

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Stroberi bukan tanaman yang asing bagi telinga masyarakat Indonesia. Stroberi merupakan salah satu tanaman buah yang memiliki potensi yang besar. Stroberi dapat dikonsumsi secara langsung maupun dalam bentuk olahannya, seperti jus, selai, kue, dan puding. Tanaman ini sudah banyak dibudidayakan di daerah dataran tinggi seperti Lembang, Bedugul, Brastagi, Bantaeng, dan Malang. Di Indonesia sendiri tersebar banyak macam spesies stroberi.¹ Salah satu jenis stroberi adalah *Fragaria vesca* atau dikenal dengan stroberi liar. Selain memiliki buah yang memikat mata dan rasa yang menarik pada umumnya. Bagian lain dari tanaman ini juga tidak kalah menarik, yaitu daun. Daun stroberi mengandung banyak senyawa organik yang sangat berguna untuk tubuh kita seperti fenolik, alkaloid, flavonoid, glikosida, dan lain-lain.^{1,2} Kandungan senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid dan fenolik merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan antioksidan yang bermakna pada buah ini.³

Antioksidan berdasarkan sumbernya dapat dibedakan menjadi antioksidan endogen dan eksogen. Antioksidan endogen antara lain adalah *Superoxide Dismutase* (SOD), Glutathione tereduksi (GSH), dan katalase.⁴ Selain itu terdapat juga antioksidan eksogen yang berasal dari luar tubuh seperti buah atau sayur.⁵ Antioksidan merupakan molekul yang mampu menghambat oksidasi dari molekul lain. Oksidasi merupakan reaksi kimia yang mengirimkan elektron dari substansi ke agen oksidasi. Reaksi oksidasi ini menghasilkan radikal bebas.⁶

Radikal bebas adalah molekul yang mengandung satu atau lebih elektron tak berpasangan di orbit terluarnya dan dapat berdiri secara mandiri. Bentuk umum dari radikal bebas adalah *Reactive Oxygen Species* (ROS), *Reactive Nitrogen Species* (RNS), dan *Reactive Carbon Species* (RCS). *Reactive Oxygen Species* merupakan jenis oksigen yang reaktif sehingga tidak stabil, tapi perlu diketahui bahwa terdapat

ROS yang kurang radikal. Tempat utama produksi ROS adalah mitokondria, selain itu dapat juga berasal dari membran plasma, retikulum endoplasma, dan peroksisom. Terbentuknya ROS dapat melalui berbagai macam mekanisme seperti reaksi enzimatik dan reaksi non enzimatik seperti oksidasi dari beberapa senyawa. *Reactive Oxygen Species* yang berasal dari sumber eksogen dapat dibentuk oleh radiasi sinar ultraviolet, asap rokok, infeksi patogen, racun, dan paparan insektisida. Pada proses pernafasan seluler di mitokondria dihasilkan ROS sebagai akibat dari reduksi parsial oksigen. Reduksi parsial oksigen tersebut akan menghasilkan ROS yang dapat berinteraksi dengan komponen utama dari sel yaitu lipid, protein, asam nukleat, dan karbohidrat, dimana ROS dapat merusak komponen utama tersebut. Peningkatan ROS dapat menyebabkan rusak sel, jaringan, hingga organ. Jika terjadi pembentukan ROS yang meningkat melebihi kapasitas antioksidan akan menimbulkan keadaan stres oksidatif.⁷

Salah satu makromolekul yang dapat mengalami peroksidasi oleh radikal bebas adalah lipid yang mengalami peroksidasi dikarenakan radikal bebas tersebut. Dampak dari peroksidasi lipid dapat diukur dengan malondialdehid (MDA), yang dapat digunakan sebagai marker kerusakan stres oksidatif. Salah satu organ yang terdampak akibat stres oksidatif adalah hati. Hati merupakan tempat utama metabolisme dari karbohidrat, protein, dan lipid. Stres oksidatif mengakibatkan kerusakan hati seperti sirosis hati, fibrosis hati, dan hepatitis kronis.⁸

Melihat banyak manfaat dari daun stroberi yang dapat bermanfaat sebagai antioksidan, maka penelitian ingin mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun stroberi terhadap marker stres oksidatif pada hati dan darah tikus setelah mengalami hipoksia sistemik kronik.

1.2. Rumusan Masalah

1.2.1. Pernyataan Masalah

Belum diketahuinya pengaruh pemberian ekstrak daun stroberi terhadap marker stres oksidatif pada hati dan darah tikus setelah mengalami hipoksia sistemik kronik.

1.2.2. Pertanyaan Masalah

1. Bagaimana pemeriksaan senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun stroberi ?
2. Bagaimana kapasitas total antioksidan ekstrak daun stroberi ?
3. Berapa kadar fenolik total ekstrak daun stroberi ?
4. Berapa kadar alkaloid total ekstrak daun stroberi ?
5. Bagaimana nilai toksisitas ekstrak daun stroberi ?
6. Bagaimana kadar MDA pada hati dan darah tikus yang diberi ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik ?
7. Bagaimana kadar MDA pada hati dan darah tikus yang tidak diberi ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik ?
8. Bagaimana perbandingan antara kadar MDA darah tikus yang diberi ekstrak dengan tidak diberikan ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik ?
9. Bagaimana perbandingan antara kadar MDA hati tikus yang diberi ekstrak dengan tidak diberikan ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik?
10. Bagaimana korelasi kadar MDA antara hati dengan darah tikus yang diberikan ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik ?
11. Bagaimana korelasi kadar MDA antara hati dengan darah tikus yang tidak diberikan ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik ?
12. Bagaimana perubahan struktur hati secara histopatologi pada tikus yang diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik setelah diberi ekstrak daun stroberi ?

1.3. Hipotesa Penelitian

1. Terdapat peningkatan kadar MDA pada darah tikus yang tidak diberi ekstrak maupun diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.
2. Terdapat peningkatan kadar MDA pada hati tikus yang tidak diberi ekstrak maupun diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.
3. Terdapat perbedaan yang bermakna kadar MDA hati dan darah tikus antara yang tidak diberi ekstrak daun stroberi dengan yang diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.
4. Terdapat korelasi kadar MDA antara hati dengan darah tikus yang tidak diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.
5. Terdapat korelasi kadar MDA antara hati dengan darah tikus yang diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.

1.4. Tujuan Penelitian

1.4.1. Tujuan Umum

Diketahui pengaruh pemberian ekstrak daun stroberi terhadap marker stres oksidatif pada hati dan darah tikus setelah mengalami hipoksia sistemik kronik.

1.4.2. Tujuan Khusus

Penelitian ini secara khusus bertujuan untuk :

1. Diketahui senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak daun stroberi.
2. Diketahui kapasitas total antioksidan DPPH ekstrak daun stroberi.
3. Diketahui kadar fenolik total ekstrak daun stroberi.
4. Diketahui kadar alkaloid total ekstrak daun stroberi.

5. Diketahui nilai toksisitas BSLT ekstrak daun stroberi.
6. Diketahui perubahan kadar MDA pada hati dan darah tikus yang diberi ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik
7. Diketahui perubahan kadar MDA pada hati dan darah tikus yang tidak diberi ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik.
8. Diketahui perbandingan antara kadar MDA darah tikus yang tidak diberi ekstrak dengan diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.
9. Diketahui perbandingan antara kadar MDA hati tikus yang tidak diberi ekstrak dengan diberikan ekstrak daun stroberi setelah diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik.
10. Diketahui korelasi kadar MDA antara hati dengan darah tikus yang diberikan ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik.
11. Diketahui korelasi kadar MDA antara hati dengan darah tikus yang tidak diberikan ekstrak daun stroberi setelah mengalami perlakuan hipoksia sistemik kronik.
12. Diketahui perubahan struktur hati secara histopatologi pada tikus yang diberi perlakuan hipoksia sistemik kronik setelah diberi ekstrak daun stroberi.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Mengetahui sumber alternatif antioksidan eksternal.
2. Membuka wawasan untuk penelitian baru mengenai penelitian pengaruh antioksidan dan stres oksidatif.
3. Menambah pengetahuan tentang daun stroberi sebagai pengobatan herbal untuk berbagai penyakit.
4. Menjembatani ilmu dasar dengan praktik di klinis.