

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Hipertensi menjadi tantangan kesehatan global karena pada laporan terbaru dari WHO pada tahun 2023 menyatakan bahwa lebih dari satu miliar orang di dunia menderita hipertensi. Persentase penderita hipertensi dewasa meningkat di kawasan Asia khususnya di Wilayah Pasifik Barat dan Asia Tenggara yaitu sebesar 144% (1). Di Indonesia, hipertensi merupakan faktor risiko kematian keempat tertinggi, dengan persentase 10,2% berdasarkan SKI 2023 dan studi kohor PTM 2011-2021 (2). Berdasarkan Riskesdas 2018, Sumatera Barat memiliki prevalensi hipertensi yaitu 25,1% dengan kota Padang berada pada urutan ke-18, yaitu sebanyak 21,75% (3). Data Dinas Kesehatan Kota Padang tahun 2022 menunjukkan bahwa dari 165.555 jiwa penduduk usia ≥ 15 tahun di Kota Padang, terdapat 37.011 orang yang terdiagnosis hipertensi, dengan persentase 22,4%. Penderita hipertensi di Kota Padang terbanyak adalah perempuan (21.748 orang), diikuti laki-laki (15.263 orang) (4).

Hipertensi disebut "*silent killer*" karena sering kali tidak menimbulkan gejala yang terasa oleh penderitanya. Tekanan darah tinggi dapat berlangsung lama tanpa disadari dan menyebabkan kematian mendadak. Hipertensi didefinisikan sebagai tekanan darah tinggi, dengan tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg. Tekanan darah yang tidak terkontrol dapat menyebabkan morbiditas dan penurunan harapan hidup serta risiko komplikasi penyakit kardiovaskular lainnya seperti gagal jantung, stroke, gagal ginjal dan penyakit jantung koroner (5). Stres oksidatif yang ditandai dengan adanya gangguan keseimbangan antara *reactive oxygen species* (ROS) dan *nitric oxide* (NO), memainkan peran utama dalam patogenesis hipertensi (6).

Pengobatan hipertensi bertujuan menurunkan tekanan darah di bawah 140/90 mmHg dan mengurangi risiko penyakit kardiovaskular. Tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan kerusakan pembuluh darah dan system saraf jantung. Hal ini dapat menyebabkan gangguan ritme jantung dan meningkatkan resiko aritmia, yaitu gangguan ritme jantung yang dapat berpotensi menyebabkan serangan jantung atau kematian mendadak. Saat ini, obat anti

hipertensi kimia seperti *Calcium Channel Blocker* (CCB), diuretik thiazide, dan beta bloker sering digunakan, namun memiliki efek samping seperti hipotensi, penurunan toleransi glukosa, dan disfungsi seksual, serta memerlukan biaya tinggi. Oleh karena itu, banyak masyarakat Indonesia beralih ke obat herbal karena dianggap lebih cocok dan praktis. Sekitar 75%-80% populasi dunia, termasuk pasien hipertensi, lebih memilih obat herbal karena lebih mudah diserap oleh tubuh. Kondisi ini menciptakan kebutuhan untuk menelaah lebih dalam berbagai tanaman obat berkhasiat yang sering dimanfaatkan masyarakat (7).

Salah satu tanaman obat yang dilaporkan dapat mengatasi hipertensi adalah Gambir (*Uncaria gambir* Roxb.). Gambir telah lama dikenal dalam pengobatan tradisional karena manfaatnya sebagai obat sakit kepala, diare, disentri, sakit tenggorokan dan gusi bengkak. Penelitian lain telah melaporkan bahwa gambir berpotensi sebagai antihipertensi, antihiperglikemik, antibakteri hepatoproteksi, dan atherosclerosis (8). Di Sumatera Barat, gambir tersebar di berbagai daerah seperti Pariaman, Tanah Datar, 50 Kota, Solok, Sawahlunto dan Pesisir selatan. Produksi gambir di Sumatera barat mencapai 28.739,5 ton pada tahun 2018 dan termasuk pada salah satu daerah pengekspor gambir terbesar di Indonesia (8).

Penelitian menunjukkan bahwa gambir mengandung banyak senyawa aktif, terutama katekin, yang memiliki sifat antioksidan dan dapat membantu menurunkan tekanan darah. Kandungan katekin dalam gambir jauh lebih tinggi dibandingkan dengan teh, yaitu sekitar 73,3%. Penelitian oleh Jaffri, et al melaporkan bahwa katekin menunjukkan efek anti hipertensi dan antioksidan pada tikus hipertensi yang diinduksi L-NAME (9). Elinger et al. dalam penelitian meta-analisisnya menyebutkan adanya hubungan antara penurunan tekanan darah dan konsumsi epikatekin sekitar ± 25 mg dari coklat (10). Katekin dapat mengatur kerja enzim NADPH oksidase yang berperan dalam produksi senyawa radikal, katekin juga menjaga keseimbangan tekanan darah dengan meningkatkan produksi enzim hemeoksidase. Senyawa EGCG (Ephigallocatechin gallat) yang termasuk pada salah satu kelompok katekin, dapat menghambat saluran klorida yang diaktifkan oleh kalsium, sehingga dapat meningkatkan sinyal kalsium dalam berbagai proses pengaturan tekanan darah (6).

Dalam penelitian terbaru yang dilakukan oleh Ismail, et al., Kalincuang atau *Gambir Liquid By-Product* (GLB) merupakan limbah cair dari proses penirisan gambir. Pada tahun 2018, terdapat sekitar 1.149,56 liter GLB yang belum dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini disebabkan oleh sebagian besar petani tradisional yang hanya mengolahnya kembali dengan mencampurkan GLB dengan air saat perebusan, sementara sebagian lainnya dibuang. Meskipun GLB sebagian besar terdiri dari air, diasumsikan bahwa GLB tetap mengandung senyawa aktif seperti yang terdapat pada gambir, karena tannin dan katekin juga larut dalam air. Oleh karena itu, GLB memiliki potensi untuk dimanfaatkan sama seperti gambir. (11).

Berdasarkan hasil skrining senyawa aktif dengan metode LC-MS/MS QTOF mode ionisasi positif ESI+ diketahui bahwa pada GLB terkandung 22 senyawa aktif (11). Penelitian terdahulu oleh Kasim dan Ihsan melaporkan bahwa kalincuang masih mengandung 0,27% katekin dan tanin sekitar 0,0081%. Senyawa bioaktif pada kalincuang, termasuk flavonoid, katekin dan tanin dikenal memiliki efek positif terhadap kesehatan kardiovaskular. Penelitian oleh *Sopian A., et al* menunjukkan bahwa senyawa flavonoid sebesar 8,622 mg QE/g pada dosis 400 mg/KgBB mampu secara signifikan menurunkan tekanan darah sistol dan diastol pada tikus putih jantan galur Wistar. Flavonoid dapat menurunkan tekanan darah dengan meningkatkan fungsi endotel melalui aktivitas antioksidan yang meningkatkan sintesis *Nitric Oxide* (NO) pada endotel, yang menyebabkan vasodilatasi otot polos pembuluh darah (51).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh *Ismail et al.*, limbah cair gambir yang diproses dengan pengeringan beku (*freeze drying*) menghasilkan total fenol sebanyak 80,97 mg GAE/g dengan nilai IC₅₀ 2,74 mcg/ml yang setara dengan aktivitas antioksidan vitamin C sebagai pembanding. Sementara itu, total fenol daun gambir tertinggi ditemukan pada suhu 80°C, yaitu sebesar 172,62 ppm, dengan nilai IC₅₀ sebesar 22,788 ppm pada suhu 60°C, yang tergolong sebagai antioksidan sangat kuat. Penelitian oleh Permatasari et al. juga menunjukkan bahwa pada dosis 2,5; 5; dan 10 mg, gambir memberikan efek anti hipertensi pada tikus putih melalui peningkatan bioavailabilitas NO (8). Meskipun banyak manfaat

kalincuang sebagai antioksidan telah terbukti, efeknya terhadap tekanan darah masih memerlukan penelitian lebih lanjut.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan bahwa ekstrak kalincuang memiliki aktivitas sebagai antioksidan dan antikolesterol, diharapkan kalincuang juga memiliki efek sebagai antihipertensi karena kalincuang merupakan Limbah cair dari *Uncaria Gambir* yang telah terbukti memiliki senyawa aktif yaitu katekin sebagai antioksidan untuk mengurangi stress oksidatif dan mengatur tekanan darah, namun belum ada laporan secara khusus yang mengkaji efeknya terhadap rasio dan histologi jantung. Oleh karena itu, penelitian ini akan mengisi *research gap* tersebut dengan mengkaji potensi Ekstrak Kalincuang (Limbah cair dari produksi gambir) Terhadap Rasio dan Histologi Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi (13).

Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi pengaruh ekstrak kalincuang terhadap rasio dan histologi tikus putih jantan hipertensi. Dengan melakukan pengukuran parameter tersebut, diharapkan dapat diperoleh pemahaman yang lebih baik mengenai pengaruh kalincuang dalam mengatur tekanan darah dan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam pengembangan alternatif terapi hipertensi berbasis bahan alami, meningkatkan nilai guna limbah cair gambir serta meningkatkan kesadaran akan pentingnya pemanfaatan limbah cair dalam konteks keberlanjutan dan inovasi di bidang kesehatan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah pemberian kalincuang (Limbah cair produksi gambir) dapat memberikan Pengaruh Terhadap Rasio Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi ?
- b. Apakah pemberian kalincuang (Limbah cair produksi gambir) dapat memberikan Pengaruh Terhadap Histologi Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi ?

1.3 Tujuan Penelitian

- a. Mengetahui pengaruh pemberian kalincuang (Limbah cair produksi gambir) Terhadap Rasio Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi
- b. Mengetahui pengaruh pemberian kalincuang (Limbah cair produksi gambir) Terhadap Histologi Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi

1.4 Hipotesis Penelitian

- a. Terdapat Pengaruh Pemberian Kalincuang (Limbah cair produksi gambir) Terhadap Rasio Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi
- b. Terdapat Pengaruh Pemberian Kalincuang (Limbah cair produksi gambir) Terhadap Histologi Jantung Tikus Putih Jantan Hipertensi

