

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hiperlipidemia termasuk salah satu gangguan metabolik yang menyebabkan peningkatan lipoprotein dengan atau tanpa peningkatan trigliserida dalam darah. Hiperlipidemia merupakan abnormalitas fraksi lipid dalam darah atau lebih dikenal dengan dislipidemia. Lipid tidak larut dalam plasma sehingga diangkut dalam partikel yang dikenal sebagai lipoprotein.<sup>1</sup>

Hiperlipidemia dapat disebabkan oleh faktor genetik maupun lingkungan.<sup>2</sup> Implikasi klinis hiperlipidemia tertinggi adalah aterosklerosis. Aterosklerosis yang terjadi pada pembuluh darah jantung akan sangat berbahaya dan dapat menyebabkan kematian. Penyakit akibat aterosklerosis merupakan penyebab kematian paling tinggi di dunia yang sesuai dengan laporan WHO pada 2019 bahwa terdapat sepuluh penyebab kematian utama di dunia yaitu penyakit jantung iskemik, stroke, penyakit paru obstruktif kronis (PPOK), infeksi saluran pernapasan bawah, kondisi neonatus, kanker paru, alzheimer, diare, diabetes melitus, dan penyakit ginjal. Berdasarkan laporan tersebut, diketahui ada 55,4 juta kematian di seluruh dunia dengan penyumbang tertinggi disebabkan oleh penyakit jantung iskemik dan stroke yang dimana bertanggungjawab atas 15,1 juta kematian pada 2019. WHO memperkirakan penyakit ini tetap menjadi penyebab utama kematian secara global dalam 15 tahun terakhir.<sup>3</sup>

Kondisi hiperlipidemia bertanggungjawab terhadap modifikasi oksidatif terhadap LDL yang memproduksi radikal bebas yang berlebihan dan produk peroksidasi.<sup>4</sup> Makanan yang tinggi kandungan asam lemak jenuh ditambah dengan faktor lingkungan dapat menyebabkan ketidakseimbangan antara antioksidan dan oksidan di jaringan sehingga dapat menginduksi stres oksidatif.<sup>5</sup>

Stres oksidatif dapat menyebabkan kerusakan seluler pada jaringan. Gangguan keseimbangan antara oksidan dan antioksidan akan mencetuskan kondisi stres oksidatif.<sup>6</sup> Pada kondisi hiperlipidemia terjadi akumulasi asam lemak jenuh pada hepatosit. Peningkatan akumulasi asam lemak jenuh dapat menyebabkan apoptosis dan terbentuknya *reactive oxygen species* (ROS) yang meningkatkan

peroksidasi lipid.<sup>7</sup> Biomarker yang paling umum diukur pada saat terjadinya peroksidasi lipid adalah malondialdehid (MDA).<sup>5</sup>

Di dalam tubuh juga diproduksi antioksidan yang berguna sebagai penyeimbang pengaruh negatif dari oksidan.<sup>8</sup> Aktivitas antioksidan memiliki kemampuan untuk menghambat proses oksidasi.<sup>9</sup> Ekstrak biji petai mengandung berbagai macam antioksidan seperti polifenol total, fitosterol, dan flavonoid.<sup>10,11</sup>

Petai (*Parkia speciosa Hassk.*) merupakan tanaman yang termasuk ke dalam genus *Parkia* yang berasal dari famili *Fabaceae*. Petai berbentuk seperti kacang panjang yang pipih dengan biji berwarna hijau cerah. Tanaman ini populer di selatan Thailand, Myanmar, Malaysia, Indonesia, dan timur laut India.<sup>12</sup> Pada umumnya masyarakat mengonsumsi bagian biji dari tanaman petai meskipun ada juga yang mengonsumsi bagian kulitnya.<sup>13</sup> Senyawa flavonoid dan polifenol juga dapat ditemukan pada kacang, jeruk, kakao, teh hijau dan teh hitam.<sup>14</sup>

Kandungan senyawa flavonoid yang terdapat pada petai dapat menghambat kerja enzim HMG-CoA Reduktase yang berperan dalam sintesis kolesterol. Terhambatnya kerja enzim HMG-CoA Reduktase akan menunda proses oksidasi lipid sehingga dinilai petai memiliki aktivitas antioksidan alami yang baik. Peran flavonoid dalam menghambat oksidasi LDL dapat menunda proses oksidasi lipid sehingga mampu mencegah kenaikan kadar kolesterol total dan LDL.<sup>15</sup>

Penggunaan biji petai sebagai antioksidan dan antihiperlipidemia telah pernah dilakukan sebelumnya pada penelitian Fitria (2022) yang mengatakan bahwa pemberian ekstrak biji petai dapat menurunkan kadar MDA yang dimana seluruh dosis ekstrak biji petai menunjukkan hasil yang signifikan dalam mencegah peningkatan kadar MDA dengan dosis efektif yang didapatkan yaitu sebesar 200mg/200gBB.<sup>16</sup> Pada penelitian Yogie (2018) yang menggunakan ekstrak biji petai dengan menggunakan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB menunjukkan bahwa dosis 400 mg/kgBB lebih efektif dalam menurunkan kadar LDL dan juga ditemukan peningkatan kadar LDL pada tikus yang diberi pakan tinggi lemak sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak biji petai dapat meningkatkan kadar HDL dan menurunkan kadar LDL pada tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak.<sup>17</sup> Menurut penelitian Gusti (2012) mengenai pengaruh ekstrak petai terhadap mencit yang terpapar minyak goreng *deep frying* menunjukkan

bahwa ekstrak kulit petai memiliki peran sebagai antioksidan alami yang dapat mencegah kenaikan kadar MDA.<sup>18</sup> Pada penelitian Yusof Kamisah, dkk (2013) mengenai petai sebagai salah satu *potential phytomedicine* didapatkan hasil ekstrak petai dengan mengandung antioksidan alami dapat menurunkan kadar kolesterol serta didapatkan kadar antioksidan tertinggi pada biji petai dengan ekstraksi metanol sebesar 120 mg GAE/g.<sup>10</sup>

Pada proses penemuan obat herbal dilakukan suatu metode yaitu ekstraksi. Ekstraksi merupakan proses pemisahan bahan dari campurannya dengan menggunakan pelarut yang sesuai. Perolehan kadar zat aktif dari tanaman yang diekstraksi dapat dipengaruhi oleh pelarut yang digunakan. Contoh pelarut yang sering digunakan dalam ekstraksi adalah metanol dan etanol. Pada penelitian ini, pelarut yang akan digunakan adalah pelarut metanol. Menurut penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya, ekstrak biji petai dengan maserasi metanol memiliki kandungan total fenolik yang lebih tinggi daripada ekstrak biji petai dengan maserasi etanol.<sup>19</sup> Selain perbedaan dari jenis pelarut yang dipakai, perbedaan dari wilayah tanaman sampel juga memengaruhi dari kandungan fitokimia tanaman tersebut. Hal ini berhubungan dengan kondisi lingkungan seperti intensitas cahaya, suhu dan curah hujan serta praktik pertanian seperti pupuk, irigasi, panen dan pasca panen.<sup>20</sup> Oleh karena itu penulis tertarik melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak biji petai (*Parkia speciosa Hassk.*) terhadap kadar MDA serum tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak.

## 1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak biji petai (*Parkia speciosa Hassk.*) terhadap kadar MDA serum tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak?

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak biji petai (*Parkia speciosa Hassk.*) terhadap kadar MDA serum tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Tujuan khusus penelitian ini adalah :

1. Menentukan kadar MDA serum kelompok tikus yang diberi pakan standar.
2. Menentukan kadar MDA serum kelompok tikus yang diberi pakan tinggi lemak.
3. Menentukan perbedaan penurunan rerata kadar MDA serum tikus setelah pemberian pakan tinggi lemak dan ekstrak biji petai dengan dosis 100 mg/kgBB, 200 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Manfaat untuk Peneliti**

Sebagai media untuk mengembangkan kemampuan berfikir dan menambah pengetahuan peneliti tentang peningkatan kadar MDA serum akibat hiperlipidemia dan efek ekstrak biji petai terhadap kondisi stres oksidatif pada tubuh.

### **1.4.2 Manfaat untuk Ilmu Pendidikan**

Memberikan informasi mengenai pengaruh pemberian ekstrak biji petai terhadap kadar MDA serum tikus yang diinduksi pakan tinggi lemak dan diharapkan menjadi salah satu wadah dalam peningkatan pengetahuan pembaca.

### **1.4.3 Manfaat untuk Masyarakat**

Memberikan pengetahuan tambahan kepada masyarakat mengenai manfaat dari biji petai sebagai salah satu sumber antioksidan.

### **1.4.4 Manfaat untuk Ilmu Kesehatan**

Sebagai salah satu sumber informasi dalam penggunaan ekstrak biji petai sebagai pengobatan untuk mengurangi dampak stres oksidatif pada tubuh.