

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Hiperkolesterolemia dimaknai sebagai kondisi saat pada pembuluh darah ada penimbunan kolesterol sehingga dinding pembuluh darah tersebut mengeras yang mengakibatkan aliran darahnya tertutup. Hal itulah yang dapat mengakibatkan munculnya aterosklerosis untuk pembuluh darah tersebut serta penyakit kardiovaskular lainnya (Rini *et al.*, 2014). Menurut data (Kemenkes RI, 2018) prevalensi penduduk Indonesia pada kelompok usia ≥ 15 tahun dengan ketidakabnormalan kadar kolesterol total yaitu 28,8% dengan kadar HDL rendahnya yaitu 24,3% dan kadar LDL rendahnya yaitu 61,4% serta trigliserida tertingginya sebanyak 14,6%. Terapi farmakologi dalam pengobatan hiperkolesterolemia dengan mengonsumsi obat-obatan dari golongan statin, salah satunya adalah simvastatin. Pemicu peningkatan risiko efek samping apabila digunakan secara tidak tepat, seperti menggunakan obat simvastatin bersamaan dengan obat yang menghambat sitokrom p450-3A4 (CYP3A4) (Calderon *et al.*, 2010).

Ikan bandeng tinggi akan asam lemak yaitu sebanyak 14,2% omega-3 dari jumlah keseluruhan lemak yang ada (Nusantari *et al.*, 2017) yang berperan untuk mengurangi kadar kolesterol. Ada beberapa mekanisme pada sintesis kolesterol yang dipengaruhi karena mengonsumsi omega-3. Pertama, terjadinya peningkatan Apolipoprotein A-1 dengan meningkatkan transport kolesterol ekstrahepatik kembali ke hepar dan kemudian di eksresikan. Kedua, adanya penurunan pada molekul utama yang dapat menyebabkan gangguan metabolik, molekul utama tersebut yaitu ekspresi *regucalcin* yang berperan untuk mengatur kalsium intrasel (Rosyidah *et al.*, 2021; Setiawan *et al.*, 2022). Selain mengandung omega-3, ikan bandeng juga mengandung protein sebanyak 20-24% yang tersusun oleh lisin dan asam amino glutamat sebesar 1,23% (Hafiludin, 2015; Prasetyo, 2015).

Berdasarkan riset yang dilaksanakan (Srimiati *et al.*, 2017) memperlihatkan bahwasannya mengonsumsi omega-3 bisa membawa penurunan kadar kolesterol

total dan LDL. Penelitian ini mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Setiawan,2015 dan Pranata,2015 yang membuktikan bahwa ekstrak minyak ikan bandeng dengan dosis 1mg/200gramBB/hari yang ada pada tikus jantan wistar bisa membawa penurunan kadar kolesterol LDL dan HDL. Namun, dosis tersebut dikonversi menjadi dosis manusia dewasa untuk dibuat emulsi menjadi 1,1 gram/100ml.

Pada penelitian ini, dikombinasikan Tween 20 (HLB 16,7) dan Span 80 (4,3) karena keduanya dapat digunakan untuk membuat emulsi minyak dalam air yang stabil dengan karakteristik yang tidak iritatif, tidak toksik, stabil terhadap suasana asam lemah dan basa lemah. Selain itu, emulgator ini merupakan emulgator non ionik dengan campuran emulgator hidrofilik dan lipofilik yang seimbang, sehingga apabila dikombinasikannya kurang sesuai maka dapat terjadi *Phase Inversion Temperature* (PIT).

Secara tradisional minyak ikan akan kita peroleh dengan cara mengonsumsi ikan. Akan tetapi, kini minyak ikan dikemas dalam bentuk kapsul dan emulsi suplemen makanan. Suplemen makanan umumnya berasal dari bahan-bahan alami tanpa tambahan zat kimia walaupun pada vitamin tertentu ada yang sintesis (Aronson, 2017). Suplementasi minyak ikan merupakan salah satu cara untuk menurunkan hiperkolesterolemia (Santini and Novellino, 2017). Suplemen makanan digolongkan sebagai *nutraceutical*, sedangkan obat-obatan masuk golongan *pharmaceutical*. Berbeda dengan obat-obatan yang harus diuji efektivitasnya secara klinis mengikuti serangkaian prosedur, suplemen makanan ini khasiatnya tidak perlu dibuktikan melalui uji klinis. Sampai saat ini pun, jenis *nutraceutical* boleh dijual secara bebas tapi tidak boleh diklaim memiliki khasiat untuk mengobati penyakit seperti halnya obat-obatan. Di Indonesia suplemen makanan dimasukkan dalam golongan makanan, bukan obat. Namun akibat pengaruh iklan yang menarik bahwa suplemen makanan dapat menyembuhkan atau mencegah penyakit, maka timbullah kerancuan (Pamungkas and Khalifa, 2023).

Berdasarkan pada deskripsi di atas, dalam penelitian ini ikan bandeng akan dibuat dalam sediaan emulsi karena sediaan oral yang berasal dari bahan tersebut masih jarang dilakukan dan lebih mudah. Emulsi dari ikan bandeng dibuat dalam produk *nutraceutical* karena *nutraceutical* dapat memberikan manfaat medis pada

kesehatan, termasuk pencegahan dan perawatan penyakit dan terbukti tidak membahayakan tubuh.

1.2. Rumusan Masalah

Dalam penelitian ini, permasalahan yang dapat dirumuskan adalah :

1. Manakah formula yang terbaik dari formulasi sediaan emulsi minyak ikan bandeng yang stabil dalam uji stabilitas ?
2. Apakah formula emulsi ekstrak minyak ikan bandeng dapat menurunkan kolesterol ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kemampuan formula yang terbaik dari formulasi sediaan emulsi minyak ikan bandeng yang stabil dalam uji stabilitas.
2. Mengetahui formula emulsi ekstrak minyak ikan bandeng dapat menurunkan kolesterol.

1.4. Manfaat penelitian

1. Mengembangkan ikan bandeng menjadi sediaan yang lebih baik dengan berdasarkan pada komponen aktif terkandung di dalamnya.
2. Dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu kefarmasian dan memberikan informasi bagi dinas kesehatan, perusahaan industri obat dan bagi konsumen tentang keamanan produk sediaan emulsi minyak ikan bandeng pada penggunaannya.
3. Memanfaatkan ekstrak ikan bandeng sebagai bahan yang dapat dimanfaatkan sebagai suatu cara lain dalam menurunkan kolestrol secara oral bagi masyarakat dan menambah wawasan bagi mahasiswa lain.