

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dunia sedang menghadapi krisis kesehatan global yang belum pernah terjadi sebelumnya yang dipicu oleh pandemi COVID-19. Ditengah krisis kesehatan akibat adanya pandemi yang belum juga usai, pengobatan herbal menjadi salah satu alternatif yang dapat digunakan untuk memutus rantai penularan serta menjaga imunitas tubuh. Jamu merupakan obat herbal tradisional yang telah dipraktekkan selama berabad-abad di masyarakat Indonesia untuk menjaga kesehatan. Tanaman yang dapat dikonsumsi dan dibuat menjadi jamu untuk *immune booster* antara lain adalah temulawak, kunyit, dan jahe merah (Kusumo dkk 2020).

Menurut World Health Organization (WHO) menyatakan bahwa persentase jumlah penduduk di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah yang telah menggunakan pengobatan tradisional yakni sebesar 80% dan negara-negara berpenghasilan tinggi yang telah menggunakan pengobatan tradisional yakni sebesar 65% (World Health Organization 2004). Akan tetapi, peningkatan penggunaan obat tradisional ini tidak diikuti dengan pemahaman yang baik tentang obat tradisional. Masyarakat menganggap bahwa obat tradisional selalu aman dan tidak ada resiko bahaya bagi kesehatan dan keselamatan konsumen. Banyak studi telah menunjukkan bahwa beberapa jenis obat tradisional dan atau bahannya diketahui toksik baik sifat bawaannya maupun akibat kandungan

bahan yang tidak diizinkan atau bahan asing berbahaya (Kemenkes RI 2007). Syarat obat tradisional adalah harus berkhasiat, bermutu dan dan yang terpenting adalah aman. Dalam menjamin keamanan tanaman obat tradisional dilakukan uji toksisitas nonklinis secara *in vivo*, salah satunya adalah uji toksisitas subakut yang umumnya dilakukan selama 14-21 hari (Rahardjo 2008).

Peningkatan penggunaan obat herbal oleh masyarakat mendorong perlunya dilakukan penelitian dan pengembangan lebih lanjut dengan tujuan agar lebih aman dan efektif. Salah satunya tanaman Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*). Jahe merah (*Zingiber officinale* var. *rubrum*) telah digunakan sebagai obat herbal khususnya menyangkut penyembuhan luka karena kandungan oleoresin dan minyak atsiri yang tinggi. Jahe merah juga memiliki sifat antioksidan, antiradang, dan antibakteri yang mampu memperkuat daya tahan tubuh dan mencegah infeksi (Sadikim dkk 2017). Jahe merah merupakan tanaman obat berupa tumbuhan rumput berbatang semu. Jahe merah termasuk dalam suku temu-temuan (*zingiberaceae*), satu keluarga dengan temu-temuan lainnya seperti temu lawak, temu hitam, kunyit, dan kencur. Tanaman jahe merah merupakan suatu tanaman rumput-rumputan tegak dengan ketinggian 30 cm-100 cm, namun kadang-kadang tingginya dapat mencapai 120 cm. Daunnya sempit, berwarna hijau, bunganya kuning kehijauan dengan bibir bunga ungu gelap, rimpangnya berwarna merah, dan akarnya bercabang-cabang, berwarna kuning dan berserat (Widiyanti 2009). Jahe merah mengandung komponen pati, minyak tak menguap (*non-volatile oil*) dan minyak menguap (*volatile oil*). Minyak tak menguap disebut oleoresin

merupakan komponen pemberi rasa pedas dan pahit, sedangkan minyak menguap disebut minyak atsiri merupakan komponen pemberi aroma khas. Oleoresin merupakan kandungan jahe merah yang meliputi fixed oil yang terdiri dari zingerol, shogaol, dan resin. Jahe (*Zingiber Officinale*) telah diidentifikasi sebagai tanaman rempah-rempah yang mengandung antioksidan tinggi. Ekstrak rempah yang biasa digunakan orang India ini juga terbukti menghambat peroksidasi lipid (Shobana & Naidu 2000).

Uji toksisitas adalah suatu uji untuk mendeteksi efek toksik suatu zat pada sistem biologi dan untuk memperoleh data dosis-respon yang khas dari sediaan uji. Data yang diperoleh dapat digunakan untuk memberi informasi mengenai derajat bahaya sediaan uji tersebut bila terjadi pemaparan pada manusia, sehingga dapat ditentukan dosis penggunaannya demi keamanan manusia (Ditjen POM 2014). Uji toksisitas subakut merupakan suatu pengujian untuk mendeteksi efek toksik setelah pemberian sediaan uji dengan dosis berulang yang diberikan secara oral pada hewan uji selama 28 hari. Uji toksisitas sangat penting untuk mencegah resiko akibat pemaparan senyawa tertentu pada manusia. Faktor penting yang mempengaruhi keamanan suatu senyawa adalah jumlah dosisnya, maka dilakukan suatu penelitian hubungan antara dosis (kadar) tertentu dan respon biologi yang dihasilkannya (Hendriani 2007).

Reaksi Alergi (Reaksi Hipersensitivitas) adalah reaksi-reaksi dari sistem kekebalan yang terjadi saat jaringan tubuh yang normal mengalami luka atau cedera. Dimana mekanisme sistem imun melindungi tubuh dan mekanisme dimana reaksi hipersensitivitas bisa melukai tubuh adalah sama. Oleh sebab itu

reaksi alergi juga melibatkan antibodi, limfosit dan sel-sel lainnya yang merupakan komponen dalam sistem imun yang berfungsi sebagai pelindung yang normal pada sistem kekebalan. Reaksi ini terbagi menjadi empat kelas (tipe I – IV) berdasarkan mekanisme yang ikut serta dan lama waktu reaksi hipersensitif (Hikmah & Dewanti 2010). Banyak jenis alergen yang bertebaran di udara, sehingga sering menimbulkan masalah kesehatan bagi penderita alergi. Gejala gangguan pernafasan pada penderita asma umumnya disebabkan oleh alergen-alergen udara, antara lain tepung sari, spora jamur, tungau debu rumah, dan protein hewani. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi kejadian alergi antara lain genotipe yang diturunkan atau riwayat alergi keluarga, paparan mikroba, hewan peliharaan, asupan makanan, riwayat persalinan, pemberian, usia saat terpapar antigen, paparan asap rokok dan penggunaan antibiotik (Afifa 2016).

Dalam peranannya, hati merupakan organ utama dalam proses biotransformasi obat sehingga efek toksik obat dapat terjadi pada organ tersebut. Kerusakan hati akibat zat toksik dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu jenis zat kimia yang terlibat, besarnya dosis yang diberikan, serta lamanya paparan zat (Handani 2018). Hati adalah organ terbesar dan paling kompleks didalam tubuh. Hati terlibat dalam metabolisme karbohidrat, lemak, protein, serta dalam pembentukan protombin, ekskresi bilirubin dan bahan kimia asing tertentu. Hati juga merupakan tempat utama biotransformasi toksikan. Efek toksik pada organel dalam sel hati dapat mengakibatkan berbagai jenis kerusakan hati seperti nekrosis, kolestatik dan sirosis (Kardela & Ifora 2018).

Ada dua sel utama hati, yaitu hepatosit dan sel kupffer. Hepatosit (sel hati) aktif secara metabolis dan berasal dari epitel. Sel ini melapisi sinusoid dan membentuk sebagian besar sel di hati. Hepatosit memiliki fungsi penting karena melakukan sebagian besar fungsi hati seperti pencernaan dan penyimpanan serta produksi empedu. Lalu ada sel kupffer yang bersifat fagositosisik dan merupakan bagian dari sistem retikuloendotel. Sel ini berasal dari jaringan sel darah putih yang berfungsi menghancurkan zat asing. Pada anatomi hati, sel kupffer berperan menangkap dan memecah sel darah merah yang sudah tua dan meneruskannya ke sel hepatosit (Ariani 2021).

Mencit merupakan hewan yang sering digunakan sebagai hewan laboratorium. Penggunaan mencit sebagai model laboratorium berkisar 40%. Mencit banyak digunakan sebagai hewan laboratorium karena memiliki kelebihan seperti siklus hidup relatif pendek, jumlah anak per kelahiran banyak, variasi sifat-sifatnya tinggi, mudah ditangani, serta sifat produksi dan karakteristik reproduksinya mirip hewan mamalia lain, seperti sapi, kambing, domba, dan babi. Selain itu, mencit dapat hidup mencapai umur 1-3 tahun (Nugroho 2018).

Melihat pemanfaatan jahe merah yang beragam tetapi masih berdasarkan pengalaman secara turun-temurun dan kurangnya penelitian tertentu yang dilakukan, maka masih perlu didukung oleh informasi ilmiah mengenai efek toksik dan alergi yang ditimbulkan. Pada penelitian yang dilakukan oleh Rahel Yuana Sadikim (2017) yang menguji pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale var. rubrum*) terhadap jumlah sel makrofag dan pembuluh darah pada luka bersih mencit (*Mus musculus*) jantan

(penelitian eksperimental pada hewan coba), menunjukkan bahwa terdapat peningkatan jumlah pembuluh darah dan membuktikan bahwa selain ekstrak jahe merah dapat digunakan untuk luka yang mengalami infeksi atau luka yang tidak cepat sembuh, meminum ekstrak jahe merah sebelum luka terjadi juga dapat membantu mempercepat penyembuhan jika nantinya terjadi luka.

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Mega Sintya (2019) yang menguji pengaruh pemberian gel ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) konsentrasi 10%, 20%, dan 30% terhadap peningkatan kepadatan kolagen pasca ekstraksi gigi pada marmut (*Cavia porcellus*) menunjukkan bahwa pengaruh gel ekstrak rimpang jahe merah konsentrasi 30% lebih efektif dalam meningkatkan kepadatan kolagen daripada konsentrasi 20% dan 10%.

Dengan hasil dari data penelitian sebelumnya tentang ekstrak jahe merah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lanjutan untuk menguji toksisitas subakut beserta efek alergi pada ekstrak jahe merah efektif pada hewan percobaan mencit.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti dapat merumuskan permasalahan yaitu apakah Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale var. Rubrum*) memiliki efek toksisitas subakut dan efek alergi terhadap mencit (*Mus Musculus L.*).

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek toksisitas subakut dan efek alergi ekstrak Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) terhadap mencit (*Mus Musculus L.*).

1.3.2 Tujuan Khusus

Menentukan nilai dosis Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yang menyebabkan kelainan pada hati mencit (*Mus Musculus L.*).

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademik

Manfaat akademik dari penelitian ini adalah sebagai media referensi bagi peneliti selanjutnya yang nantinya menggunakan konsep dan dasar penelitian yang sama, yaitu mengenai toksisitas subakut pemberian ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) pada mencit.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang keamanan dan informasi tentang dosis yang dapat menimbulkan toksik dari Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*) yang diharapkan dapat mengurangi kasus keracunan yang terjadi pada penggunaan obat berbahan Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*).