2016) sebesar 2000 mg/hari. Fortifikasi mi instan, roti dan biskuit dengan FTT dapat menjadi salah satu sarana untuk menciptakan produk pangan fungsional yang dapat mencegah dan membantu mengatasi hiperkolesterolemia.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh fortifikasi 1% FTT DALMS terhadap kadar vitamin E, fitosterol dan skualen pada mi instan, roti tawar dan biskuit?
2. Bagaimana pengaruh mi instan, roti tawar dan biskuit yang telah difortifikasi dengan 1% FTT DALMS terhadap profil lipid (total kolesterol, LDL, HDL, dan trigliserida), kadar kolesterol dan asam empedu feses, kadar kolesterol dan asam empedu hati, serta ketebalan intima media aorta pada tikus hiperkolesterolemia?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kadar vitamin E, fitosterol dan skualen pada mi instan, roti tawar dan biskuit yang difortifikasi 1% FTT DALMS.
2. Untuk mengetahui perubahan profil lipid tikus hiperkolesterolemia yang diberi pakan mi instan, roti tawar dan biskuit fortifikasi 1% FTT DALMS.
3. Untuk mengetahui kadar kolesterol feses dan hati tikus hiperkolesterolemia yang diberi pakan mi instan, roti tawar dan biskuit fortifikasi 1% FTT DALMS.
4. Untuk mengetahui kadar asam empedu feses dan hati tikus hiperkolesterolemia yang diberi pakan mi instan, roti tawar dan biskuit fortifikasi 1% FTT DALMS.
5. Untuk mengetahui gambaran histopatologi dan ketebalan intima media aorta tikus hiperkolesterolemia yang diberi pakan mi instan, roti tawar dan biskuit fortifikasi 1% FTT DALMS.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Pemanfaatan produk samping pemurnian minyak sawit, DALMS sebagai sumber senyawa bioaktif untuk fortifikan pangan yang memiliki efek hipokolesterolemik.
2. Memberikan informasi ilmiah tentang potensi kandungan senyawa bioaktif pada FTT dari DALMS untuk fortifikasi pangan yang dapat menurunkan

kadar kolesterol dan lipid darah lainnya serta berpotensi mencegah terjadinya aterosklerosis pada tikus hiperkolesterolemia.