

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Enzim katalase bersifat antioksidan ditemukan pada hampir sebagian besar sel.¹ Enzim ini terutama terletak di dalam organel peroksisom. Katalase ditemukan di semua jaringan, dan aktivitasnya yang tinggi ditemukan di hati dan ginjal, sedangkan di otak aktivitasnya rendah.² Enzim katalase mampu mengkatalisis reaksi penguraian hidrogen peroksida (H_2O_2) melalui dua mekanisme kerja yaitu katalitik dan peroksidatik. Mekanisme enzim katalase sebagai antioksidan melalui proses katalitik terjadi bila enzim katalase menggunakan molekul H_2O_2 sebagai substrat atau donor elektron dan molekul H_2O_2 yang lain sebagai oksidan atau akseptor elektron. H_2O_2 merupakan salah satu senyawa *Reactive Oxygen Spesies* (ROS).³

Minyak yang mengalami pemanasan berulang dapat berbahaya bagi kesehatan. Penelitian menyatakan bahwa minyak goreng sangat mudah untuk mengalami oksidasi ketika dipanaskan dan molekul-molekul didalamnya akan mengalami penguraian.⁴ Temperatur pada proses penggorengan adalah sekitar $150-200^{\circ}C$. Pada temperatur tersebut, setiap bahan pangan rata-rata memerlukan waktu 8 menit untuk matang. Minyak goreng yang digunakan lebih dari tiga kali dapat menyebabkan minyak goreng menjadi rusak karena proses oksidasi.⁵ Pemanasan pada minyak goreng merusak ikatan rangkap asam lemak dan membentuk ROS.⁶ Stres oksidatif disebabkan oleh

ketidakseimbangan antara kadar ROS dan eliminasi ROS dalam sistem biologis. Hal ini akan menyebabkan kerusakan oksidatif pada sel dan jaringan yang mempengaruhi morfologi dan fungsi sehingga terjadi penuaan dan kematian sel lebih awal.⁷ Stres oksidatif akibat ROS memiliki peran penting dalam patogenesis penyakit degeneratif seperti perlemakan hati non alkohol. Selain hati, otak dan sistem saraf mudah mengalami kerusakan akibat radikal bebas karena terdiri dari membran lipid yang mengandung asam lemak tidak jenuh dan zat besi yang berperan dalam kerusakan sel akibat ROS.⁸

Diet pangan yang mengandung tinggi antioksidan dapat mencegah terjadinya stres oksidatif. Ubi ungu mengandung lebih banyak antioksidan dibandingkan varian ubi yang lain.⁹ Vitamin C, A, betakaroten dan zat antosianin dalam ubi ungu berfungsi sebagai antioksidan alami. Betakaroten berperan menstabilkan radikal berinti karbon.¹⁰ Vitamin A dapat memperbaiki kerusakan jaringan. Vitamin C bekerja sebagai antioksidan dengan mendonorkan hidrogen dari gugus hidroksilnya. Antosianin dapat bereaksi dengan radikal bebas dan menstabilkannya sehingga tidak terjadi reaksi rantai oleh radikal bebas.¹¹ Ubi ungu mengandung antosianin (*cyandin acyl glucoside* dan *peonidin acyl glucoside*). *Cyanidin* dan *peonidin* yang terasetilasi mampu meregulasi kadar ROS dan menghambat penyakit akibat stres oksidatif.¹² Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian ubi ungu terhadap kadar CAT hepar dan otak pada tikus yang diberikan minyak jelantah.

1.2.Masalah Penelitian

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka disusunlah suatu rumusan masalah, “Apakah terdapat pengaruh pemberian ubi ungu terhadap kadar CAT hepar dan otak tikus yang diberikan minyak jelantah ?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ubi ungu terhadap kadar CAT hepar dan otak tikus yang diberikan minyak jelantah.

1.3.2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus penelitian yang dilakukan selama 28 hari yaitu:

1.3.2.1.Menilai pengaruh pemberian pakan standar terhadap kadar CAT hepar dan otak tikus

1.3.2.2.Menilai pengaruh pemberian pakan standar dan minyak jelantah terhadap kadar CAT hepar dan otak tikus

1.3.2.3.Menilai pengaruh pemberian pakan standard dan ubi ungu terhadap kadar CAT hepar dan otak tikus

1.3.2.4.Menilai pengaruh pemberian pakan standar dan ubi ungu terhadap kadar CAT hepar dan otak tikus yang diberikan minyak jelantah

1.3.3. Manfaat Penelitian

1.3.3.1. Manfaat Untuk Ilmu Pengetahuan

1. Mengetahui pengaruh antioksidan dalam menurunkan terjadinya kerusakan oksidatif.
2. Menjadi referensi penelitian-penelitian lebih lanjut

1.3.3.2. Manfaat Untuk Masyarakat

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh pemberian ubi ungu pada kadar CAT hepar dan otak
2. Menjadikan ubi ungu sebagai salah satu makanan yang bisa digolongkan sebagai antioksidan.

1.4 Orisinalitas Penelitian

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil
1.	Paul M R, Scott M P, Luke I S, Michael K. <i>High Dietary Fat Selectively Increase Catalase Expression Within Cardiac Mitochondria</i> . Oklahoma. 2012	- <i>Control group post test only design.</i> - Mencit Jantan C57BL6/J berumur 6 minggu - Variabel bebas: Diet tinggi lemak dan rendah lemak - Variabel terikat: kadar protein dan aktivitas enzim katalase	Pemberian diet tinggi lemak akan mempercepat peningkatan ekspresi enzim katalase.

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil
2.	Dwi Primayanti, Aman I G.M, Agus Bagiada, N. <i>Ipomoea Batatas</i> <i>Syrup Decrease Malondialdehyde and Increase Nitrous Oxide Plasma Levels Amongst Moderate Smoker Workers at Denpasar.</i> 2012	- <i>Control group pre-test post-test design</i> -Perokok sedang di Denpasar - Variabel bebas: ekstrak ubi ungu Bali - Variabel terikat: kadar MDA dan <i>Nox</i> plasma	Sirup ubi ungu yang berisi 8 mg/ml antosianin berperan dalam menurunkan radikal bebas dan menurunkan faktor risiko dan memperlambat terjadinya penyakit degeneratif
3.	Jawi IM, Suprpta DN, Subawa AN, <i>Sirup dan Ekstrak Ubi ungu Menurunkan Kadar Malondialdehyd (MDA) dalam Darah dan Hati Mencit setelah Aktifitas Fisik Maksimal,</i> 2008	- <i>Control group post test only design</i> - Variabel bebas: ekstrak ubi ungu, sirup ubi ungu, perlakuan aktifitas berat renang. - Variabel terikat: kadar MDA darah, pemeriksaan patologi hati	Rata-rata kadar MDA darah dan hati mencit setelah latihan dan diberi ekstrak/ sirup ubi ungu lebih rendah secara nyata daripada mencit yang latihan dan tidak diberi ekstrak/ sirup ubi ungu.