

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stres oksidatif merupakan keadaan ketidakseimbangan antara radikal bebas dan penangkal dari dalam tubuh (Delpazir *et al.*, 2015). Radikal bebas adalah zat tidak stabil yang dapat merusak struktur kimiawi tubuh melalui reaksi oksidasi antara radikal bebas dan senyawa kimia dalam tubuh antara lain karbohidrat, lipid, protein dan asam nukleat (Gomes *et al.*, 2012). Radikal bebas mampu menimbulkan penyakit antara lain kanker, degenerasi, Alzheimer, Parkinson, stroke, dan penyakit jantung. Beberapa contoh radikal bebas yang sering dijumpai meliputi superoksida, hidrogen peroksida, hidroksil, peroksil, alkoksil, dan hidroperoksil (Rahman *et al.*, 2012). Radikal bebas diperoleh dari dalam tubuh (endogen) maupun dari luar tubuh (eksogen). Radikal bebas dalam tubuh berasal dari proses metabolisme oleh enzim lipoksigenase, sitokrom P450, dan peroksisom. Radikal bebas berasal dari luar tubuh dapat berupa obat-obatan, sinar ultraviolet, dan sitokin inflamasi (Rahman *et al.*, 2012). Selain itu, aktivitas fisik yang berlebihan dapat mencetuskan stres oksidatif (Vittala *et al.*, 2004). Diet tinggi lemak dan keadaan obesitas meningkatkan produksi radikal bebas di mitokondria, khususnya hidrogen peroksida (Li & Periwal, 2013).

Tubuh memiliki pertahanan dari serangan stres oksidatif dengan adanya antioksidan (Ames *et al.*, 1993). Antioksidan tersebut antara lain, superoksida dismutase, glutathion peroksidase, glutathion reduktase, dan katalase (Chausse *et al.*, 2015).

Glutathion peroksidase (GPx) adalah salah satu antioksidan tubuh yang berguna sebagai katalisator proses penguraian hidrogen peroksida menjadi air (Espinoza *et al.*, 2008). Berdasarkan tempat produksinya, GPx dibagi menjadi 4 subtipe, GPx-1, GPx-2, GPx-3, dan GPx-4. *Knock out* GPx-1 didapatkan mencit masih dapat hidup/*viable*. *Knock out* GPx 2 dan GPx 3 dapat dilakukan tanpa adanya letal, sedangkan *knock out* GPx-4 dapat menyebabkan kematian (Lubos *et al.*, 2011).

Pada keadaan fisiologis, tubuh memiliki kemampuan untuk mengatasi stres oksidatif melalui peningkatan antioksidan (Delpazir *et al.*, 2015). Puasa Ramadan selama 30 hari menunjukkan peningkatan enzim antioksidan yaitu superoksida dismutase dan glutathion peroksidase (Jannah *et al.*, 2016). Puasa Ramadan merupakan puasa wajib bagi umat Islam pada bulan Ramadan. Rasulullah SAW tidak menganjurkan puasa terus menerus kecuali pada bulan Ramadan. Rasulullah menganjurkan umatnya untuk berpuasa setiap tiga hari setiap bulan, jika dirasa masih mudah dapat berpuasa satu hari dan berbuka dua hari, jika dirasa masih mudah dilakukan maka berpuasa sehari dan berbukalah sehari atau puasa Daud. Rasulullah SAW bersabda bahwa puasa Daud merupakan puasa paling baik di mata Allah dan tidak ada yang lebih utama darinya (HR. Bukhari: 1976; HR. Muslim: 1159).

Puasa Daud atau dapat dikatakan sebagai *intermittent fasting* (IF) ini belum pernah dilakukan pengkajian pengaruh terhadap kadar GPx sehingga peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh *intermittent fasting* terhadap kadar glutathion peroksidase pada mencit BALB-C”.

1.2. Perumusan Masalah

Apakah terdapat perbedaan kadar GPx pada mencit BALB-C yang diberi perlakuan IF dibandingkan dengan kontrol ?

1.3. Tujuan Penelitian

Mengetahui apakah terdapat perbedaan kadar GPx pada mencit BALB-C yang diberi perlakuan IF dibandingkan dengan kontrol.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Bagi peneliti

- a. Menambah ilmu pengetahuan dan wawasan penulis dalam menerapkan ilmu yang diperoleh selama perkuliahan.
- b. Menambah pengalaman tentang penelitian, khususnya penelitian eksperimental.

1.4.2. Bagi ilmu kedokteran

- a. Memberikan landasan ilmiah mengenai manfaat IF, khususnya puasa Daud bagi kesehatan.
- b. Menambah referensi mengenai penelitian eksperimental dengan perlakuan IF.

1.4.3. Bagi institusi terkait

- a. Memajukan Universitas Islam Indonesia dan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Indonesia dengan mempublikasikan hasil penelitian.
- b. Penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut tentang pengaruh IF.

1.5. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Penelitian Sejenis

Sitasi	Judul dan Hasil Penelitian	Perbedaan
Jannah <i>et al.</i> , 2016	<p><i>“The effect of fasting on the concentration of enzymatic antioxidants (superoxide dismutase and glutathione peroxidase) in rats”</i></p> <p>Metode yang digunakan <i>true experimental</i> dengan <i>post test only control group design</i> dengan subjek tikus Sprague Dawley didapatkan nilai $p = 0,000$. Penelitian tersebut menyatakan bahwa puasa Ramadan dapat meningkatkan kadar glutathion peroksidase.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan perlakuan <i>intermittent fasting</i> yaitu sehari puasa sehari berbuka.</p>
Cerqueira <i>et al.</i> , 2011	<p><i>“Long term intermittent feeding, but not caloric restriction, leads to redox imbalance, insulin receptor nitration, and glucose intolerance”</i></p> <p>Metode yang digunakan <i>true experimental</i> dengan <i>post test only control group design</i>. Pemeriksaan aktivitas GPx jaringan otak, jantung, otot skeletal, dan hati. Hasil pemeriksaan aktivitas GPx jaringan otot skeletal menunjukkan penurunan bermakna pada kelompok IF ($p < 0,05$), sedangkan jaringan lain tidak mengalami perubahan aktivitas GPx.</p>	<p>Penelitian ini menggunakan sampel darah, diambil serum.</p>