

## PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK

Tesis, Oktober 2015

Nur Hidayah Afnas No. BP 1320312017

### **PENGARUH LAMA PAPARAN RADIASI MEDAN ELEKTROMAGNETIK (EMR) *HANDPHONE* TERHADAP SIKLUS ESTRUS TIKUS PUTIH (*RATTUS NORVEGICUS*) BETINA**

x + 74 halaman + 7 tabel, 15 gambar, 6 lampiran

#### **ABSTRAK**

Penggunaan *Handphone* memberi dampak paparan gelombang elektromagnetik benda di sekitar *Handphone* tersebut. Bila radiasi mengenai tubuh, hal yang dapat terjadi adalah radiasi berinteraksi dengan tubuh. Reaksi tersebut akan menghasilkan radikal bebas dan mengakibatkan ketidakseimbangan elektron tubuh yang mengakibatkan kenaikan tingkat *Reactive Oxygen Species* (ROS) dan dilanjutkan dengan *Oksidatif Stress* (OS) yang berdampak pada kerusakan struktural sel sehingga terjadi penurunan fungsi hingga kematian pada sel.

Desain penelitian adalah *Randomized Post Test Only Control Group Design*, terhadap 24 sampel tikus putih (*Rattus norvegicus*) betina, usia 2-3 bulan dan berat badan 200-250 gram. Sampel dibagi menjadi empat kelompok, satu kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol tidak diberikan perlakuan apa-apa. Sedangkan kelompok perlakuan 1, 2 dan 3 diberikan masing-masing paparan radiasi selama 30, 60 dan 90 menit. Setelah 5 siklus estrus dilakukan pemeriksaan gambaran sitologi vagina dan kadar estradiol. Hasil penelitian diolah secara bivariat. Analisis yang digunakan yaitu uji *oneway Anova*, *Kruskal Wallis* dan dilanjutkan *Least Significant Differences* (LSD) serta *Mann Whitney*.

Hasil penelitian terdapat pengaruh lama paparan radiasi medan elektromagnetik (EMR) *Handphone* terhadap siklus estrus yang dilihat dari pemeriksaan apusan vagina tikus, dengan nilai *p* yaitu 0,009 dan terdapat pengaruh lama paparan radiasi medan elektromagnetik (EMR) *Handphone* terhadap siklus estrus yang dilihat dari pemeriksaan kadar estradiol tikus dengan nilai *p* yaitu 0,009 (*p value* < 0,05).

Kesimpulan penelitian semakin lama paparan radiasi medan elektromagnetik *Handphone* semakin tinggi pula *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang terbentuk. Maka disarankan bagi setiap orang untuk mengurasi penggunaan *Handphone* yang berlebihan.

Kata kunci : Radiasi, Siklus estrus, Gambaran sitologi vagina, dan Estradiol

## BIOMEDICAL SCIENCE PROGRAM

Thesis, October 2015

Nur Hidayah Afnas Id. Number 1320312017

### EFFECT OF LONG EXPOSURE RADIATION ELECTROMAGNETIC FIELDS (EMR) PHONE ON ESTROUS CYCLE FEMALE WHITE RAT (*RATTUS NORVEGICUS*)

x + 74 pages + 7 tables, 15 pictures, 6 appendices

#### ABSTRACT

Handphone usage has an impact on exposure of electromagnetic waves around the mobile phones will get the impact. When the radiation on the body, it is likely that will happen is the radiation will interact with the body. The reaction produce free radicals and increas of Reactive Oxygen Species (ROS) and following by Oksidatif Stress (OS) which lead to defect of cell structure and decreas function to death of cell.

This study design is Randomized Post Test Only Control Group Design, for 24 samples of female white rat (*Rattus norvegicus*) by age 2-3 months and weight 200-250 grams. The sample consist of four groups, one control group and three treatment groups. In the control group was not given treatment. Whereas in the treatment group 1, 2 and 3 each group given radiation exposure for 30, 60 and 90 minutes. And after 5 cycles of estrous followed by measuring the description of vaginal cyology and estradiol level. The results were analyze by using bivariate analysis. That analyzed by *oneway Anova*, *Kruskal Wallis* and followed by *Least Significant Differences* (LSD) and *Mann Whitney*.

The results of the study are there effect of long exposure Handphone's electromagnetic radiation (EMR) to estrous cycle as seen from vaginal smear rat examination, with  $p=0,009$  and there effect of long exposure Handphone's electromagnetic radiation (EMR) to estrous cycle as seen from examination estradiol rat levels, with  $p=0,009$  ( $p\ value \leq 0,05$ ).

The conclusion of the study is more longer the exposure of Handphone's electromagnetic radiation more Reactive Oxygen Species (ROS) is formed. It is advisable for everyone to reducing the excessive Handphone usage.

Keywords : Radiation, Estrous cycle, description of vaginal cyology, and Estradiol level.