

**THE EFFECTS OF ANTIOXIDANT IN RED WINE AGAINST SMOKE-
INDUCED OXIDATIVE STRESS BY DETECTING MDA LEVEL IN RATS**

Ni Putu Ayu Natasha Anjasmara¹, Indwiani Astuti²,
Elizabeth Henny Herningtyas³

¹ Undergraduate Program, ² Department of Pharmacology
and Therapy, ³ Department of Clinical Pathology and
Laboratory Medicine
Faculty of Medicine, Universitas Gadjah Mada

ABSTRACT

Introduction: Smoking significantly increase free radical level and causes oxidative stress. Malondialdehyde as a product of lipid peroxidation is a reliable biomarker for free radical status. Resveratrol in red wine has antioxidant ability to inhibit lipid peroxidation and reduce oxidative stress. However, the effects of resveratrol in free radical status induced by smoking is still unknown.

Objective: To investigate the antioxidant effect in red wine against oxidative stress induced by smoking by assessing the Malondialdehyde (MDA) status in blood.

Method: In a simple quasi experimental study, 30 male wistar rats were divided into 5 groups; 2 control groups and 3 treatment groups. Treatment groups were exposed to smoke and given 3 different quantity of red wine 2.7 ml, 5.4 ml, and 8.1 ml respectively for 7 days. Which the resveratrol content of 40.5 µg, 81µg and 121.5µg equal to 2.25gr, 4.5 gr, and 6.65 gr of resveratrol in human Blood samples were taken at day-0, day-3 and day-7 for MDA measurement. The results were analyzed with repeated measurement, One-way Anova, and Post Hoc LSD.

Result: Consumption of red wine after smoke exposure reduce MDA level at day 3 for 41.65%, 32.48%, 42.24%, and 34.07% in positive control, negative control, A and B group respectively. Then there was an increment at day 7 for 39.05%, 31.09%, 40.08% and 34.59% in positive control, negative control, A and B group respectively. However Group C shows an increase of MDA level from day 3 for 24.39% and 2.32% at day 7.

Conclusion: Red wine consumption after smoke exposure reduces MDA level at day 3. But then MDA level surge up at day 7. Except high dose red wine group that show

different pattern which increase of MDA level since day 3 and remain to rise at day 7. Further investigation needed due to limited time of the experiment.

Keywords: Antioxidant, Red Wine, Free Radical, cigarette smoking, Malondialdehyde.

**PENGARUH ANTIOKSIDAN DALAM ANGGUR MERAH TERHADAP STRESS
OKSIDATIF DIINDUKSI OLEH ROKOK DENGAN MENDETEKSI KADAR
MDA DALAM DARAH PADA TIKUS**

Ni Putu Ayu Natasha Anjasmara¹, Indwiani Astuti²,
Elizabeth Henny Herningtyas³

¹ Program kedokteran, ² Bagian Farmakologi dan Terapi, ³
Bagian Patologi Klinik dan Laboratorium Kedokteran
Fakultas Kedokteran, Universitas Gadjah Mada

INTISARI

Pendahuluan: Merokok dapat menaikkan kadar radikal bebas dan menyebabkan peroksidasi lipid. Malondialdehid adalah produk dari peroksidasi lipid yang dapat diandalkan untuk menghitung kadar radikal bebas dalam tubuh. Resveratrol dalam anggur merah memiliki kemampuan antioksidan yang dapat menghambat peroksidasi lipid. Tetapi efek resveratrol dalam anggur merah terhadap status radikal bebas yang diinduksi oleh paparan asap rokok belum diketahui.

Tujuan: mengetahui efek antioxidant dalam wine terhadap stres oksidatif yang diinduksi oleh asap rokok dengan mendeteksi kadar MDA dalam darah. Tetapi efek resveratrol dalam menghambat kenaikan kadar radikal bebas diinduksi oleh paparan asap rokok belum diketahui.

Metode: Dalam penelitian experimental, 30 tikus wistar dibagi menjadi 5 kelompok; 2 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan. Kelompok perlakuan akan dipaparkan dengan asap rokok dan diberikan anggur merah dengan 3 kuantitas yang berbeda masing-masing 2.7 ml, 5.4 ml, dan 8.1 ml selama 7 hari. Dengan kadar resveratrol 40.5 µg, 81µg and 121.5µg setara dengan 2.25gr, 4.5 gr, and 6.65 gr resveratrol di manusia. QSDarah diambil pada hari ke-0, 3, dan 7 untuk mengukur kadar MDA. Hasil akan dianalisis menggunakan *repeated measurement, One-way Anova*, dan *Post hoc LSD*.

Hasil: Konsumsi anggur merah setelah paparan asap rokok dapat menurunkan kadar MDA sebanyak 41.65%, 32.48%, 42.24%, dan 34.07% pada kelompok control negative, control positif, kelompok A, dan kelompok B. Kemudian terjadi kenaikan di hari ke-7 setelah konsumsi dan paparan asap rokok sebanyak 39.05%, 31.09%, 40.08% dan 34.59% pada kelompok control negative, control positif, kelompok A, dan kelompok B. Tetapi kelompok C menunjukkan kenaikan kadar MDA dari hari ke-3 sebanyak 24.39% dan 23.2% pada hari ke-7.

Simpulan: Konsumsi anggur merah setelah paparan asap rokok dapat menurunkan kadar MDA pada hari ke tiga, kemudian meningkat di hari ke 7. Tetapi grup dengan kadar anggur merah yang tinggi menunjukkan pola yang berbeda dimana kadar MDA mengalami kenaikan di hari e-3 dan tetap meningkat di hari ke-7. Penyelidikan lebih lanjut diperlukan karena keterbatasan waktu percobaan.

Kata kunci : Antioksidan, radikal bebas, merokok, anggur merah, malondialdehyde .