

**PENGARUH IRADIASI ELEKTROMAGNETIK
SMARTPHONE DAN PEMBERIAN PAKAN BUAH NAGA
MERAH (*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Britton &
Rose) TERHADAP SINTASAN DAN MORFOLOGI
ORGAN REPRODUKSI LALAT BUAH
(*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830)**

Corina Missy Rachmawarifa

20/461029/BI/10580

Dosen Pembimbing: Drs. Ign. Sudaryadi, M.Kes.

INTISARI

Medan elektromagnetik (EMF) adalah medan fisik yang dihasilkan oleh partikel bermuatan listrik dan rotasi elektron dalam atom dan inti, yang dipancarkan oleh berbagai sumber alami dan buatan manusia. Perkembangan pesat perangkat komunikasi nirkabel menimbulkan kekhawatiran mengenai dampak negatif EMF terhadap kesehatan, khususnya efek nontermal dan termal yang dapat merusak sistem biologis. Studi ini bertujuan menilai pengaruh paparan EMF dari *smartphone* terhadap sintasan dan morfologi organ reproduksi lalat buah (*Drosophila melanogaster*), serta mengevaluasi potensi buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai agen protektif berkat kandungan antioksidan dan vitamin C yang tinggi. Penelitian melibatkan empat kelompok perlakuan: kontrol medium pisang (PCON), medium pisang dengan perlakuan EMF (PEMF), kontrol medium naga (NCON), dan medium naga dengan perlakuan EMF (NEMF). Dua pasang *Drosophila melanogaster* ditempatkan di setiap botol medium dan dipaparkan iradiasi EMF dari *smartphone* 4G (GSM 1800 MHz) selama 2 jam per hari selama 3 hari berturut-turut. Sintasan generasi pertama (F1) dihitung pada setiap tahap siklus hidup lalat, dengan tiga pengulangan untuk setiap perlakuan. Pengamatan morfologi dan pengukuran organ reproduksi dilakukan menggunakan mikroskop stereo dan perangkat lunak Digimizer. Analisis statistik dengan uji Two way ANOVA dan Uji Tukey HSD pada tingkat signifikansi 5% menunjukkan bahwa iradiasi EMF dari *smartphone* memengaruhi laju pertumbuhan dan sintasan *Drosophila melanogaster*. Namun, tidak ditemukan perbedaan signifikan pada perkembangan ovarium dan testis antar perlakuan. Kesimpulannya, meskipun EMF mempengaruhi pertumbuhan dan sintasan *Drosophila melanogaster*, peran protektif buah naga dalam melindungi morfologi organ reproduksi dari kerusakan akibat EMF tidak signifikan.

Kata Kunci: EMF, *Drosophila melanogaster*, organ reproduksi, *Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Britton & Rose, sintasan

**THE EFFECT OF *SMARTPHONE* ELECTROMAGNETIC
IRRADIATION AND RED DRAGON FRUIT
(*Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Britton & Rose) FEEDING
ON THE SURVIVAL AND MORPHOLOGY OF THE
REPRODUCTIVE ORGANS OF FRUIT FLIES
(*Drosophila melanogaster* Meigen, 1830)**

Corina Missy Rachmawarifa

20/461029/BI/10580

Supervisor: Drs. Ign. Sudaryadi, M.Kes.

ABSTRACT

Electromagnetic fields (EMF) are physical fields produced by electrically charged particles and the rotation of electrons within atoms and nuclei, emitted by various natural and man-made sources. The rapid development of wireless communication devices has raised concerns about the potential adverse health effects of EMF, particularly the non-thermal and thermal effects that may harm biological systems. This study aims to assess the impact of EMF exposure from *smartphones* on the survival and morphology of reproductive organs in fruit flies (*Drosophila melanogaster*) and to evaluate the potential protective role of red dragon fruit (*Hylocereus polyrhizus*) due to its high antioxidant and vitamin C content. The research involves four treatment groups: banana medium control (PCON), banana medium with EMF exposure (PEMF), dragon fruit medium control (NCON), and dragon fruit medium with EMF exposure (NEMF). Two pairs of *Drosophila melanogaster* were placed in each medium bottle and exposed to EMF radiation from a 4G *smartphone* (GSM 1800 MHz) for 2 hours daily over three consecutive days. The first-generation (F1) survival was recorded at each life cycle stage, with three replicates for each treatment. Morphological observations and measurements of reproductive organs were performed using a stereo microscope and Digimizer software. Statistical analysis using Two-way ANOVA and Tukey HSD tests at a 5% significance level indicated that EMF radiation from *smartphones* affected the growth rate and survival of *Drosophila melanogaster*. However, no significant differences were found in the development of ovaries and testes among the treatments.

Keywords: EMF, *Drosophila melanogaster*, reproduction organ, *Hylocereus polyrhizus* (F.A.C.Weber) Britton & Rose, survival