

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Bangunbangun (*Plectranthus amboinicus*) merupakan satu contoh tumbuhan etnobotani Indonesia yang telah dimanfaatkan dan dipercaya memiliki khasiat sebagai obat tradisional oleh masyarakat Indonesia. Masyarakat suku Batak di daerah Sumatera Utara, mempercayai bahwa dengan mengonsumsi tumbuhan bangunbangun mampu meningkatkan produksi ASI bagi wanita yang baru melahirkan. Penelitian Silitonga (1993) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bangunbangun telah meningkatkan volume air susu induk tikus dan meningkatkan berat badan anaknya. Bangunbangun mengandung berbagai jenis vitamin (vitamin C, B1, B12), beta karoten, niasin, karvakrol, kalsium, asam-asam lemak, asam oksalat, dan serat. Senyawa-senyawa tersebut berpotensi terhadap bermacam-macam aktivitas biologik, misalnya antioksidan, diuretik, analgesik, mencegah kanker, antitumor, antivertigo, immunostimulan, antiradang, antiinfertilitas, hipokolesterolemik, dan hipotensif. Penelitian Hasibuan (2012) menunjukkan bahwa daun bangunbangun bersifat sangat toksik terhadap kanker payudara secara *in vitro* dan *in vivo*. Di dalam daun bangunbangun terkandung senyawa saponin, polifenol, dan flavonoid yang dikenal sebagai zat antioksidan, antikanker, dan antiinflamasi. Bangunbangun juga memiliki potensi sebagai hepatoprotektor yang potensial.

Hati merupakan salah satu organ tubuh yang penting dalam proses sintesis, penyimpanan, serta metabolisme. Organ hati selalu terlibat dalam metabolisme zat makanan yang masuk melalui mulut. Setiap zat yang masuk ke dalam tubuh akan dimetabolisme terlebih dahulu oleh hati sehingga zat yang memiliki sifat toksik dan karsinogenik akan menyebabkan perubahan organ baik secara fisiologis anatomi dan histologis (Bire *et al*, 2018).

Benzo(a)pyrene (B(a)P) merupakan salah satu senyawa yang tergolong kedalam polisiklik aromatik hidrokarbon. B(a)P dapat menyebabkan perubahan struktur jaringan tubuh karena bersifat karsinogenik. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kirsten *et al* (2015), senyawa B(a)P telah menyebabkan hiperplasia sel epitel kuboid duktus laktiferi pada mencit hingga lebih dari empat lapis sel epitel kuboid dengan dosis 0,3 mg/ 25 grBB/hari yang diberikan secara subkutan didaerah payudara. Selain itu, B(a)P juga mampu menyebabkan kanker kulit yang diinduksi secara topikal pada tikus putih (Singh *et al*, 2016). Penelitian Wahyuningroom (2014) menyebutkan bahwa pemberian senyawa benzo(a)pyrene terhadap organ hati telah mampu meningkatkan jumlah sel hepatosit yang mengalami nekrosis. Penelitian Culp *et al* (1998) menyebutkan bahwa didalam batubara mengandung sekitar 1837-2760 mg/kg senyawa benzo(a)pyrene dan terbukti mampu menyebabkan neoplasma pada organ hati berupa adenoma hepatoseluler dan karsinoma. Penelitian eksperimental juga menyebutkan bahwa terjadi peningkatan kasus kanker hati pada tikus yang diinduksi menggunakan benzo(a)pyrene (Wislocki *et al.*, 1986).

Berbagai macam jenis pengobatan kanker telah dikembangkan di dunia kesehatan seperti kemoradioterapi, brachytherapy, cryosurgery, radioterapi, dan krioterapi. Namun teknik penanganan kanker tersebut harus membutuhkan biaya yang sangat mahal serta dapat menimbulkan efek samping bagi pasien. Untuk mengatasi kendala dalam penanganan kanker, maka penelitian tentang tumbuhan obat sebagai antikanker sangat perlu dikembangkan. Beberapa penelitian telah menunjukkan khasiat tanaman obat yang berpotensi sebagai antikanker. Ekstrak daun sirsak memberi pengaruh terhadap viabilitas *cell line* kanker payudara T47D serta mampu menghambat 50% viabilitas sel pada konsentrasi 94,26 µg/ml pada inkubasi selama 72 jam yang berpotensi sebagai antikanker (Pertiwi,2020). Penelitian Gogoi *et al* (2017) menyatakan bahwa apigenin-7-glucoside, hispidulin, scutellarein-7-O-beta-D-glucuronate, acteoside dan verbascoside memiliki potensi berikatan dengan target protein kanker dan menimbulkan efek terapi. Apigenin adalah senyawa fitokimia yang dapat ditemui pada bangunbangun. Oleh karena itu,

pengobatan kanker bisa dilakukan dengan menggunakan obat tradisional termasuk bangunbangun.

Penelitian tentang pengaruh bangunbangun terhadap histopatologi hati tikus putih yang diinduksi menggunakan B(a)P belum ada, karena itu penting dilaksanakan. Penelitian eksperimental dengan subjek uji manusia sangat berbahaya dan dilarang oleh undang-undang serta melanggar HAM. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang berumur 2-3 bulan dengan berat badan sekitar 150-200 gr.

1.2. Identifikasi Masalah

Adapun identifikasi masalah pada penelitian ini adalah:

1. Hati merupakan organ penting bagi tubuh khususnya dalam detoksifikasi racun.
2. *Benzo(a)pyrene* (B(a)P) dapat menyebabkan pertumbuhan kanker pada hati tikus putih (*Rattus norvegicus*).
3. Pertumbuhan kanker pada hati menyebabkan terjadinya kerusakan berupa perubahan histologi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*).
4. Kanker dapat diobati menggunakan senyawa flavonoid yang dapat diperoleh dari tumbuhan obat.
5. Daun Bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) mengandung senyawa flavonoid yang berpotensi sebagai hepatoprotektif dan antikanker.

1.3. Ruang Lingkup

Pada penelitian ini akan terfokus pada gambaran histopatologi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi menggunakan B(a)P dan diberi EEDB yang diamati pada parameter berupa rasio berat organ, diameter vena sentralis, dan derajat kerusakan sel hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi menggunakan B(a)P.

1.4. Rumusan Masalah

Berdasarkan ruang lingkup yang telah dijabarkan diatas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana efek ekstrak etanol daun bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) (EEDB) terhadap rasio berat organ hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Benzo(a)pyrene* (B(a)P)?
2. Bagaimana efek ekstrak etanol daun bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) (EEDB) terhadap diameter vena sentralis hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Benzo(a)pyrene* (B(a)P)?
3. Bagaimana efek ekstrak etanol daun bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) (EEDB) terhadap derajat kerusakan hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Benzo(a)pyrene* (B(a)P)?

1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan diatas, batasan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. B(a)P yang diberikan dalam penelitian ini yaitu merek TCI *3,4-Benzopyrene* $C_{20}H_{12}$ yang dilarutkan dalam minyak jagung dan diinduksi secara oral.
2. Ekstrak etanol daun bangunbangun yang diberikan dalam bentuk pasta dilarutkan ke dalam CMC 0,5% kemudian diberikan secara oral kepada tikus.
3. Parameter yang diamati adalah rasio berat organ, diameter vena sentralis, dan derajat kerusakan sel hati tikus putih yang diinduksi B(a)P.

1.6. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) (EEDB) terhadap rasio berat organ hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Benzo(a)pyrene* (B(a)P).

2. Untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) (EEDB) terhadap diameter vena sentralis hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Benzo(a)pyrene* (B(a)P).
3. Untuk mengetahui efek ekstrak etanol daun bangunbangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) (EEDB) terhadap histopatologi hati tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi *Benzo(a)pyrene* (B(a)P).

1.7. Manfaat Penelitian

Adapun yang menjadi manfaat dalam penelitian ini adalah:

1. Memberikan pengetahuan kepada masyarakat tentang manfaat EEDB sebagai hepatoprotektif sehingga daun bangun bangun (*Plectranthus amboinicus* L. Spreng) dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal oleh masyarakat dalam mengatasi masalah organ hati.
2. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan dan referensi terhadap penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan penelitian ini.

1.8. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bangunbangun adalah salah satu jenis tanaman obat yang diperoleh dari Samosir yang digunakan oleh masyarakat sebagai tanaman obat dan telah diteliti oleh para ahli memiliki potensi antikanker karena mengandung senyawa golongan flavonoid yang bersifat antikarsinogenik.
2. B(a)P adalah senyawa kimia yang tergolong kedalam Polycyclic Aromatic Hydrocarbon yang memiliki kemampuan untuk merusak dan menumbuhkan kanker pada hati tikus putih sehingga terjadi perubahan pada struktur histologi hati tikus putih.
3. Preparat histologi adalah hasil dari mikroteknik organ hati tikus putih yang telah dibedah untuk selanjutnya dilakukan pewarnaan Hematoxylin Eosin untuk mengamati derajat kerusakan hepatosit tikus putih.
4. Rasio berat organ adalah perbandingan massa organ hati dengan massa badan tikus putih yang ditimbang dengan menggunakan neraca analitik.

5. Diameter Vena Sentralis merupakan garis tengah vena sentralis yang diukur dengan menggunakan bantuan aplikasi ImageJ.
6. Derajat kerusakan sel hati adalah perubahan yang terjadi pada sel hepatosit tikus putih dengan skor 1 untuk sel normal, 2 untuk degenerasi parenkimatos, 3 untuk degenerasi hidropik, dan 4 untuk sel nekrosis.

