

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar belakang

Penyakit liver kronis merupakan penyakit hati yang berlangsung selama 6 bulan atau lebih dan berlangsung terus menerus, penyakit ini cenderung asimtomatis dan jika tidak segera ditangani akan dapat menyebabkan manifestasi yang lebih berat berupa sirosis hepatis hingga *hepatocellular carcinoma* (HCC).<sup>1</sup> Faktor risiko yang bervariasi pada masing – masing negara antara lain konsumsi alkohol, hepatitis c, hepatitis b, *fatty liver* dalam kondisi kronik dan lainnya. Di Indonesia pada tahun 1980 sampai dengan tahun 2010, angka kematian karena sirosis hepatis yang termasuk dalam penyakit hati kronik mengalami kenaikan berdasarkan penderita usia diatas 15 tahun.<sup>2</sup>

Stres oksidatif memiliki peran besar pada patogenesis hati kronis mulai dari penumpukan trigliserida di hepatosit hingga fibrosis.<sup>1</sup> Stres oksidatif terjadi karena kesetimbangan antara prooksidan dan antioksidan bergeser kearah prooksidan, pergeseran ini terjadi karena semakin tinggi kadar *reactive oxygen species* (ROS) yang dihasilkan, yaitu suatu molekul oksigen yang tidak memiliki pasangan pada kulit paling luar (valensi) sehingga dapat bereaksi dengan molekul sekitarnya untuk mendapatkan pasangan pada elektron valensinya. *Reactive oxygen species* (ROS) memiliki bentuk radikal dan nonradikal, keduanya dapat menyerang *polyunsaturated fatty acid* (PUFA), *Deoxyribonucleic acid* (DNA), serta protein. Lipid termasuk kolesterol, asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) adalah target utama serangan oksidatif dan ini mengarah pada pembentukan serta akumulasi produk oksidasi lipid (LPO).<sup>3</sup>

Produk oksidasi lipid dapat berupa *4-hydroxy-nonenal* (4HNE), isoprostane dan *malondialdehyde* (MDA), senyawa-senyawa ini selain sebagai produk dari oksidasi lipid, juga memiliki fungsi sebagai indikator biologis yang digunakan untuk mengetahui adanya kerusakan pada jaringan. Pengukuran kadar MDA sangat relevan pada penelitian biomedis karena mudah, sederhana dan tidak toksik.<sup>3</sup>

Salah satu cara untuk mengatasi radikal bebas adalah antioksidan, dapat terdiri dari endogen dan eksogen. Tumbuhan merupakan sumber antioksidan eksogen tinggi dan mempunyai efek yang baik untuk tubuh.<sup>4</sup> Pada penelitian jus buah *cranberry* disebutkan bahwa secara *in vitro* memiliki efek antioksidan melalui aktivitas dari *proanthocyanidines, quercetine, flavonoid*.<sup>5</sup> Oleh karena itu, peneliti ingin menganalisis pengaruh dari pemberian ekstrak buah *cranberry* terhadap kadar MDA pada organ hati dan darah hewan coba yang diinduksi hipoksia.

## 1.2 Rumusan Masalah

### 1.2.1 Pernyataan Masalah

Belum diketahuinya penanda stres oksidatif pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* setelah diinduksi hipoksia dan diberi ekstrak buah *cranberry*.

### 1.2.2 Pertanyaan Masalah

1. Bagaimana hasil uji fitokimia ekstrak buah *cranberry* ?
2. Bagaimana kapasitas antioksidan pada ekstrak buah *cranberry* ?
3. Berapa kadar fenolik dan alkaloid pada ekstrak buah *cranberry* ?
4. Berapa hasil uji toksisitas BSLT pada ekstrak buah *cranberry* ?
5. Bagaimana kadar MDA pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi hipoksia pada kelompok tikus yang diberi ekstrak buah *cranberry* dan yang tidak diberi ekstrak *cranberry* ?
6. Bagaimana kadar MDA organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diberikan ekstrak buah *cranberry* dibandingkan dengan yang tidak diberikan ekstrak buah *cranberry* ?
7. Apakah terdapat perbedaan secara patologi anatomi pada organ hati tikus *Sprague Dawley* setelah diinduksi hipoksia dan diberi ekstrak buah *cranberry* dengan jaringan hati tikus *Sprague Dawley* yang tidak diberi ekstrak buah *cranberry* ?

### **1.3 Hipotesis penelitian**

1. Terdapat perbedaan kadar MDA pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi hipoksia sistemik kronik setelah diberi ekstrak buah *cranberry*.
2. Terdapat hubungan antara kadar MDA pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi hipoksia dan diberi ekstrak buah *cranberry*

### **1.4 Tujuan Penelitian**

#### 1.4.1 Tujuan umum

Diketahui kadar penanda stres oksidatif pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* setelah diinduksi hipoksia dan diberi ekstrak buah *cranberry*.

#### 1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui kandungan fitokimia dari ekstrak buah *cranberry*.
2. Mengetahui aktivitas antioksidan pada ekstrak buah *cranberry*.
3. Mengetahui kadar total fenolik dan alkaloid pada ekstrak buah *cranberry*.
4. Mengetahui hasil uji toksisitas BSLT dari ekstrak buah *cranberry*
5. Mengetahui kadar MDA pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi hipoksia pada kelompok tikus yang diberi ekstrak buah *cranberry* dan yang tidak diberi ekstrak buah *cranberry*.
6. Mengetahui kadar MDA pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diberikan ekstrak buah *cranberry* dibandingkan dengan yang tidak diberikan ekstrak buah *cranberry*.
7. Mengetahui perbedaan secara patologi anatomi pada organ hati tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi hipoksia dan diberi buah *cranberry* dengan jaringan hati tikus *Sprague Dawley* yang tidak diberi ekstrak buah *cranberry*.

## **1.5 Manfaat Penelitian**

### **Untuk peneliti**

Menambah pengetahuan peneliti tentang pengaruh pemberian ekstrak buah *cranberry* terhadap kadar MDA pada organ hati dan darah tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi hipoksia.

### **Untuk institusi**

Dengan penelitian ini diharapkan institusi tempat saya bernaung mendapatkan kesan positif dan dapat meningkatkan kualitas dari institusi.

### **Untuk masyarakat**

Dengan manfaat yang begitu besar dari buah *cranberry*, diharapkan dengan penelitian ini mendorong pihak terkait untuk membudidayakan tumbuhan *cranberry* di Indonesia, sehingga secara langsung dapat mendapatkan manfaatnya.