

BAB I

PENDAHULUAN

I.1 Latar Belakang

Penyakit kanker menjadi masalah kesehatan serius baik di negara maju maupun berkembang. Data Globocan (*Global Cancer Observatory*) menyebutkan pada tahun 2018 terdapat 18,1 juta kasus baru dengan angka kematian sebesar 9,6 juta. Sekitar 1 dari 5 laki-laki dan 1 dari 6 perempuan di dunia mengalami kejadian kanker. Data tersebut juga menyatakan 1 dari 8 laki-laki dan 1 dari 11 perempuan, meninggal karena kanker. (Kementerian Kesehatan, Pemerintah RI, 2019).

Angka kejadian penyakit kanker di Indonesia (136.2/100.000 penduduk) berada pada urutan 8 di Asia Tenggara, sedangkan di Asia urutan ke 23. Salah satu jenis kanker yang memiliki angka kematian cukup tinggi adalah kanker hepar. Angka kejadian kanker hepar di Indonesia sebesar 12,4 per 100.000 penduduk dengan rata-rata kematian 7,6 per 100.000 penduduk. (Kementerian Kesehatan, Pemerintah RI, 2019).

Kanker hepar merupakan jenis kanker yang paling sering terjadi pada laki-laki usia 45-60 tahun. Secara umum kanker hepar lebih sering terjadi di negara berkembang dengan tingkat insidensi mencapai 85%. Kebanyakan kasus kanker hepar di negara berkembang terdiagnosis pada tingkat lanjut dan resistensi terhadap pemberian terapi obat. (Mohammadian *et al.*, 2018)

Berbagai faktor dapat menyebabkan terjadinya kanker hepar, salah satunya adalah obesitas (Mohammadian *et al.*, 2018). Studi saat ini menunjukkan bahwa obesitas di awal masa dewasa (20-40) pada pria dan wanita berkaitan dengan peningkatan resiko pertumbuhan kanker hepar (Hassan, *et al.*, 2015). Hassan *et al.*, dalam penelitiannya menyatakan bahwa 10% dari kasus kanker hepar berkaitan dengan obesitas di awal masa dewasa.

Kanker juga bisa diinduksi oleh zat *2-Nitropropane*, suatu zat senyawa nitro yang digunakan sebagai pelarut untuk senyawa organik, pelapis, tinta, pewarna, perekat, dan resin vinil. *2-Nitropropane* juga berfungsi sebagai perantara dalam sintesis beberapa obat-obatan, pewarna, insektisida, dan bahan kimia

tekstil. Kerusakan hati yang parah, serta beberapa kerusakan ginjal telah diamati pada pekerja yang terpapar racun dari paparan inhalasi akut (jangka pendek) *2-Nitropropane*. Efek pada hati telah diamati pada hewan yang secara kronis terpapar *2-Nitropropane* jika terhirup. Dalam suatu penelitian terhadap hewan percobaan, tumor hati ditemukan pada tikus jantan. *Environmental Protection Agency* (EPA) telah mengklasifikasikan *2-Nitropropane* sebagai kelompok B2, memungkinkan terjadinya efek karsinogenik terhadap manusia. (National Toxicology Program, 2016)

Glutathione merupakan salah satu antioksidan endogen yang berperan dalam mereduksi radikal bebas. *Glutathione* berperan dalam pemeliharaan status tiol redoks sebuah sel, perlindungan terhadap kerusakan oksidatif, detoxifikasi endogen dan eksogen logam reaktif dan elektrofil, penyimpanan dan transportasi sistein, serta untuk protein dan sintesis DNA, regulasi siklus sel dan diferensiasi sel. Penelitian Yuniastuti pada tahun 2016, telah menemukan peran *Glutathione* tereduksi (*GSH*) dalam mengatur ekspresi gen, apoptosis, dan transportasi membran molekul endogen dan eksogen. *Glutathione* juga memiliki beberapa kegunaan antara lain detoksifikasi, antioksidan, dan pemeliharaan status tiol dan modulasi proliferasi sel. *Glutathione* dideskripsikan sebagai agen pertahanan tubuh terhadap racun xenobiotik, yang berupa obat-obatan, polutan dan karsinogen. *Glutathione* berperan dalam proteksi sel akibat efek dari kelebihan zat oksidan, baik secara langsung maupun sebagai kofaktor dari *glutathione* peroksida. (Yuniastuti, 2016)

Pengobatan kanker selain melalui operasi, radioterapi, terapi target, kemoterapi, dan terapi virus (American Cancer Society, 2019) dapat melalui pengobatan alternatif dari berbagai tanaman diantaranya adalah kelor. Tanaman kelor (*Moringa oleifera*) telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multi guna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Tanaman kelor mengandung senyawa alami yang lebih banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya yang ada. Tanaman kelor mengandung 46 anti oksidan kuat yang melindungi tubuh dari radikal bebas, mengandung 18 asam amino (8 diantaranya esensial) yang dibutuhkan tubuh untuk membangun sel-sel baru, 36 senyawa anti inflamasi, serta 90 nutrisi alami seperti vitamin dan mineral. (Krisnadi, 2015)

Daun kelor dapat mencegah pembentukan atau menghancurkan tumor dan kanker karena mengandung isotiosianat benzil. Daun kelor telah dilaporkan menjadi sumber yang kaya β -karoten, protein, vitamin C, kalsium dan kalium, dan menjadi sumber makanan yang baik sebagai antioksidan alami, karena adanya berbagai jenis senyawa antioksidan seperti asam askorbat, flavonoid, fenolat dan karotenoid menunjukkan bahwa bahan kimia tersebut memiliki kemampuan anti-kanker dan kemoprotektif (Krisnadi, 2015). Berdasarkan Lodovici *et al.*, pemberian antioksidan eksogen resveratrol dapat melindungi sel-sel hati dari kerusakan oksidatif oleh *2-Nitropropane* dengan meningkatkan kadar antioksidan endogen (Lodovici *et al.*, 2011)

Menurut Luqman *et al.*, daun kelor dalam bentuk ekstrak dan infusa telah terbukti dapat meningkatkan kadar *GSH* pada keadaan normal. Penelitian yang membandingkan efektifitas ekstrak dan infusa daun kelor dalam mencegah terjadinya kerusakan sel pada keadaan stres oksidatif belum pernah dilakukan sehingga penulis merasa perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak dan infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar *GSH* hepar pada mencit obesitas jantan (*Mus musculus*) obesitas yang diinduksi *2-Nitropropane*.

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak dan infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar *GSH* hepar pada mencit obesitas jantan (*Mus musculus*) obesitas yang diinduksi *2-Nitropropane*.

I.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak dan infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar *GSH* hepar pada mencit obesitas jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi *2-Nitropropane*?

I.3 Tujuan Penelitian

I.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak dan infusa daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kadar *GSH* hepar pada mencit obesitas jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi *2-Nitropropane*.

I.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui kadar *GSH* hepar mencit obesitas jantan (*Mus musculus*) yang diinduksi *2-Nitropropane*.
- b. Mengetahui kadar *GSH* hepar pada mencit obesitas jantan (*Mus musculus*) dengan pemberian ekstrak daun kelor yang diinduksi *2-Nitropropane*.
- c. Mengetahui kadar *GSH* hepar pada mencit obesitas Jantan (*Mus musculus*) dengan pemberian infusa daun kelor yang diinduksi *2-Nitropropane*.

I.4 Manfaat Penelitian

I.4.1 Manfaat Teoritis

Penelitian ini bermanfaat sebagai informasi dan bahan kajian dalam menambah ilmu pengetahuan terutama mengenai daun kelor sebagai pencegahan serta pengobatan alternatif bagi penderita kanker.

I.4.2 Manfaat Praktis

I.4.2.1 Bagi Masyarakat Umum

Meningkatkan pengetahuan masyarakat mengenai manfaat daun kelor sebagai alternatif pengobatan kanker.

I.4.2.2 Bagi Institusi

Menambah data dan referensi kepustakaan tentang daun kelor yang dapat menjadi pencegah dan pengobatan alternatif dari kanker sehingga dapat dijadikan acuan untuk penelitian selanjutnya di Fakultas Kedokteran UPN “Veteran” Jakarta.

I.4.2.3 Bagi Peneliti dan Peneliti lain

Menambah pengetahuan dan pengalaman dalam melakukan penelitian secara eksperimental mengenai daun kelor yang memiliki fungsi sebagai pencegah kanker.