

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Aktivitas fisik merupakan suatu pergerakan tubuh yang disebabkan oleh otot skelet dan membutuhkan energi. Aktivitas fisik yang rutin disertai dengan makanan yang sehat seimbang dapat bermanfaat untuk kesehatan dan dapat mengurangi risiko penyakit kardiovaskular, osteoporosis dan penyakit degeneratif lainnya. Aktivitas fisik yang berat dapat menginduksi terjadinya penyakit, cedera, dan *fatigue* kronis, yang dapat mengakibatkan terjadinya *overtraining syndrome* yang disebabkan oleh toksisitas dari radikal bebas.¹

Radikal bebas merupakan suatu molekul yang mempunyai satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan di orbita luarnya. Radikal bebas juga mempunyai karakteristik waktu paruh yang pendek dan sangat reaktif dalam mencari pasangan elektron. Efek berbahaya dari radikal bebas yaitu kecenderungan untuk menstabilkan elektron dengan cara bereaksi dengan molekul tetangga yang lebih stabil sehingga menghilangkan pasangan elektronnya dan menciptakan radikal bebas yang baru¹. Radikal bebas yang berlebih dapat menyebabkan kerusakan ditingkat biomolekuler (lipid, protein, DNA) bahkan dapat menyebabkan banyak penyakit kronis seperti atherosklerosis, infark miokard, penyakit kardiovaskular, inflamasi kronis, kanker, diabetes, arthritis reumatoid dan penyakit degeneratif lainnya.^{2,3}

Radikal bebas yang merusak tubuh ini dapat dinetralisir oleh senyawa antioksidan.⁴ Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat oksigen

reaktif dan radikal bebas dalam tubuh, senyawa antioksidan ini akan menyerahkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas sehingga menjadi bentuk molekul yang stabil kembali dan menghentikan berbagai kerusakan. Antioksidan dapat diklasifikasikan sebagai senyawa eksogen (alami atau sintetik) dan endogen, yang mana keduanya berperan dalam menetralkan radikal bebas.² Bila kadar radikal bebas terlalu tinggi seperti saat melakukan aktivitas fisik berat, maka kemampuan dari antioksidan endogen tidak memadai untuk menetralkan radikal bebas sehingga terjadi keadaan yang tidak seimbang antara radikal bebas dengan antioksidan yang disebut stres oksidatif. Stres oksidatif jangka panjang telah terbukti dapat menimbulkan berbagai penyakit degeneratif.⁴

Antioksidan eksogen alami dibagi menjadi 2 kelompok yaitu enzim dan non enzim. Enzim antioksidan terdiri dari sejumlah protein seperti *catalase*, *glutathione peroxidase*, dan *superoxide dismutase*. Non enzim yang bekerja secara tidak langsung sebagian besar yaitu chelating agent yang mengikat logam redoks untuk mencegah pembentukan radikal bebas. Non enzim yang bekerja secara langsung seperti asam askorbat, asam lipoat, polifenol, carotenoid yang berasal dari bahan makanan.⁴ Flavonoid yang terdapat pada tumbuh-tumbuhan juga memiliki khasiat antioksidan. Flavonoid dari tumbuh-tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai antioksidan adalah zat warna alami yang disebut antosianin. Kadar antosianin cukup tinggi terdapat pada berbagai tumbuh – tumbuhan seperti misalnya: *bilberries (vaccinium myrtillus L)*, *red wine*, *grape*.⁴

Umbi jalar ungu adalah tumbuhan yang banyak mengandung pigmen antosianin. Berdasarkan hasil penelitian dari Fakultas Peternakan Universitas Udayana di Bali ditemukan pemberian fermentasi ubi ungu dengan dosis 0,5 ml

kepada mencit mampu meningkatkan profil antioksidan seperti superoksida dismutase (SOD) dan menurunkan malondialdehid (MDA) setelah aktivitas fisik maksimal yaitu berupa renang maksimal. Peneliti menggunakan dosis pemberian ekstrak tape ubi ungu yaitu sebesar 3,5 ml sesuai dengan faktor konversi dari mencit ke tikus.⁵

Tape adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan pangan berkarbohidrat. Pengolahan ubi ungu menjadi tape juga merupakan usaha untuk meningkatkan daya guna bahan mentah dari ubi ungu. Pengolahan ubi menjadi tape juga terbukti mampu meningkatkan stabilitas dan kemurnian antosianin. Penelitian yang dilakukan pada bebek menunjukkan bahwa bebek yang diberi pakan ubi yang telah difermentasi memiliki kadar antioksidan yang lebih tinggi jika dibandingkan dengan bebek yang diberi pakan ubi yang tidak difermentasi.⁶

Oleh karena itu peneliti tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tape ubi ungu terhadap aktivitas antioksidan total darah tikus yang diberi aktivitas fisik maksimal.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusunlah suatu rumusan masalah, “Apakah terdapat pengaruh ekstrak tape ubi ungu terhadap aktivitas antioksidan total darah tikus setelah aktivitas fisik maksimal?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh pemberian ekstrak tape ubi ungu terhadap aktivitas antioksidan total darah tikus setelah aktivitas fisik maksimal.

1.3.2. Tujuan Khusus

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1.3.2.1 Membuktikan adanya penurunan aktivitas antioksidan total darah tikus wistar yang diberikan aktivitas fisik maksimal dengan tikus wistar yang tidak diberikan aktivitas fisik maksimal.

1.3.2.2 Membuktikan adanya peningkatan aktivitas antioksidan total darah tikus wistar yang diberikan ekstrak tape ubi ungu dengan tikus wistar yang tidak diberikan ekstrak tape ubi ungu.

1.3.2.3 Membuktikan adanya peningkatan aktivitas antioksidan total darah tikus wistar setelah aktivitas fisik maksimal yang diberikan ekstrak tape ubi ungu dengan aktivitas antioksidan total darah tikus wistar setelah aktivitas fisik maksimal yang tidak diberikan ekstrak tape ubi ungu.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Untuk Ilmu Pengetahuan

1. Membuktikan pengaruh antioksidan yang terdapat dalam tape ubi jalar ungu dalam menurunkan terjadinya kerusakan oksidatif

- Menjadi referensi penelitian-penelitian lebih lanjut

1.4.2. Manfaat Untuk Masyarakat

- Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh pemberian ekstrak tape ubi jalar ungu terhadap aktivitas antioksidan total darah
- Menjadikan tape ubi jalar ungu sebagai salah satu makanan inovatif yang baik untuk dikonsumsi

1.5. Orisinalitas Penelitian

No.	Peneliti dan Judul Penelitian	Metodologi Penelitian	Hasil
1.	Jawi IM, Suprpta DN, Subawa AN, <i>Sirup dan Ekstrak Ubi ungu Menurunkan Kadar Malondialdehid (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.
2.	Dwi Primayanti, Aman I G.M, Agus Bagiada, N. <i>Ipomoea Batatas 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.	Yadnya TGB, Sudana IB, Mahardika IB, Mastika IM. <i>The Effect of Fermented Purple Sweet Potato (Ipomoea batatas L)</i>	- <i>Control group post test only design</i> - Variabel bebas: pakan ubi jalar ungu, pakan tape ubi jalar ungu. - Variabel terikat:	Bebek yang diberikan pakan tape ubi jalar ungu mengalami peningkatan kapasitas antioksidan, peningkatan SOD ($p < 0.005$), penurunan

<i>in the Ration on the Antioxidant Profile and Meat Cholesterol of Bali Duck. Faculty of Animal Husbandry, Udayana University. 2009.</i>	profil antioksidan, kapasitas antioksidan, MDA darah, SOD darah, Total kolestrol, HDL, LDL dan Triglisericid	MDA ($p < 0.005$), penurunan kolestrol total dan LDL secara signifikan ($p < 0.005$) jika dibandingkan dengan bebek yang diberi pakan standar
---	--	---

Penelitian ini berbeda dengan penelitian sebelumnya (Jawi *et al*, 2008) karena penelitian ini menggunakan tikus wistar sebagai subjek penelitian dengan variabel bebas yaitu ekstrak tape ubi ungu, sedangkan penelitian Jawi menggunakan mencit sebagai subjek penelitiannya dengan variabel bebas yaitu ekstrak ubi ungu tanpa difermentasi menjadi tape ubi ungu. Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian yang dilakukan oleh Dwi Primayanti *et al* karena desain penelitian ini adalah *control group post test only* yang menggunakan subjek penelitian tikus wistar dengan variabel bebas yaitu ekstrak tape ubi ungu dan aktivitas fisik maskimal, sedangkan desain penelitian Dwi Primayanti *et al* adalah *control group pre and post test* yang menggunakan manusia sebagai subjek penelitiannya dengan variabel bebas yaitu ekstrak ubi ungu tanpa aktivitas fisik maksimal. Penelitian ini juga berbeda dengan penelitian Yadnya *et al* karena penelitian ini menggunakan tikus wistar sebagai subjek penelitian dengan variabel bebas yaitu ekstrak tape ubi ungu dan aktivitas fisik maskimal, sedangkan penelitian Yadnya menggunakan bebek sebagai subjek penelitian dengan variabel bebas yaitu ubi ungu dan tape ubi ungu tanpa aktivitas fisik maskimal.