

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Radikal bebas adalah suatu kelompok atom yang masuk dan keluar dari kombinasi senyawa kimia tanpa mengalami perubahan, yang memiliki sebuah elektron yang tidak berpasangan.¹ Radikal bebas dapat dihasilkan oleh sistem enzim prooksidatif dalam sistem biologis, oksidasi lipid, radiasi, inflamasi, polutan udara, dan glikooksidasi.² Radikal bebas menginduksi terjadinya stres oksidatif yang kemudian akan menyebabkan kerusakan sel sehingga dapat memicu timbulnya beberapa penyakit, seperti aterosklerosis, vasospasme, trauma, asma, serangan jantung, stroke, kanker, diabetes, *senile cataracts*, artritis, dermatitis, percepatan dalam penuaan, *retinal damage*, *liver injury*, dan penginduksian apoptosis.^{2,3}

Stres oksidatif merupakan kondisi dimana jumlah radikal bebas dalam tubuh melebihi kapasitas tubuh untuk menetralkannya sehingga bisa menyebabkan kerusakan pada sel-sel tubuh, baik yang bersifat reversibel maupun yang ireversibel.⁴ Bila kondisi itu terus berlanjut, maka tubuh tidak akan dapat melakukan kompensasi lagi dan akan mengalami kerusakan secara perlahan.⁴

Beberapa keadaan yang dapat menyebabkan kondisi stres oksidatif, yaitu hipoksia, obesitas, merokok, dan polusi. Hipoksia sendiri adalah suatu keadaan dimana terjadi defisiensi oksigen yang sering menyebabkan stres oksidatif, yang akan berakibat pada kerusakan sel karena adanya penurunan respirasi oksidatif aerob sel.^{1,4-5} Apabila terjadi kerusakan sel, maka akan berpengaruh pada jaringan, organ, dan sistem organ. Untuk mengatasi efek merugikan stres oksidatif pada organ-organ penting, seperti jantung, tubuh memiliki mekanisme pertahanan melalui efek antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang bisa memperlambat suatu proses oksidasi, yang juga berfungsi sebagai pertahanan tubuh untuk menangkal efek buruk radikal bebas, yaitu melindungi sel.⁶ Antioksidan terdiri dari dua jenis, yaitu enzimatik dan non-enzimatik. Beberapa contoh antioksidan adalah enzim katalase, enzim superoksida dismutase, enzim glutathione dismutase, vitamin E, dan vitamin C.⁷

Katalase adalah salah satu antioksidan kelompok enzim yang berfungsi melindungi tubuh dari senyawa peroksida yang berbahaya dan dapat menyebabkan kondisi stres oksidatif yang akan menimbulkan kerusakan sel.⁴ Selain berasal dari dalam tubuh, antioksidan dapat berasal dari luar tubuh, misalnya dari beberapa tumbuhan atau bahan alami yang ada di bumi ini. Salah satunya contohnya adalah *blackberry* (*Rubus sp.*), yang merupakan salah satu jenis buah beri yang memiliki banyak kandungan yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti tinggi serat, vitamin C, vitamin K, asam folat, dan mineral esensial (mangan).⁸ Selain pada buah, daun *blackberry* juga memiliki kadar antioksidan yang tinggi, sehingga pada beberapa daerah digunakan sebagai pengobatan diare dan lesi pada kulit.³ Salah satu kandungan antioksidan daun *blackberry* adalah tanin dan polifenol.³

Dikarenakan masih kurangnya bukti penelitian mengenai pengaruh kadar antioksidan daun *blackberry* dalam penanganan terhadap efek merugikan stres oksidatif, maka dari itu penulis bermaksud meneliti manfaat antioksidan dari ekstrak daun *blackberry*.

1.2 Rumusan Masalah

1.2.1 Pernyataan Masalah

Masih belum diketahuinya pengaruh pemberian ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) terhadap aktivitas spesifik katalase pada tikus *Sprague Dawley* setelah diinduksi hipoksia.

1.2.2 Pertanyaan Masalah

1. Bagaimanakah hasil uji fitokimia pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*)?
2. Bagaimanakah kapasitas total antioksidan yang terdapat pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*)?
3. Bagaimanakah kapasitas total alkaloid (*total alkaloid content*) yang terdapat pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*)?
4. Bagaimanakah kapasitas total fenolik (*total phenolic content*) yang terdapat pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*)?
5. Bagaimanakah efek toksisitas ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*)?
6. Bagaimanakah pengaruh perlakuan hipoksia terhadap aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* pada kelompok yang

diberi ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) (uji) dan kelompok yang tidak diberi ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) (kontrol)?

7. Bagaimanakah pengaruh pemberian ekstrak daun *blackberry* terhadap aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* pada kelompok uji dan kontrol?
8. Bagaimanakah korelasi antara aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* pada kelompok uji dan kontrol?
9. Bagaimanakah gambaran PA (patologi anatomi) jantung tikus *Sprague Dawley* yang diberi perlakuan hipoksia pada kelompok uji dan kontrol?

1.3 Hipotesis Penelitian

1. Pemberian ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) akan meningkatkan aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* yang diberi perlakuan hipoksia dan normoksia.
2. Perlakuan hipoksia akan menurunkan aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* yang diberi perlakuan hipoksia dan normoksia.
3. Terdapat korelasi bermakna antara darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* pada kelompok uji dan kontrol.

1.4 Tujuan Penelitian

1.4.1 Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) terhadap aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* setelah diinduksi hipoksia.

1.4.2 Tujuan Khusus

1. Mengetahui hasil uji fitokimia ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*).
2. Mengetahui kapasitas total antioksidan pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*).
3. Mengetahui kapasitas total alkaloid (*total alkaloid content*) pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*).

4. Mengetahui kapasitas total fenolik (*total phenolic content*) pada ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*).
5. Mengetahui hasil uji toksisitas ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*).
6. Mengetahui pengaruh perlakuan hipoksia terhadap aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* pada kelompok yang diberi ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) (uji) dan yang tidak diberi ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) (kontrol).
7. Mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) terhadap aktivitas spesifik katalase pada darah dan jantung tikus *Sprague Dawley* pada kelompok uji dan kontrol.
8. Mengetahui korelasi antara jantung dan darah tikus *Sprague Dawley* pada kelompok uji dan kontrol?
9. Mengetahui gambaran PA (patologi anatomi) jantung tikus *Sprague Dawley* yang diberi perlakuan hipoksia pada kelompok uji dan kontrol.

1.5 Manfaat Penelitian

1.5.1 Untuk Peneliti

Membuka wawasan mengenai manfaat ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) sebagai salah satu antioksidan yang berasal dari tumbuhan atau bahan alami.

1.5.2 Untuk Instansi Terkait

Menambah dan melengkapi penelitian mengenai manfaat ekstrak daun *blackberry* (*Rubus sp.*) sebagai salah satu antioksidan yang berasal dari tumbuhan atau bahan alami.

1.5.3 Untuk Masyarakat

Menambah pengetahuan mengenai banyaknya bahan alami, salah satunya *blackberry* (*Rubus sp.*), yang dapat digunakan sebagai antioksidan dan dapat bermanfaat untuk menanggulangi berbagai penyakit yang diakibatkan oleh kondisi stres oksidatif.