

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kedelai hitam (*Glycine Soja*) (Ganesan dan Xu, 2017) merupakan bahan pangan masyarakat Indonesia. Komponen kedelai hitam (*Glycine Soja*) kaya protein, lemak, kalori dan kandungan lainnya (Pertiwi *et al.*, 2013). Secara molekuler kedelai hitam (*Glycine Soja*) memiliki kandungan senyawa antioksidan antara lain fitoestrogen, isoflavon, antosianin, genestein, daeldzin dan niasin (Az-zahrah, 2011). Organ hepar yang berfungsi sebagai sentral metabolisme tubuh, salah satunya untuk menetralkan toksik (Widayati, 2015). Salah satu penyebab kerusakan hepar yaitu zat kimia toksik seperti boraks (Tatukude *et al.*, 2014). Kusumawati *et al.* (2012) menjelaskan derajat fungsi hepar dapat diukur dengan kadar enzim hepar, bilirubin, dan komponen lainnya. Penelitian Lin *et al.* (2016) rebusan teh kedelai hitam (*Glycine Soja*) dosis 1 g menunjukkan fungsi hepatoprotektif dengan induksi CCL4. Pemberian ekstrak beras ketan hitam konsentrasi 50% mampu menurunkan kadar bilirubin pada tikus yang diinduksi paracetamol. Pemberian Ekstrak kedelai hitam (*Glycine Soja*) diharapkan dapat memberikan efek signifikan dan hasil optimal dalam konsentrasi yang minimal sebagai hepatoprotektor dengan induksi boraks.

Bilirubin merupakan pigmen kuning, hasil perombakan heme yang didapatkan dari reaksi oksidasi reduksi eritrosit di sel-sel retikuloendotelial, khususnya hepar (Valaskova dan Muchova, 2016). Bilirubin meningkat saat

kondisi patologis seperti hepatitis, obstruksi saluran empedu dan anemia hemolitik (Kumar, 2012). Boraks termasuk bahan kimia yang dapat menyebabkan kerusakan hepar khususnya hepatitis toksik (Dooley *et al*, 2002). Hasil RISKESDAS 2013 data penyakit hepatitis meningkat 2 kali lipat dari tahun 2007, terkait pada semua umur dan tampak signifikan di usia 15 tahun keatas serta didapatkan prevalensi tertinggi di Nusa Tenggara timur (4,3%). Kerusakan hepar yang tidak ditangani dengan tepat dapat mengakibatkan komplikasi, salah satunya sirosis hati (Dooley *et al*, 2002).

Boraks atau *natrium tetraborat* ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10 \text{H}_2\text{O}$) (Acaroz *et al.*, 2018) adalah bahan kimia yang digunakan untuk membasmi kecoa dan pengawet kayu (Ma *et al*, 2017). Tetapi sering digunakan sebagai bahan campuran pangan (Pane *et al*, 2012). Padahal pemakaian boraks dalam dosis berapapun tidak diijinkan untuk dikonsumsi dalam bentuk campuran makanan atau minuman (Athaya, 2015). Peraturan Menteri Kesehatan RI No.33 tahun 2012 mengenai Bahan Tambah Pangan (BTP) menyebutkan salah satu yang dilarang dan termasuk zat kimia berbahaya adalah asam borat (Harimurti dan Fajriana, 2015). BPOM Jakarta melaporkan ditahun 2016 mendapatkan berbagai makanan dan minuman positif mengandung boraks, formalin, rhodamine B dan methanyl yellow pada sampel yang diperiksa (kerupuk, mie, es rumput laut, tahu dan bakso).

Hasil penelitian Pratiwi (2016) pada tikus jantan (*Rattus norvegicus*) boraks konsentrasi tinggi dapat di temukan di organ hepar, otak dan ginjal. Boraks memiliki gugus aktif B-O-B (B=O) yang dapat menyebabkan lipid

peroksidasi (Adinugroho, 2013). Kerusakan membran sel hepar meningkatkan influx kalsium ekstrasel dan mitokondria sel. Sehingga mengaktifkan enzim protease yang menyebabkan kerusakan DNA lalu terjadi pengosongan NAD yang menyebabkan sintesis ATP terhambat (Anindita *et al*, 2011). Sehingga ligandin dan protein A,Y dan Z pengikat bilirubin didalam hepatosit terganggu.

Antosianin dan isoflavon yang akan dimanfaatkan untuk hepatoprotektor termasuk golongan antioksidan sekunder yang bekerja menangkap ROS (*Reactive Oxygen Species*), agar tidak memiliki ikatan bebas. Serta menghentikan pembentukan ROS dengan menekan *nitric oxide synthetase* (Az-zahrah, 2011). Seluruh tubuh manusia memiliki antioksidan endogen, tetapi tidak mampu untuk melawan ROS yang berlebihan, sehingga dibutuhkan antioksidan eksogen (Widayati, 2015). Penelitian terdahulu Fahmi (2016) bahwa pemberian ekstrak antosianin beras ketan hitam konsentrasi 50% dapat menurunkan kadar bilirubin secara signifikan $P < 0.05$, hasil tersebut sebanding dengan nilai normal bilirubin pada tikus putih jantan galur wistar. Menurut Xu dan Chang (2007) kandungan antioksidan kedelai hitam (*Glycine Soja*) lebih tinggi dari kedelai kuning. Serta pigmen antosianin tidak terdapat dikedelai kuning (Nurrahman, 2015).

Hasil uraian latar belakang di atas, maka peneliti hendak melakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak kedelai hitam terhadap kadar bilirubin pada tikus putih jantan *Sprague Dawley* yang diinduksi boraks dosis 40 mg

secara peroral selama 10 minggu, dikarenakan belum adanya penelitian tentang hal tersebut.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, dapat dirumuskan masalah sebagai berikut, “Apakah terdapat penurunan kadar bilirubin dengan pemberian ekstrak kedelai hitam (*Glycine Soja*) pada tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi boraks 40 mg? “.

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak kedelai hitam (*Glycine Soja*) terhadap penurunan kadar bilirubin pada tikus *Sprague Dawley* yang diinduksi boraks 40 mg.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1. Mengetahui rerata kadar bilirubin tikus *Sprague Dawley* yang diberi ekstrak kedelai hitam (*Glycine Soja*) konsentrasi 50% dan konsentrasi 100% dengan induksi boraks.

1.3.2.2. Mengetahui perbandingan rerata kadar bilirubin tikus *Sprague Dawley* pada kelompok perlakuan dengan pemberian kedelai hitam konsentrasi 50% dan 100%.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi tambahan bagi penelitian selanjutnya mengenai pengaruh pemberian ekstrak kedelai hitam (*Glycine Soja*) sebagai hepatoprotektor.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi kepada masyarakat tentang manfaat ekstrak kedelai hitam (*Glycine Soja*) dan aplikasinya pada pencegahan kerusakan sel hepar dilihat dari perubahan kadar bilirubin.