

ABSTRAK

**Pengaruh Sekat *Aluminium foil* Terhadap Dampak Stres Oksidatif Akibat Paparan Radiasi Gelombang Elektromagnetik Pada Serebelum Tikus Wistar Jantan
(Studi Kadar *Malondialdehyde* (MDA), Tebal Lapisan Molekular Dan Jumlah Sel Purkinje Serebelum)**

Etha Rambung

Aluminium foil (AF) merupakan konduktor yang baik yang dapat memantulkan hampir semua radiasi elektromagnetik (RGEM). Salah satu efek negatif RGEM yang sering ditemukan di antara pengguna ponsel adalah vertigo. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek sekat AF terhadap dampak stres oksidatif akibat paparan RGEM ponsel dengan menilai perbedaan kadar MDA, jumlah sel Purkinje dan ketebalan lapisan molekular pada serebelum tikus jantan dewasa dibandingkan dengan kontrol. Tiga puluh dua tikus jantan dewasa dibagi dalam 4 kelompok (n=8) yaitu kelompok K1 [AF(-), RGEM(-)], kelompok K2 [AF(-), RGEM(+)], kelompok P1 [AF(-), RGEM(+)], dan kelompok P2 [AF(+), RGEM(+)]. Perlakuan diberikan 4 jam/hari selama 30 hari dengan ponsel yang memiliki SAR 0,84-1,86 W/kg dan frekuensi 2100 MHz. Hari ke-31 dilakukan terminasi dengan menggunakan ketamin. Pengambilan jaringan hemisfer kanan serebelum untuk pemeriksaan kadar MDA dengan metode TBARS dan hemisfer kiri serebelum untuk pemeriksaan histologi (tebal lapisan molekular dan jumlah sel Purkinje). Data yang diperoleh diuji *T paired test*, *one way ANOVA*, dan *Kruskal Wallis* dengan signifikansi $p < 0,05$. Kadar MDA di P2 secara signifikan lebih rendah dibandingkan dengan P1 ($p=0,000$), jumlah sel Purkinje di P2 secara signifikan lebih banyak dari P1 ($p=0,000$) dan lapisan molekular pada P2 secara signifikan lebih tebal dari P1 ($p=0,010$). Dari penelitian ini tampak bahwa AF bisa memberikan efek perlindungan terhadap stres oksidatif akibat paparan RGEM ponsel pada serebelum hewan coba.

Kata kunci: Serebelum, *aluminium foil*, radiasi elektromagnetik ponsel.

ABSTRACT

ALUMINIUM FOIL SHIELD EFFECT TO THE IMPACT OF OXIDATIVE STRESS CAUSED BY ELECTROMAGNETIC RADIATION TO CEREBELLUM OF WISTAR RAT
(Study of Malondialdehyde (MDA), Molecular Layer Thickness and Purkinje Cells Count Cerebellum)

Etha Rambung

Aluminum foil (AF) can reflect almost all of electromagnetic radiation (EMR). One of the negative effects EMR which often found among mobile phone user is vertigo. This study aims to determine the effect of AF shield on the impact of oxidative stress due to exposure to mobile phone EMR by assessing differences in MDA levels, Purkinje cell count and molecular layer thickness in adult male rats compared with controls. Thirty-two adult male rats were divided into 4 groups (n = 8): group K1 AF(-), EMR(-), group K2 AF(+), EMR(-), group P1 AF(-), EMR(+); group P2 AF(+), EMR(+). Treatment was given 4 hours/day for 30 days, used mobile phone have SAR 0.84-1.86 W/kg and frequency 2100 MHz. Day 31 is terminated using ketamine. Right cerebellar hemisphere tissue to examination of MDA levels by TBARS method and left cerebellar hemisphere to histological examination (measure the thickness of the molecular layer and counting the Purkinje cells). The data obtained were tested for T paired test, one way ANOVA, and Kruskal Wallis with significance level of $p < 0,05$. MDA levels in P2 were significantly lower than P1 ($p = 0,000$), the number of Purkinje cells in P2 was significantly higher than P1 ($p = 0,000$) and the molecular layer on P2 was significantly thicker than P1 ($p = 0.010$). This study indicate that AF can provide a protective effect against exposure to oxidative stress due to mobile phones EMR exposure to rat wistar' cerebellum.

Keywords: *Cerebellum, aluminium foil, electromagnetic radiation of mobile phone.*