

BAB VI

PEMBAHASAN

6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas (L) Lam*) per oral terhadap kadar Superoksid Dismutase (SOD) tikus *Rattus novergicus strain Wistar* yang dipapar dengan asap rokok. Pada penelitian ini pemilihan hewan coba disesuaikan dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan. Umur tikus yang digunakan pada penelitian berkisar 6-8 minggu dengan berat badan awal yang homogen ditunjukkan dengan hasil uji varian ($p=0,090$).

6.1.1 Pengaruh Pemaparan Asap Rokok Terhadap Kadar SOD

Rokok yang digunakan pada penelitian ini adalah rokok kretek merk Tali Jagat dengan kandungan nikotin 5,31 mg dan karbon monoksida 23 mg. Pemaparan asap rokok dilakukan selama 5 menit menggunakan alat smoking pump yang dilakukan 1 kali dalam sehari. Pemaparan ini dilakukan selama 30 hari yang bertujuan untuk meningkatkan stress oksidatif dalam tubuh tikus sehingga kadar SOD dalam darah menurun.

Pada penelitian ini terdapat penurunan kadar SOD serum secara bermakna antara kelompok yang tidak dipapar asap rokok dan tidak diberi tepung daun ubi jalar ungu (K-) dibandingkan dengan kelompok yang dipapar asap rokok tanpa pemberian tepung daun ubi jalar ungu (K+) dengan nilai $p=0,000$. Penurunan kadar SOD tersebut menunjukkan terjadinya stress oksidatif pada tubuh tikus akibat paparan asap rokok. Hal tersebut berimplikasi pada antioksidan dalam tubuh termasuk SOD akan berusaha menetralsir radikal

bebas yang dibawa dalam asap rokok. Oleh karena SOD dibutuhkan dalam jumlah banyak sedangkan tidak diberikan asupan antioksidan dari tepung daun ubi jalar ungu, maka kadar SOD menjadi lebih rendah.

Asap rokok mengandung kurang lebih 10^{17} molekul oksidan tiap batangnya (Yanbaeva, et.al, 2007). Peningkatan jumlah radikal bebas di dalam tubuh makhluk hidup akan menghasilkan suatu kondisi dimana dalam kondisi tersebut akan terjadi gangguan-gangguan biokimia serta fisiologi yang pada akhirnya akan mengakibatkan kelemahan dan kematian sel, kondisi ini dikenal sebagai stress oksidatif (Mates and Jimenez, 1999). *Superoxide dismutase* adalah suatu enzim yang memegang peranan penting dalam melindungi sel dari stress oksidatif. Enzim ini bekerja dengan mengkatalisa dismutase dari *superoxide* (O_2^-) menjadi O_2 dan H_2O_2 (Touati, 1992). Tingginya radikal bebas yang masuk ke dalam tubuh akibat paparan asap rokok menyebabkan kadar SOD menurun untuk mengatasi keadaan stress oksidatif.

6.1.2 Pengaruh Pemberian Tepung Daun Ubi Jalar Ungu Terhadap Kadar SOD

Penentuan dosis tepung daun ubi jalar ungu didapatkan dari penelitian sebelumnya oleh Chiao Ming Chen pada tahun 2008 yang melihat efek konsumsi daun ubi jalar ungu dalam penurunan peroksidasi lemak dan kerusakan DNA pada manusia dengan menggunakan zat aktif yang sama yaitu polifenol. Pada penelitian tersebut didapatkan dosis yang optimal yaitu dengan konsumsi daun ubi jalar ungu sebanyak 200 gram/hari yang mengandung 902 mg polifenol. Untuk dosis pada penelitian ini ditentukan berdasarkan konversi ke dalam berat badan tikus yang kemudian dikonversi lagi berdasarkan berat daun ubi jalar ungu

setelah ditepungkan sehingga didapatkan dosis 0,07gram/hari, 0,14 gram/hari, dan 0,28 gram/hari.

Hasil uji *One Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata kadar SOD serum antara kelompok perlakuan dengan kelompok kontrol yang signifikan dengan probabilitas 0,000 ($p < 0,05$). Hasil analisa tersebut kemudian dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey* untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki perbedaan yang signifikan. Terjadi peningkatan kadar SOD serum hewan coba pada semua kelompok perlakuan yang signifikan jika dibandingkan dengan kelompok K+, terlihat pada kelompok perlakuan 1 (P1) dengan dosis pemberian tepung daun ubi jalar ungu sebesar 0,07 gram/hari dengan nilai probabilitas 0,000 ($p < 0,05$), kelompok perlakuan 2 (P2) pada dosis pemberian tepung daun ubi jalar ungu 0,14 gram/hari dengan nilai probabilitas 0,000 ($p < 0,05$), serta kelompok perlakuan 3 (P3) pada dosis pemberian tepung daun ubi jalar ungu 0,28 gram/hari ($p = 0,000$). Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan ada pengaruh pemberian tepung daun ubi jalar ungu terhadap kadar SOD pada hewan coba yang dipapar asap rokok pada penelitian ini dapat dibuktikan.

Disamping itu, rata-rata kadar SOD pada kelompok P1, P2, dan P3 meningkat secara bertahap. Berdasarkan Uji Post Hoc Tukey, diketahui bahwa P1 jika dibandingkan dengan kelompok P2 tidak memiliki perbedaan yang signifikan ($p = 0,999$). Walaupun demikian, terdapat perbedaan rata-rata antara kedua kelompok tersebut yang menunjukkan terdapat peningkatan kadar SOD seiring dengan peningkatan dosis. Kemudian apabila kelompok perlakuan P2 dibandingkan dengan kelompok P3 terdapat peningkatan rata-rata kadar SOD yang mendekati signifikan ($p = 0,052$). Hal ini menunjukkan terdapat peningkatan

rata-rata kadar SOD seiring dengan peningkatan dosis yang diberikan. Perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok P1 dan P2 disebabkan karena range dosis yang terlalu rendah.

Hasil uji *Post Hoc Tukey* menunjukkan apabila kelompok perlakuan P1, P2, dan P3 dibandingkan dengan kelompok K-, menunjukkan adanya peningkatan yang signifikan, kecuali pada kelompok P3 ($p=0,877$). Dapat diasumsikan bahwa terjadi peningkatan kadar SOD serum seiring dengan peningkatan dosis tepung daun ubi jalar ungu yang diberikan, hingga pada kelompok P3 rata-rata kadar SOD sudah tidak memiliki perbedaan yang signifikan lagi dengan kelompok K-. Oleh karena itu dapat ditarik kesimpulan bahwa paparan asap rokok ditambah dengan pemberian tepung daun ubi jalar ungu dosis III (0,28 gram/hari) merupakan dosis yang paling efektif untuk meningkatkan kadar SOD.

Tujuan utama pemberian tepung daun ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L) Lam) bersamaan dengan paparan asap rokok adalah untuk melihat efek kandungan zat gizi yang terdapat dalam tepung daun ubi jalar ungu terutama polifenol. Studi baru-baru ini menyebutkan bahwa daun ubi jalar ungu mengandung total polifenol yang lebih tinggi dibandingkan sayuran lainnya termasuk umbi ubi jalar itu sendiri (Yoshimoto *et.al*, 2007). Terdapat korelasi positif yang kuat antara total polifenol dan aktivitas menangkal radikal bebas (Islam, 2006). Polifenol adalah antioksidan yang paling banyak ditemukan dalam diet yang tersebar luas dalam berbagai macam buah, sayur, sereal, dan lain-lain (D'Archivio., *et al*, 2007). Pada kelompok yang diberi tepung daun ubi jalar ungu terjadi peningkatan kadar SOD serum yang signifikan. Hal ini terjadi karena kandungan polifenol dalam daun ubi jalar ungu sebagai antioksidan yang

menetralsir akumulasi radikal bebas yang menyebabkan stress oksidatif. Antioksidan diketahui bekerja pada berbagai tahap oksidasi molekul lemak, yaitu dengan cara menurunkan konsentrasi oksigen, menangkap singlet oksigen, pencegahan tahap inisiasi reaksi rantai melalui penangkapan radikal hidroksil, pengikatan ion logam katalisator, dekomposisi produk utama menjadi senyawa non radikal, dan pemutusan reaksi rantai untuk mencegah kelanjutan penarikan elektron dari substrat (Shahidi dalam Tejasari, 2000). Melalui mekanisme polifenol sebagai antioksidan tersebut, maka level stress oksidatif pada tikus yang diberi tepung daun ubi jalar ungu menurun, sehingga penurunan kadar SOD serum dapat dicegah.

