

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar belakang**

Hiperlipidemia merupakan salah satu penyebab aterosklerosis kondisi ini ditandai adanya peningkatan kadar kolesterol plasma lebih dari 200 mg/dl, dan peningkatan kadar trigliserida lebih dari 150 mg/dl serta LDL lebih dari 100 mg/dl (Tsao *et al.*, 2021). Pada penelitian Hutter (2004), menyebutkan bahwa penyakit kardiovaskuler menyebabkan sekitar 9 juta orang meninggal setiap tahunnya dan diperkirakan akan terus meningkat mencapai 19 juta pada tahun 2020. Kolesterol merupakan salah satu penyebab penyakit kardiovaskuler yang merupakan penyakit mematikan dan telah menjadi masalah serius di negara maju maupun berkembang. Organisasi Kesehatan Sedunia (WHO) dan Organisasi Federasi Jantung Sedunia (*World Heart Federation*) memprediksi bahwa penyakit jantung akan menjadi penyebab utama kematian di negara-negara Asia. Penyakit jantung koroner terutama disebabkan oleh kelainan miokardium akibat insufisiensi aliran darah koroner karena aterosklerosis yang disebabkan adanya penumpukan plak kolesterol (Murray *et al.*, 2010), Meningkatnya kadar kolesterol menyebabkan adanya peningkatan radikal bebas dan lipid peroksidasi yang salah satu penyebabnya adalah inflamasi akibat stres oksidatif (Rini, 2012a).

Stres oksidatif merupakan kondisi dimana antoksidan lebih rendah dibandingkan radikal bebas atau prooksidan, sehingga menyebabkan ketidakseimbangan jumlah oksidan yang terdapat pada sel. Berdasarkan penelitian Romadhoni *et al.*,(2017) senyawa antioksidan memiliki peran dalam menurunkan

kadar kolesterol dengan mekanisme mencegah adanya oksidasi LDL. Beberapa senyawa dalam tanaman telah diketahui memiliki manfaat sebagai antioksidan dan dapat berperan sebagai antihiperlipidemia, yaitu flavonoid, tanin, saponin dan antosianin. Flavonoid mengurangi sintesis kolesterol dengan cara menghambat enzim HMG-CoA reductase, sedangkan tanin mampu menghambat penyerapan lemak dengan mengikat dan mengecilkan protein pada sel mukosa usus, Saponin mampu mengurangi penyerapan lemak di usus dengan menghambat kerja enzim lipase pankreas (Prahastuti *et al.*, 2011). Antosianin memiliki mekanisme menghambat penyerapan kolesterol, meningkatkan ekskresi empedu dan dapat menghambat enzim HMG-Koa yang berperan dalam menghambat sintesis kolesterol serta mampu mengikat kolesterol LDL (Rucita & Rahayuningsih, 2013).

Tanaman yang mengandung senyawa flavonoid, saponin dan antosianin antara lain rimpang bangle dan kedelai hitam. Kandungan kimia rimpang rimpang bangle yaitu karbohidrat, tanin, alkaloid, steroid, terpenoid, flavonoid, bisdemethoxycurcumin dan kurkumin (Singh *et al.*, 2015). Sedangkan kandungan kedelai hitam mempunyai kandungan senyawa antioksidan terutama antosianin, isoflavon dan asam fenolik (Choi *et al.*, 2020). Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa dosis rimpang bangle (*Zingiber cassumunar*) 100,200 dan 400 mg/kgBB memberikan penurunan kadar kolesterol, dengan dosis yang paling efektif yaitu 400mg/kgBB menunjukkan penurunan yang signifikan tidak hanya untuk kolesterol total, tetapi juga untuk kadar trigliserida (Paramita *et al.*, 2018). Ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb) dapat meningkatkan secara efektif aktivitas antioksidan dan meminimalkan efek buruk dari HFD. Aktivitas

enzim SOD setelah empat minggu, terutama dengan dosis 400 mg/kgBB (Sari *et al.*, 2020). Pada penelitian Kusunoki *et al.*, (2015) 2,5 gram dosis ekstrak kedelai hitam yang mengandung 465 mg proantosianidin dan 62 mg antosianin (di mana 56 mg adalah cyanidin-3-glukosida) kombinasi dengan fenofibrate 80-160 mg memiliki efek yang lebih kuat dalam menurunkan kolesterol LDL dibandingkan fenofibrate tunggal pada pasien diabetes dengan komplikasi hiperlipidemia.

Rimpang bengle memiliki rasa yang relatif pahit, pedas dan aroma khas (Buldani *et al.*, 2017), sehingga memformulasikannya dalam bentuk pangan fungsional *flakes* untuk menutupi rasa dan bau yang tidak nyaman tersebut serta dikombinasikan dengan kedelai hitam. Menurut Badan POM (2011), pangan fungsional adalah pangan yang secara alami maupun telah melalui proses mengandung satu atau lebih senyawa yang berdasarkan kajian-kajian ilmiah dianggap mempunyai fungsi-fungsi fisiologis tertentu yang bermanfaat bagi kesehatan (Indah Kartika, 2017). Penelitian sebelumnya Biskuit rimpang bangle dengan dosis 1,944 gram/200gBB menunjukkan penurunan kadar kolesterol total dan trigliserida secara signifikan ( $p < 0,05$ ) pada kelompok perlakuan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif (Wardani, 2022). Pemberian yoghurt kedelai hitam (Black Soyghurt) dosis 115ml dan 225ml selama 21 hari dapat menurunkan kadar LDL dan meningkatkan HDL pada penderita dislipidemia (Rucita & Rahayuningsih, 2013).

Pada penelitian ini produk makanan yang dikembangkan menjadi pangan fungsional *flakes* dengan bahan utama rimbang Begle (*Zingiber cassumunar*) dengan tambahan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr). Produk pangan fungsional

disini diharapkan dapat menjadi pemasok antioksidan saat terjadi stress oksidatif di dalam tubuh serta dapat berperan membantu menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida dalam darah.

## **B. Rumusan Masalah**

1. Apakah pemberian pangan fungsional rimpang bangle (*Zingiber cassumunar*) dan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah tikus jantan yang diberi diet lemak tinggi
2. Apakah peningkatan dosis pangan rimpang bangle (*Zingiber cassumunar*) dan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) dapat meningkatkan penurunan kadar kolesterol dan trigliserida dalam plasma darah tikus yang diberi diet lemak tinggi

## **3. Tujuan**

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian pangan fungsional rimpang bangle (*Zingiber cassumunar*) dan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) terhadap penurunan kadar kolesterol dan trigliserida dalam darah tikus jantan yang diberi diet lemak tinggi
2. Untuk mengetahui pengaruh variasi dosis pangan fungsional rimpang bangle (*Zingiber cassumunar*) dan kedelai hitam (*Glycine max* (L.) Merr) berpengaruh terhadap penurunan kadar kolesterol dan trigliserida dalam plasma darah tikus yang diberi diet lemak tinggi

#### **4. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan dalam memperkaya ilmu pengetahuan tentang tanaman herbal yang memiliki efek antihiperlipidemia serta diharapkan dapat digunakan sebagai acuan peneliti lain dalam melakukan penelitian tentang efek antihiperlipidemia secara *in vivo*.