

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Dalam kehidupan, manusia menghabiskan sebagian besar waktu sadar mereka (kurang lebih 85-90%) untuk beraktivitas.<sup>1</sup> Menurut World Health Organization (2013), aktivitas fisik adalah gerakan tubuh yang dihasilkan oleh otot rangka yang memerlukan pengeluaran energi.<sup>2</sup> Pada era modern ini, aktivitas fisik terutama dalam bekerja terus meningkat. Hal ini disebabkan tingkat persaingan yang semakin tinggi, sehingga setiap orang dituntut untuk bekerja lebih keras dalam mempertahankan kehidupannya yang menyebabkan mereka tidak mengatur waktu secara efektif, sehingga tanpadi sadari, aktivitas fisik yang dijalankan melampaui batas ketahanan tubuh yang akhirnya dapat berdampak pada kesehatan.

Aktivitas fisik berat dapat meningkatkan konsumsi oksigen 100-200 kali lipat karena terjadi peningkatan metabolisme di dalam tubuh. Peningkatan penggunaan oksigen terutama oleh otot-otot yang berkontraksi, menyebabkan terjadinya peningkatan kebocoran elektron dari mitochondria yang akan menjadi ROS (Reaktif Oxygen Species).<sup>3,4</sup> Umumnya 2-5% dari oksigen yang dipakai dalam proses metabolisme didalam tubuh akan menjadi ion superoksid, sehingga saat aktivitas fisik berat terjadi peningkatan produksi radikal bebas.<sup>5</sup> Radikal bebas adalah senyawa atau atom yang memiliki elektron tidak berpasangan pada orbital luarnya sehingga bersifat sangat reaktif terhadap sel atau komponen sel disekitarnya.<sup>6</sup> Karena reaktif

maka radikal bebas dapat menimbulkan kerusakan sel dan komponen sel seperti lipid, protein dan DNA, serta dapat menyebabkan mutasi dan bersifat karsinogenik.<sup>7</sup>

Dalam keadaan normal radikal bebas yang diproduksi didalam tubuh akan dinetralisir oleh antioksidan yang ada didalam tubuh. Bila kadar radikal bebas terlalu tinggi seperti saat melakukan aktivitas fisik berat, maka kemampuan dari antioksidan endogen tidak memadai untuk menetralsir 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.<sup>8</sup> Salah satu indikator yang dipakai untuk menentukan stress oksidatif pada manusia adalah kadar MDA (malondialdehyde) yang merupakan hasil dari peroksidasi lipid didalam tubuh akibat radikal bebas.<sup>9</sup>

Salah satu komponen flavonoid dari tumbuh-tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai antioksidan adalah zat warna alami yang disebut antosianin. Ubi ungu merupakan salah satu jenis ubi yang mulai banyak mendapat perhatian belakangan ini. Bahan pangan ini mulai banyak diminati masyarakat karena selain mempunyai komposisi gizi yang baik juga memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh. Kandungan nutrisi ubi ungu lebih tinggi bila dibandingkan dengan ubi varietas lain. Ubi ungu mengandung antosianin cukup tinggi yaitu berkisar antara 110 mg- 210 mg/100 gram.<sup>10</sup> Penelitian sebelumnya berhasil membuktikan pemberian ekstrak ubi ungu dengan dosis

0,5 ml kepada mencit mampu menurunkan kadar MDA plasma mencit setelah aktivitas fisik maksimal secara signifikan.<sup>11</sup>

Tape adalah salah satu makanan tradisional Indonesia yang dihasilkan dari proses fermentasi bahan pangan berkarbohidrat.<sup>12</sup> Pengolahan ubi ungu menjadi tape merupakan salah satu usaha dalam diversifikasi pangan, yaitu sebuah program yang mendorong masyarakat untuk memvariasikan makanan pokok yang dikonsumsinya.<sup>13</sup> Pemerintah Indonesia sendiri mendorong masyarakat untuk mengonsumsi ubi guna mengurangi ketergantungan pada makanan pokok beras yang harganya semakin mahal.<sup>14</sup> Pengolahan ubi ungu menjadi tape juga merupakan usaha untuk meningkatkan daya guna bahan mentah dari ubi ungu.<sup>13</sup> Disamping itu, pengolahan ubi menjadi tape juga terbukti mampu meningkatkan stabilitas dan kemurnian antosianin.<sup>15</sup> Penelitian yang dilakukan pada bebek menunjukkan bahwa bebek yang diberi pakan ubi yang telah difermentasi memiliki kadar MDA plasma yang lebih rendah jika dibandingkan dengan bebek yang diberi pakan ubi yang tidak difermentasi.<sup>16</sup>

Oleh karena itu, penulis tertarik untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak tape ubi ungu terhadap kadar MDA plasma pada tikus wistar jantan yang diberikan aktivitas fisik maksimal.

## **1.2 Permasalahan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka disusunlah suatu rumusan masalah, “Apakah terdapat pengaruh pemberian ekstrak tape ubi ungu terhadap kadar MDA plasma 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 kadar MDA plasma tikus setelah aktivitas fisik maksimal.

#### **1.3.2 Tujuan Khusus**

Adapun tujuan khusus dari penelitian ini yaitu:

1.3.2.1 Membuktikan adanya peningkatan kadar MDA plasma pada tikus wistar yang diberikan aktivitas fisik maksimal jika dibandingkan dengan tikus wistar yang tidak diberikan aktivitas fisik maksimal.

1.3.2.2 Membuktikan adanya penurunan kadar MDA plasma pada tikus wistar yang diberikan ekstrak tape ubi ungu jika dibandingkan dengan tikus wistar yang tidak diberikan ekstrak tape ubi ungu.

1.3.2.3 Membuktikan adanya penurunan kadar MDA plasma pada tikus wistar setelah aktivitas fisik maksimal yang diberikan ekstrak tape ubi ungu jika dibandingkan dengan kadar MDA plasma 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 pemberian ekstrak tape ubi ungu terhadap kadar MDA plasma setelah aktivitas fisik maksimal

- Menjadi referensi penelitian-penelitian lebih lanjut mengenai pemanfaatan tape ubi ungu

#### 1.4.2 Manfaat Untuk Masyarakat

- Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengaruh antioksidan yang terdapat dalam tape ubi ungu dalam menurunkan terjadinya kerusakan oksidatif
- Menjadikan tape ubi ungu sebagai salah satu makanan inovatif yang baik untuk dikonsumsi

### 1.5 Keaslian Penelitian

**Tabel 1.** Keaslian 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 Nox 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) in the Ration on the Antioxidant Profile and Meat Cholesterol of Bali Duck. Faculty of Animal Husbandry, Udayana University. 2009.</i>	- <i>Control group post test only design</i> - Variabel bebas: pakan ubi jalar ungu, pakan tape ubi jalar ungu. - Variabel terikat: profil antioksidan, kapasitas antioksidan, MDA darah, SOD darah, Total kolesterol, HDL, LDL dan Triglisericid	Bebek yang diberikan pakan tape ubi jalar ungu mengalami peningkatan kapasitas antioksidan, peningkatan SOD ( $p < 0.005$ ), penurunan MDA ( $p < 0.005$ ), penurunan kolesterol 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.