

## ABSTRACT

### THE PROTECTIVE EFFECT OF THE COMBINATION OF ZINC AND TOMATOES (*Solanum lycopersicum L*) AGAINST LIVER HISTOLOGY OF WHITE RATS (*Rattus norvegicus*) *Sprague dawley* STRAIN BECAUSE OF STRESS THAT IS CAUSED BY ELECTROMAGNETIC HANDPHONE WAVES'S EXPOSURE

By

Neza Ukhalima Hafia Sudrajat

**Background:** Exposure of mobile phone elektromagnetic waves can cause oxidative stress that will lead to damage of cells hepar. Zinc and tomato have efficacy as antioxidant. This experiment is aimed to acknowledge the protective effect of the combination of zinc and tomato against liver histology of white rats *Sprague dawley* strain because of stress that is caused by electromagnetic handphone wave's exposure.

**Methods:** This research is experimental that is using 25 rats which divided into 5 group. Control group 1 (K1) is only given eat and drink, control group 2 (K2) is induced by exposure to mobile phone, control group (P1), (P2), (P3) is given combination zinc and tomatoes with dose (P1): tomatoes 1,85g and zinc 0,54mg; (P2): tomatoes 3,7g and zinc 0,27mg; (P3): tomatoes 7,4g and zinc 0,135mg; and induced by exposure to mobile phone 2 hour/day during 35 days.

**Result:** The average of hepatocyte damage that who degenerate cloudy swelling in K1=0,4; K2=3,36; P1=1,2; P2=1,52; P3=1,8. Data is tasted by test *one way ANOVA* and the result are  $p=0,006$  ( $p<0,05$ ). Then, with *Post Hoc* test obtained p K1 vs K2= 0,003; K2 vs P1= 0,049; K2 vs P2= 0,140; K2 VS P3= 0,336.

**Conclusion:** The combination zinc and tomato can repair liver histology of white rats on P1.

**Keywords:** electromagnetic waves, hepar, tomatoes, zinc

## ABSTRAK

### EFEK PROTEKTIF KOMBINASI ZINC DAN TOMAT (*Solanum lycopersicum L*) TERHADAP HISTOLOGI HEPAR TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) GALUR *Sprague dawley* AKIBAT STRES YANG TERPAPAR GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK PONSEL

Oleh

Neza Ukhalima Hafia Sudrajat

**Latar Belakang:** Paparan radiasi gelombang elektromagnetik ponsel dapat menyebabkan stres oksidatif yang akan menimbulkan kerusakan sel hepar. Zinc dan tomat memiliki khasiat sebagai antioksidan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek protektif kombinasi zinc dan tomat terhadap gambaran histologi hepar tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur *Sprague dawley* akibat stres yang terpapar gelombang elektromagnetik ponsel.

**Metode:** Penelitian eksperimental dengan menggunakan 25 ekor tikus yang dibagi menjadi 5 kelompok. Kelompok kontrol 1 (K1) hanya diberi makan dan minum, kelompok kontrol 2 (K2) diinduksi paparan ponsel, kelompok perlakuan (P1), (P2), (P3) diberikan kombinasi zinc dan tomat dengan dosis (P1): tomat 1,85g dan zinc 0,54mg; (P2): tomat 3,7g dan zinc 0,27mg; (P3): tomat 7,4g dan zinc 0,135mg; dan diinduksi paparan ponsel 2 jam/hari selama 35 hari.

**Hasil penelitian:** Rerata kerusakan sel hepatosit yang mengalami degenerasi bengkak keruh pada K1=0,4; K2=3,36; P1=1,2; P2=1,52; P3=1,8. Data diuji dengan uji *One Way ANOVA* dan didapatkan hasil  $p=0,006$  ( $p<0,05$ ). Selanjutnya, dengan uji *Post Hoc* didapatkan  $p$  antara K1 vs K2= 0,003; K2 vs P1= 0,049; K2 vs P2= 0,140; K2 VS P3= 0,336.

**Simpulan:** Pemberian kombinasi zinc dan tomat dapat memperbaiki gambaran histologi hepar tikus putih pada kelompok P1.

**Kata kunci:** gelombang elektromagnetik, hepar, tomat, zinc