

## ABSTRACT

### MALONDIALDEHYDE (MDA) LEVELS IN SALIVARY GLANDS OF ADOLESCENT FEMALE WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) OF THE WISTAR STRAIN ADMINISTERED BLACK GARLIC EXTRACT (*Allium sativum* L.) AT SELECTED DOSES AFTER INDUCTION ALCOHOL IN A BINGE DRINKING MODEL

By

ALIEF GUSNIRWAN SULAIMAN

**Background:** The increase of alcohol consumption among teenagers in Indonesia is on the rise. Excessive alcohol consumption can lead to increased oxidative stress and trigger various organ damages, including in the salivary glands. Increased oxidative stress can be identified through the final product of lipid peroxidation, namely MDA. Black garlic extract contains S-allylcysteine, polyphenols, and flavonoids that can act as antioxidants and anti-inflammatory agents in preventing oxidative stress and damage to the salivary glands

**Methods:** An experimental study using a post-test only control group design compared the mean observation results of MDA in the saliva glands involving 32 female adolescent Wistar white rats in 4 groups: negative control (K1) induced with aquadest, positive control (K2) induced with alcohol binge drinking method, Treatment 1 (P1) induced with alcohol binge drinking method and given black garlic at 400g/KgBB, and Treatment 2 (P2) induced with alcohol binge drinking method and given black garlic at 800g/KgBB. Salivary gland tissue samples were homogenized, processed, and examined for their MDA levels using a spectrophotometer at a wavelength of 530nm.

**Results:** The mean results were: K1 =  $0.524 \pm 0,105$  nmol/g, K2 =  $0.915 \pm 0,306$  nmol/g, P1 =  $0.625 \pm 0,110$  nmol/g, and P2 =  $0.490 \pm 0,133$  nmol/g. The data were analyzed using One-Way ANOVA-LSD, revealing significant differences in mean values between group K2 with K1, P1 and P2.

**Conclusion:** The consumption of black garlic extract (Black Garlic) has an effect on reducing the increase in malondialdehyde (MDA) levels in adolescent female white rats (*Rattus norvegicus*) of the Wistar strain induced by alcohol using the binge drinking model with an effective dose of 800 mg/kg body weight per day.

**Keyword:** antioxidant, black garlic, binge drinking, malondialdehyde, salivary glands

## ABSTRAK

### KADAR MALONDIALDEHIDE (MDA) KELENJAR SALIVA TIKUS PUTIH REMAJA BETINA (*Rattus norvegicus*) GALUR *Wistar* YANG DIBERIKAN EKSTRAK BAWANG HITAM (*Allium sativum* L.) DOSIS PILIHAN PASCA INDUKSI ALKOHOL MODEL *BINGE DRINKING*

Oleh

ALIEF GUSNIRWAN SULAIMAN

**Latar Belakang:** Peningkatan konsumsi alkohol pada kalangan remaja di Indonesia semakin meningkat. Konsumsi Alkohol berlebih atau tidak terbatas dapat menyebabkan adanya peningkatan stress oksidatif dan pemicu timbulnya berbagai kerusakan organ, salah satunya pada kelenjar saliva. Peningkatan stress oksidatif dapat diidentifikasi melalui hasil akhir peroksidasi lipid yaitu MDA. Ekstrak bawang hitam (*Black garlic*) memiliki kandungan *S-allylcystein*, Polifenol dan Flavonoid yang dapat berperan sebagai antioksidan serta antiinflamasi dalam mencegah terjadinya stress oksidatif dan kerusakan pada kelenjar saliva.

**Metode:** Penelitian eksperimental dengan rancangan post-test only control group design membandingkan hasil pengamatan rerata MDA kelenjar saliva yang melibatkan 32 ekor tikus putih remaja betina galur wistar yang diberikan perlakuan selama 3 hari dan 2 hari tambahan periode istirahat pada 4 kelompok: kontrol negatif (K1) dengan induksi aquadest, kontrol positif (K2) dengan induksi alkohol metode binge drinking, Perlakuan 1 (P1) dengan induksi alkohol metode binge drinking dan pemberian bawang hitam 400g/kgBB, dan Perlakuan 2 (P2) dengan induksi alkohol metode binge drinking dan pemberian bawang hitam 800g/kgBB. Sampel jaringan kelenjar saliva dihomogenasi dan diproses serta diperiksa kadar MDAny dengan alat spectrophotometer dengan panjang gelombang 530nm

**Hasil:** Hasil rerata K1 =  $0.524 \pm 0,105$  nmol/g, K2 =  $0.915 \pm 0,306$  nmol/g, P1 =  $0.625 \pm 0,110$  nmol/g, and P2 =  $0.490 \pm 0,133$  nmol/g. Data dianalisis menggunakan One Way Anova-LSD dan didapatkan hasil perbedaan rerata yang bermakna antara kelompok K2 dengan K1, P1 dan P2.

**Kesimpulan:** Terdapat pengaruh konsumsi ekstrak bawang hitam (Black Garlic) terhadap peningkatan kadar malondialdehid (MDA) pada tikus putih betina remaja (*Rattus norvegicus*) Galur Wistar yang diinduksikan alkohol model *binge drinking* dengan dosis efektif 800 mg/KgBB/Hari

**Kata Kunci:** antioksidan, bawang hitam, binge drinking, kelenjar saliva, malondialdehid