

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Buah merah merupakan tanaman tradisional Indonesia yang tumbuh di daerah sub tropis. Tanaman yang berasal dari Papua dan memiliki nama latin *Pandanus conoideus* Lam. ini sudah banyak diteliti kegunaannya dalam membantu pengobatan berbagai macam penyakit antara lain kolesterol, diabetes, hepatitis, kanker, jantung koroner, dan *Human Immunodeficiency Virus* (HIV) (Budi, 2005), tetapi belum banyak penelitian yang dilakukan mengenai efek samping buah merah ini.

Buah merah dilaporkan mempunyai banyak kandungan senyawa aktif, antara lain senyawa antioksidan tinggi seperti betakaroten dan tokoferol (Sathyabudi, 2005) yang berperan dalam buah merah ini. Oleh karena betakaroten dan tokoferol larut dalam minyak, dan buah merah biasanya dikonsumsi dalam bentuk minyak sebanyak 2 sendok perhari oleh masyarakat, maka minyak juga digunakan dalam penelitian ini dengan dosis yang dikonversikan untuk mencit. Antioksidan secara keseluruhan dapat menghambat pengeluaran sitokin proinflamasi seperti TNF- $\alpha$ , (M. Sato, 1996) dan betakaroten secara spesifik dapat menekan ekspresi *cyclooxygenase-2* (COX-2) (Palozza *et al*, 2005). Penekanan sitokin-sitokin inflamasi memang sangat baik dilakukan pada berbagai macam penyakit, tetapi tidak demikian pada kehamilan. Apabila TNF- $\alpha$  dihambat, maka ekspresi COX-2 juga berkurang sehingga VEGF (*Vascular Endothelial Growth Factor*) yang berperan penting dalam pembentukan plasenta juga berkurang dan menyebabkan terganggunya plasentasi. Penghambatan TNF- $\alpha$  dan penekanan COX-2 pada saat terjadi proses inflamasi sangat baik dilakukan, tetapi dalam keadaan hamil, kadar TNF- $\alpha$  dan COX-2 perlu dipertahankan stabil karena TNF- $\alpha$  merupakan sitoprotektif dan mencegah terjadinya stres iskemik dan juga merangsang pengeluaran COX-2 yang berperan dalam regulasi VEGF yang berperan penting dalam angiogenesis dan neovaskularisasi untuk pembentukan plasenta pada

kehamilan. Hasil penelitian Soeng *et al*, 2012 memperlihatkan bahwa induksi buah merah pada mencit betina bunting mengakibatkan penurunan COX-2, berat badan, dan panjang badan bayi yang dilahirkan.

Penelitian menunjukkan bahwa *Tumor Necrosis Factor alpha* (TNF- $\alpha$ ), interleukin (IL)-1, dan IL-6 merupakan sitokin-sitokin pro-inflamasi yang meningkatkan ekspresi COX-2 pada masa kehamilan (Jana *et al*, 2008). Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengukur kadar TNF- $\alpha$  serum pada mencit bunting yang diinduksi minyak buah merah.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Apakah minyak buah merah menurunkan kadar TNF- $\alpha$  serum pada mencit Balb/C yang sedang bunting.

## **1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Maksud Penelitian**

Maksud penelitian ini adalah mengetahui penyebab efek samping buah merah pada mencit Balb/C bunting.

### **1.3.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui penurunan kadar TNF- $\alpha$  serum pada mencit Balb/C bunting yang diinduksi minyak buah merah.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademik**

Manfaat akademis dari penelitian ini adalah untuk menyediakan informasi yang berguna tentang efek buah merah dalam menurunkan kadar TNF- $\alpha$  serum dalam kehamilan.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah untuk memperluas wawasan tentang efek samping minyak buah merah pada kehamilan yang saat ini banyak digunakan masyarakat sebagai pengobatan herbal.

## **1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Buah merah yang penanamannya sudah mulai tersebar luas di Indonesia memiliki banyak kandungan senyawa aktif. Dalam 100 gram minyak buah merah terkandung senyawa antioksidan dalam kadar tinggi antara lain, 130  $\mu\text{g}$   $\alpha$ -karoten, 1,980  $\mu\text{g}$   $\beta$ -karoten, 1,460  $\mu\text{g}$   $\beta$ -kriptosantin dan 21,2 mg  $\alpha$ -tokoferol (vitamin E) (Suroño *et. al.*, 2008).

Senyawa-senyawa aktif inilah yang akan menghambat sekresi TNF- $\alpha$  melalui inaktivasi NF- $\kappa$ B. Saat inflamasi terjadi, sitokin-sitokin inflamasi yang ada akan merangsang pelepasan NF- $\kappa$ B dari I- $\kappa$ B. Selanjutnya, NF- $\kappa$ B akan merangsang pengeluaran sitokin inflamasi yang lain, salah satunya ialah TNF- $\alpha$ .

TNF- $\alpha$ , IL-1, dan IL-6 diketahui sebagai sitokin-sitokin yang memproduksi PGF $_2\alpha$  dan PGE $_2$  melalui peningkatan ekspresi COX-2 (Jana *et al.*, 2008). Jadi, enzim COX-2 merupakan enzim yang diekspresikan bila Prostaglandin (PG) teraktivasi. Tingginya senyawa antioksidan, terutama alfa-karoten dan beta-karoten

dalam buah merah merupakan penyebab dari tertekannya ekspresi COX-2 (Palozza *et al*, 2005). Selanjutnya kadar COX-2 yang rendah mengakibatkan penurunan produksi VEGF yang berperan dalam angiogenesis dan neovaskularisasi, sehingga mengganggu pembentukan plasenta. Penelitian lain menunjukkan TNF- $\alpha$  juga merupakan sitoprotektif dan dapat mencegah keadaan stres iskemik (Ginis *et al*, 2001).

Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui penurunan kadar TNF- $\alpha$  pada serum mencit bunting yang diberi minyak buah merah.

### **1.5.2 Hipotesis Penelitian**

Minyak buah merah menurunkan kadar TNF- $\alpha$  serum pada mencit Balb/C yang sedang bunting.

