

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 LATAR BELAKANG

Transisi epidemiologi di seluruh dunia memperlihatkan terjadinya pergeseran penyebab utama morbiditas dan mortalitas dari penyakit menular menjadi penyakit tidak menular seperti penyakit kardiovaskular, diabetes mellitus tipe II, penyakit pernapasan kronis dan kanker.<sup>1</sup> Penyakit kardiovaskular atau *cardiovascular disease* (CVD) adalah penyakit yang berkaitan dengan jantung dan pembuluh darah di mana penyakit ini adalah penyebab utama kematian di dunia.<sup>2</sup> Penyakit kardiovaskuler menyebabkan 17,3 juta kematian (31.5%) pada tahun 2013, meningkat dari 12,3 juta (25.8%) pada tahun 1990. Jumlah kematian pada tahun 2030 diperkirakan akan mencapai 23,3 juta. Peningkatan kasus penyakit kardiovaskular juga terjadi di Indonesia dikarenakan perubahan sosial ekonomi di kalangan masyarakat.<sup>3</sup>

Salah satu faktor risiko utama yang menyebabkan penyakit kardiovaskular adalah perubahan gaya hidup masyarakat. Masyarakat zaman sekarang lebih cenderung mengonsumsi makanan yang tinggi lemak, tinggi karbohidrat dan rendah serat. Perubahan pola makan disertai kurangnya aktivitas fisik menyebabkan peningkatan kolesterol di dalam darah.<sup>4</sup> Hal ini menyebabkan terjadinya hiperkolesterolemia. Hiperkolesterolemia adalah tingginya kadar kolesterol dalam darah baik dalam bentuk “hiperlipidemia” yaitu peningkatan kadar lipid dalam darah atau “hiperlipoproteinemia” yaitu peningkatan kadar lipoprotein dalam darah.<sup>5</sup>

Peningkatan kadar kolesterol total dalam darah, yaitu peningkatan kadar trigliserida, peningkatan kadar *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan penurunan kadar *High Density Lipoprotein* (HDL) akan menyebabkan pembentukan aterosklerosis.<sup>6</sup>

*Low Density Lipoprotein* (LDL) berfungsi membawa lemak ke seluruh tubuh. Lesi aterosklerosis akan timbul seandainya terjadi oksidasi pada partikel LDL yang ada dalam sirkulasi darah. Hal ini bisa terjadi karena partikel LDL yang teroksidasi oleh radikal bebas akan berakumulasi dan membentuk *foam cell* sehingga menimbulkan bercak perlemakan di edotelium pembuluh darah. Namun, *High Density Lipoprotein* (HDL) berfungsi untuk melindungi LDL dari oksidasi sehingga menghambat proses terjadinya aterosklerosis.<sup>7</sup>

Statin merupakan obat yang sering diresepkan oleh dokter untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah supaya mencegah serangan jantung dan stroke.<sup>8</sup> Statin adalah kelas obat penurun lipid yang menghambat secara kompetitif *3-hydroxy-3-methyl-glutaryl-coenzyme A (HMG-CoA) reductase*, yakni enzim yang berperan pada sintesis kolesterol, terutama dalam hati. Namun, statin memiliki beberapa efek samping kepada pasien seperti mialgia, miopati dan rhabdomyolysis.<sup>9</sup> Penggunaan statin dalam dosis tinggi akan mengalami peningkatan creatine phosphokinase (CPK) yang akan menyebabkan kelemahan otot.<sup>10</sup> Wanita hamil tidak boleh menggunakannya karena berdaya teratogen yaitu mengakibatkan cacat pada bayi.<sup>11</sup>

Selain pengobatan yang teratur, masyarakat amat disarankan memodifikasi gaya hidup terutama pola makan untuk mencegah penyakit kardiovaskular.<sup>1</sup> Studi mengatakan bahwa mengkonsumsi buah alami bisa membantu merendahkan kadar LDL dalam darah dengan efek samping yang minimal.<sup>12</sup>

Salah satu buah alami yang sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia adalah alpokat. Tanaman buah alpokat berupa pohon yang berasal dari dataran rendah Amerika Tengah dan diperkirakan masuk ke Indonesia pada abad ke-18. Alpokat (*Persea Americana*) dikenal sebagai ‘superfood’ karena memiliki banyak nutrisi seperti asam folat, Omega 3, magnesium, kalium, lutein dan serat.<sup>13</sup> Buah alpokat mengandung

fitosterol yaitu senyawa organik sterol tumbuhan yang dapat menurunkan kadar kolesterol total dan LDL dalam tubuh. Studi efek fitosterol pada hewan dan manusia menunjukkan bahwa fitosterol dapat mengurangi kolesterol pada manusia.<sup>14</sup> Selain itu, buah alpokat juga mengandung polifenol yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskular dan kanker.<sup>15</sup>

Penelitian pernah menunjukkan bahwa alpokat adalah sumber asam lemak tak jenuh tunggal atau *monounsaturated fatty acids* (MUFA) yang bisa menurunkan kolesterol. Dalam sebuah studi yang diterbitkan dalam *Journal of American Heart Association*, makan satu buah alpokat setiap hari sambil mengikuti diet rendah lemak akan menurunkan kolesterol.<sup>16</sup> Penelitian lain juga menunjukkan bahwa konsumsi alpokat akan meningkatkan kualitas diet secara keseluruhan dan mengurangi risiko sindroma metabolik. Alpokat sangat direkomendasikan untuk dikonsumsi oleh orang obesitas yang lagi mengikuti diet rendah lemak.<sup>17</sup> Tikus (*Rattus norvegicus*) adalah model yang sangat baik untuk penyakit kardiovaskular, khususnya untuk stroke dan hipertensi. Hal ini karena fisiologi tikus lebih mirip kondisi manusia.<sup>18</sup> Oleh karena itu, penulis tertarik melakukan penelitian untuk mengetahui perbandingan pengaruh pemberian obat simvastatin dan pemberian alpokat terhadap kadar LDL pada hewan coba tikus (*Rattus norvegicus*) selama diet tinggi lemak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian obat simvastatin dan alpokat terhadap kadar LDL tikus putih.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian obat simvastatin dan alpokat terhadap kadar LDL tikus putih.

### **1.3.1 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kadar LDL tikus putih jantan dengan diet tinggi lemak.
2. Mengetahui kadar LDL tikus putih jantan yang diberi alpokat.
3. Mengetahui kadar LDL tikus putih jantan yang diberi simvastatin.
4. Membandingkan pengaruh pemberian alpokat dan simvastatin terhadap

kadar LDL tikus putih yang diberi diet tinggi lemak.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

#### **1.4.1 Ilmu pengetahuan**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan ilmu pengetahuan atau informasi mengenai pengaruh alpokat terhadap kadar LDL dalam darah.

#### **1.4.2 Masyarakat**

Memberikan informasi pada masyarakat mengenai potensi alpokat sebagai makan rutin yang menurunkan kadar LDL dalam darah.

#### **1.4.3 Penelitian lain**

Sebagai informasi bagi peneliti lain untuk mengembangkan pemanfaatan alpokat dalam bidang kesehatan.

