**PENGARUH EFEK RADIASI GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK TELPON SELULAR TERHADAP MANUSIA DAN TIKUS**

[1] **Nasrul Amin2 and Jamaaluddin1**

Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam 250, Sidoarjo.

Program Studi Teknik Elektro, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Jl. Raya Gelam, Candi, Sidoarjo, Jawa Timur, Indonesia

[nnasrulaamin@gmail.com](mailto:nnasrulaamin@gmail.com)

**Abstrak.** Telepon seluler (ponsel) merupakan alat komunikasi nirkabel yang pada saat ini digunakan oleh masyarakat luas karena memiliki berbagai fitur yang memudahkan pengguna. Ponsel mengeluarkan gelombang elektromagnetik yang menimbulkan berbagai efek negatif terhadap tubuh. Salah satu efek negatif tersebut adalah mengganggu sintesis hormon melatonin yang dapat mengakibatkan irama sirkadian tubuh terganggu. Irama sirkadian tubuh dapat mempengaruhi pola tidur. Islam mengajarkan agar menjaga kesehatan melalui tidur yang teratur pada waktu malam. Mengetahui hubungan durasi paparan gelombang elektromagnetik telepon seluler terhadap kadar melatonin pada tikus putih galur Wistar ditinjau dari kedokteran dan Islam. Penelitian ini adalah eksperimental. Jumlah sampel ditentukan dengan rumus Frederer dan data dianalisis dengan menggunakan IBM SPSS Statistic for Windows. Hasil dari penelitian ini menunjukan kadar melatonin pada kelompok kontrol positif (kontrol gelap) 13,705 ± 0,500 yang dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang diberi paparan selama 3 jam 13,375 ± 0,654 dengan nilai p-value = 0,299 dan selanjutnya jika kontrol positif (kontrol gelap) yang dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang diberi paparan selama 6 jam 13,223 ± 0,529 dengan nilai p-value = 0,116. Tidak terdapat adanya hubungan yang signifikan dari durasi paparan gelombang elektromagnetik telepon seluler terhadap kadar melatonin pada tikus putih (Rattus norvegicus) galur Wistar.

Katak[2]

1. pendahuluan

Telepon genggam telah menjadi bagian yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari. Lebih dari satu dekade ini penggunaan telepon genggam mengalami peningkatan yang nyata (Makker et al., 2009). Salah satu produsen telepon genggam memperkirakan lebih dari dua milyar orang telah menjadi pelanggan produsen telepon genggam tersebut berdasarkan data tingkat per- tumbuhan pada tahun 2004 (Yan et al., 2007). Pe- ningkatan penggunaan telepon genggam yang luar biasa ini diiringi dengan peningkatan kepedulian masyarakat terhadap bidang kesehatan dan kea- manan terkait emisi gelombang elektromagnetik yang berasal dari telepon genggam. [3]

Banyak pengguna ponsel yang belum

mengetahui bahwa ponsel yang digunakan dapat mengirimkan radiasi gelombang elektromagnetik ke dalam tubuh mereka. Sesungguhnya setiap ponsel mempunyai spesifikasi ukuran banyaknya energi gelombang mikro yang dapat menembus ke dalam bagian tubuh seseorang tergantung pada seberapa dekat ponsel dengan kepala.2 Gelombang elektromagnetik merupakan gelombang yang terbentuk dari usikan medan magnetik dan medan listrik.3 Penelitian menunjukkan bahwa kepala orang dewasa dapat menyerap 80% dari radiasi yang terpancar dari telepon seluler[2]

1. bahasan dan metode

Paparan gelombang elektromagnetik dapat menyebabkan stress fisik dimana tubuh merespon dengan mengeluarkan hormone darihipotalamus. Peningkatan sekresihormon di hipotalamusmengakibatkan peningkatankadarhormoneglukokortikoid sehingga meningkatkan kadar kortisol akan menyebabkan penurunan kadar HMG KoA Reduktase. Penurunan kadar HMG KoA reduktase akan menyebabkan penurunan laju sintesis endogen dari kolesterol. Penurunan sintesis endogen akan meyebabkan penurunan kadar kolesterol di dalam plasma[4]

Radiasi yang dipancarkan oleh ponsel dapat mempengaruhi metabolisme serotonin. Serotonin merupakan hormon yang akan disintesis menjadi hormon melatonin. Hormon melatonin disintesis di kelenjar pineal yang terletak di dekat pusat otak.5 Metabolisme serotonin yang terganggu akan menyebabkan penurunan produksi melatonin. Penurunan produksi melatonin dapat mengakibatkan gangguan irama sirkadian, penuaan, dan kerentanan terhadap suatu penyakit.6 Irama sirkadian merupakan irama siklus fisiologis tubuh yang berulang setiap 24 jam mengikuti perputaran siang dan malam yang teratur.7 Selain itu radiasi ponsel juga memberikan dampak ringan maupun berat kepada penggunanya. Salah satu dampak berat yang diakibatkan oleh radiasi adalah insomnia. Insomnia adalah persepsi tentang kurangnya kualitas dan kuantitas tidur yang diakibatkan oleh gangguan irama sirkadian. Sehingga dapat dikatakan bahwa penurunan produksi melatonin dapat menyebabkan insomnia[2]

1. hasil

Data pada penelitian ini diambil menggunakan metode simple random sampling dengan jumlah sampel 24 ekor tikus. Padapenelitian ini dilakukan pengujian dan analisis untuk menentukan panjang gelombang maksimal dan kurva standar dari melatonin standar.

Hasil pengujian 1 untuk melihat panjang gelombang maksimal dan kurva standar melatonin standar yang menunjukkan bahwa panjang

[2] Penelitian ini sejalan dengan kesari 2011 yang menyatakan bahwa. Pemaran radiasi elektromagnetik selama 4 minggu dapat meningkatkan kadar malondialdehid dan menurunkan antioksidan glutation dismutase (GSH).10Sama halnya dengan Bodera yang menyimpulkan pemaparan gelombang elektromagnetik dengan frekuensi 1800 Mhz selama 15 menit perhari mampu meningkatkan kadar malondialdehid pada darah tikus[4]

1. kesimpulan

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa

paparangelombangelektromagnetik sebesar900MHz yang berasal dari telepon genggam yang dipaparkan pada mencit betina selama 7 hari pas- cakawin tidak berpengaruh terhadap jumlah im- plantasi, jumlah anak mencit, dan bobot badan anak mencit pascalahir, dan masih berada pada batas aman bagi induk dan anak yang dilahirkan[3] Berdasarkan hasil penelitian diperoleh kesimpulan tidak adanya hubungan durasi papaparan gelombang elektromagnetik telepon seluler terhadap kadar hormon melatonin pada tikus.[2]

1. daftar pustaka

[1] J. Jamaaluddin and I. Robandi, “Very Short Term Load Forecasting Using Hybrid Regression and Interval Type -1 Fuzzy Inference,” *IOP Conf. Ser. Mater. Sci. Eng.*, vol. 434, no. 1, pp. 1–2, 2018, doi: 10.1088/1757-899X/434/1/012209.

[2] I. Putri, F. Kedokteran, F. Kedokteran, T. Seluler, and T. Wistar, “HUBUNGAN DURASI PAPARAN GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK TELEPON SELULER TERHADAP KADAR MELATONIN PADA TIKUS PUTIH ( Rattus norvegicus ) Pendahuluan Telepon seluler ( ponsel ) adalah salah satu alat komunikasi nirkabel , yang menggunakan gelombang radio sebagai ,” vol. 12, no. 1, pp. 1–6, 2018.

[3] V. Maria, K. Mohamad, and A. Boediono, “Pemaparan Gelombang Elektromagnetik Telepon Genggam pada Mencit (Mus musculus albinus) Periode Awal Kebuntingan,” *Acta Vet. Indones.*, vol. 2, no. 1, pp. 36–41, 2014, doi: 10.29244/avi.2.1.36-41.

[4] R. A. Fitri, A. Amir, and A. Asri, “PENGARUH LAMA PAPARAN RADIASI MEDAN ELEKTROMAGNETIK HANDPHONE TERHADAP KADAR MALONDIALDEHID DAN KADAR KOLESTEROL PADA TIKUS (Rattus norvegicus) STRAIN WISTAR ALBINO,” *J. Kesehat. Andalas*, vol. 7, no. Supplement 2, p. 26, 2018, doi: 10.25077/jka.v7i0.821.