

**PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EDTA DAN ASAM AMINO  
AROMATIK PADA ROKOK KRETEK TERHADAP KADAR  
MALONDIALDEHID (MDA) PADA TIKUS PUTIH (*RATTUS  
NORVEGICUS*)**

**ABSTRAK**

**Latar belakang:** Paparan asap rokok diketahui meningkatkan stres oksidatif melalui pembentukan radikal bebas yang memicu peroksidasi lipid dan menghasilkan malondialdehid (MDA) sebagai biomarker kerusakan oksidatif. Rokok kretek yang dimodifikasi dengan penambahan EDTA dan asam amino aromatik (fenilalanin) dikembangkan dengan tujuan menurunkan pembentukan radikal bebas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan EDTA dan fenilalanin pada rokok kretek terhadap kadar MDA serum tikus putih (*Rattus norvegicus*). **Metodologi:** Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan desain *randomized post-test only control group* menggunakan 30 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok kontrol, kelompok paparan rokok kretek, dan kelompok paparan rokok *divine* selama satu minggu. Kadar MDA diukur menggunakan metode ELISA. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan rerata kadar MDA serum berbeda secara deskriptif antar kelompok, namun perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik ( $p = 0,052$ ). **Kesimpulan:** Hal ini menunjukkan bahwa penambahan EDTA dan asam amino aromatik pada rokok kretek belum terbukti memberikan efek protektif yang signifikan terhadap peningkatan kadar MDA akibat paparan asap rokok. Dengan demikian, modifikasi rokok dengan penambahan EDTA dan fenilalanin dalam penelitian ini tidak memberikan pengaruh bermakna terhadap stres oksidatif yang diindikasikan oleh kadar MDA serum tikus putih.

---

**Kata Kunci:** rokok kretek, EDTA, fenilalanin, malondialdehid, stres oksidatif, tikus putih

**EFFECT OF EDTA AND AROMATIC AMINO ACID  
SUPPLEMENTATION IN CLOVE CIGARETTE ON  
MALONDIALDEHYDE (MDA) LEVELS IN RATTUS NORVEGICUS**

***ABSTRACT***

**Background:** Cigarette smoke exposure is known to increase oxidative stress through the generation of free radicals that induce lipid peroxidation, producing malondialdehyde (MDA) as a biomarker of oxidative damage. Clove cigarettes modified by the addition of EDTA and an aromatic amino acid (phenylalanine) have been developed with the aim of reducing free radical formation. This study aimed to determine the effect of EDTA and phenylalanine supplementation in clove cigarettes on serum MDA levels in white rats (*Rattus norvegicus*). **Methodology:** This experimental study employed a randomized post-test only control group design using 30 male white rats divided into three groups: control group, clove cigarette exposure group, and modified clove cigarette exposure group (Divine) for one week. Serum MDA levels were measured using the ELISA method. **Results:** The results showed that mean serum MDA levels differed descriptively among groups; however, the differences were not statistically significant ( $p = 0.052$ ). **Conclusion:** These findings indicate that the addition of EDTA and an aromatic amino acid to clove cigarettes has not been proven to provide a significant protective effect against increased MDA levels induced by cigarette smoke exposure. Therefore, modification of clove cigarettes with EDTA and phenylalanine in this study did not significantly affect oxidative stress as indicated by serum MDA levels in white rats.

---

**Keywords:** clove cigarette, EDTA, phenylalanine, malondialdehyde, oxidative stress, white rat

