

## **THE EFFECT OF ANTIOXIDANT IN RED WINE AGAINST FREE RADICAL INDUCED RAT MODEL**

Emir Cahyo Gumilang<sup>1</sup> Indwiani Astuti<sup>2</sup> Elizabeth Henny  
Herningtyas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Student of Faculty of Medicine, Gadjah Mada  
University

<sup>2</sup> Department of Doctorate Programme and Medical  
Science, Faculty of Medicine, Universitas  
Gadjah Mada

<sup>3</sup> Department of Clinical Pathology, Faculty of  
Medicine, Universitas Gadjah Mada

**Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada**

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Reactive Oxygen Species and other free radicals generated during metabolism are normal and essential that is rightly compensated by antioxidant. Due to many factors however, excess radicals can accumulate in the body and leads to oxidative damage. Oxidative damage plays major role on developing chronic and degenerative disease such as cancer, autoimmune disorders, cardiovascular and neurodegenerative diseases. -High fat diet as one of the examples of unhealthy lifestyle has been proven to increase free radical status. Lipid Peroxidation is a process of free radicals attacking lipid tissue. As one of the end product of lipid peroxidation, Melondialdehyde (MDA) become the most popular and reliable biomarker in assessing free radical status. Human metabolism produces antioxidant that can prevent damage from free radical's oxidation. Resveratrol (3,4,5-trihydroxystilbene) found in red wine, is known to increase antioxidant enzyme such as glutathione peroxidation and glutathione reductase.

**Material and methods:** In a simple quasi experimental study, 30 male wistar rats are divided into 5 groups. Rats are put in adaptation period first for 7 days without any intervention from experiment. After adaptation period, rats are put into experiment phase. 15g of high fat diet are fed to all groups, except for the fifth group. Red wine is feed to all groups except for the first group, the amount of red wine for second group, third group, fourth group and fifth group are 2.7ml, 5.4ml, 8.1ml, and 5.4ml, respectively. This dosage will be given for 7 days. At day-7, day-10 and day-14, rats' blood are drawn to be tested on MDA value. The results are analyze with repeated measurement, One-way Anova and Post Hoc LSD.

**Results:** By the end of the experiment, Negative control shows no significant increase of MDA ( $p=0.051$ ), Group B and D shows a significant increase of MDA ( $p<0.05$ ), Group C and E shows no significant increase of MDA ( $p>0.05$ )

**Conclusion:** Moderate dosage of red wine manages to compete free radical-induced by high fat diet.



**Keywords:** *Antioxidant, Red Wine, Free Radical, High-Fat Diet, Malondialdehyde.*

## **EFEK DARI ANTIOKSIDAN DALAM MELAWAN RADIKAL BEBAS YANG DIINDUKSI DALAM TIKUS**

Emir Cahyo Gumilang<sup>1</sup> Indwiani Astuti<sup>2</sup> Elizabeth Henny Herningtyas<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

<sup>2</sup> Departemen Program Doktor Ilmu Kedokteran dan Kesehatan Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

<sup>3</sup> Departemen Patologi Klinik Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

**Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada**

### **ABSTRAK**

**Pendahuluan:** Reactive Oxygen Species (ROS) dan radikal bebas lainnya terbentuk dari metabolisme yang normal, hal ini di kompensasi oleh antioksidan. Meskipun demikian, dikarenakan banyak faktor, penumpukan radikal bebas dalam tubuh dapat berdampak menjadi kerusakan oksidatif. Kerusakan oksidatif ini mempunyai peran penting dalam perkembangan penyakit kronis dan degeneratif seperti kanker, gangguan autoimun, penyakit jantung dan pembuluh dan penyakit degeneratif syaraf. Makanan tinggi lemak sebagai salah satu contoh dari gaya hidup yang tidak sehat telah terbukti meningkatkan kadar radikal bebas. Peroksidasi lemak adalah suatu proses dari radikal bebas yang menyerang jaringan lemak. Sebagai salah satu hasil akhir dari peroksidasi lemak tersebut, Malondialdehyde (MDA) menjadi penanda yang populer dan dapat diandalkan dalam menilai kadar radikal bebas dalam tubuh. Metabolisme tubuh memproduksi antioksidan yang dapat mencegah kerusakan yang disebabkan oleh radikal bebas. Resveratrol (3,4,5-trihydroxystilbene) ditemukan dalam anggur merah, diketahui dapat menaikkan kadar enzim antioksidan seperti glutathione peroxidation dan glutathione reductase.

**Material dan Metode:** Dalam penelitian experimental, 30 tikus wistar dibagi menjadi 5 kelompok. Tikus menjalani periode adaptasi tanpa ada intervensi dari eksperimen selama 7 hari. Setelah periode adaptasi, tikus masuk dalam periode eksperimen dimana 15g makanan tinggi lemak di berikan kepada seluruh kelompok kecuali kelompok ke-5. Anggur merah diberikan kepada seluruh kelompok kecuali kelompok pertama. Kadar anggur merah pada kelompok 2, 3, 4, dan 5 adalah 2.7ml, 5.4ml, 8.1ml, dan 5.4ml secara berurutan. Dosis ini akan diberikan dalam waktu 7 hari. Dihari ke-7, hari ke-10 dan hari ke-14, darah tikus akan diambil untuk diperiksa kadar MDA. Hasil tersebut akan dianalisa dengan menggunakan repeated measurement dan one-way ANOVA dan Post Hoc LSD

**Hasil:** Di akhir eksperimen, kontrol negatif menunjukkan peningkatan MDA yang tidak signifikan ( $p=0.051$ ), kelompok B dan D menunjukkan adanya peningkatan kadar MDA yang signifikan ( $p<0.05$ ), kelompok C dan E tidak ada perubahan yang berarti terhadap kadar MDA ( $p>0.05$ )

**Kesimpulan:** Dosis sedang dari anggur merah berhasil melawan radikal bebas yang diinduksi oleh makanan tinggi lemak.

**Kata Kunci:** *Antioksidan, Anggur Merah, Radikal Bebas, Makanan Tinggi Lemak, Malondialdehyde.*