

INTISARI

Gingiva adalah pertahanan pertama terhadap rangsang mekanik dan bakteri dari luar. Telepon genggam merupakan alat komunikasi yang menghasilkan radiasi gelombang elektromagnetik yang berpengaruh terhadap pertahanan gingiva. Radiasi elektromagnetik dapat mengakibatkan peningkatan radikal bebas dan pertahanan *antioxidant* terganggu, sehingga *reactive oxygen species* (ROS) menjadi berlebihan. Jumlah *reactive oxygen species* (ROS) yang berlebihan tersebut menstimulasi reaksi inflamasi gingiva dan akan terjadi migrasi makrofag ke area inflamasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh radiasi elektromagnetik telepon genggam terhadap jumlah sel makrofag pada jaringan gingiva tikus *Rattus norvegicus*.

Penelitian ini menggunakan 15 ekor tikus *Rattus norvegicus* jantan berusia 2-3 bulan dengan berat 250-350 gram dan dibagi menjadi 3 kelompok secara acak. Kelompok A diberi paparan radiasi elektromagnetik telepon genggam 24 jam per hari selama 14 hari, kelompok B diberi paparan radiasi elektromagnetik telepon genggam 6 jam per hari selama 14 hari, kelompok C (kontrol negatif) tidak diberi paparan radiasi elektromagnetik telepon genggam selama 14 hari. Paparan radiasi elektromagnetik telepon genggam dilakukan dengan jarak 12 cm dari kandang tikus kelompok B dan C. Pada hari ke-14 dilakukan pengambilan gingiva untuk diproses secara histologis menggunakan pewarnaan *Hematoxylin Eosin*. Penghitungan jumlah sel makrofag dilakukan dengan 3 lapang pandang, kemudian dilakukan analisis data menggunakan uji analisis *Kruskal-wallis*.

Hasil uji analisis menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan ($p > 0,05$) antara ketiga kelompok. Kesimpulan dari penelitian ini adalah radiasi elektromagnetik telepon genggam dengan frekuensi 2500-2700 MHz dengan lama paparan 6 dan 24 jam selama 14 hari tidak berpengaruh meningkatkan jumlah sel makrofag pada jaringan gingiva tikus *Rattus norvegicus*.

Kata kunci: Gingiva, Telepon genggam, Radiasi, Inflamasi, Makrofag

ABSTRACT

Gingiva is the first defense against mechanical stimuli and bacteria from the outside. Mobile phones are communication devices that produce electromagnetic waves radiation that affects the gingival defense. Electromagnetic radiation can result in increased free radicals and impaired antioxidant defenses, so that reactive oxygen species (ROS) become excessive. The excessive amount of reactive oxygen species (ROS) stimulates the inflammatory reaction and macrophages will migrate to the inflammatory area. The purpose of this study was to investigate the effect of mobile phone electromagnetic radiation on the number of macrophage cells in the gingival tissue *Rattus norvegicus*.

This study used 15 male *Rattus norvegicus*, 2-3 months age, 250-350 grams weight and were divided into 3 groups randomly. Group A was given exposure to mobile phone electromagnetic radiation 24 hours per day for 14 days, group B was given exposure to mobile phone electromagnetic radiation 6 hours per day for 14 days, group C (negative control) was not given exposure to mobile phone electromagnetic radiation for 14 days. Radiation was given at a distance of 12 cm from cages of groups B and C. On the 14th day, gingival tissue was taken to create histological slide using *Hematoxylin Eosin* staining technique. Macrophage cells were counted in 3 visual fields, then data analysis were analyzed using Kruskal-wallis analysis test.

The analysis test results showed that there were no significant differences ($p > 0.05$) between the three groups. The conclusion of this study was that 2500-2700 MHz cell phone electromagnetic radiation with 6 and 24 hours for 14 days has no effect on increasing the number of macrophage cells in the gingival tissue of *Rattus norvegicus*.

Keywords: Gingiva, Mobile phone, Radiation, Inflammation, Macrophages