

**PENGARUH PEMBERIAN ZINC TERHADAP INDEKS  
FAGOSITOSIS MAKROFAG DAN KADAR  
NITRIC OXYDE (NO) PADA MENCIT Balb/C YANG  
TERPAPAR LIPOPOLISAKARIDA *E.coli***

***EFFECTS OF ZINC ADMINISTRATION ON MACROPHAGE  
PHAGOCYTOSIS INDEX AND NITRIC OXYDE LEVEL IN Balb/C MICE  
EXPOSED TO E.Coli LIPOPOLYSACCHARIDE***



**Tesis  
Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat S2**

**Magister Ilmu Gizi**

**Nur Fardian  
22030112410025**

**FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS DIPONEGORO  
SEMARANG  
September  
2014**

## ABSTRAK

### PENGARUH PEMBERIAN SENG TERHADAP INDEKS FAGOSITOSIS MAKROFAG DAN KADAR *NITRIC OXYDE* (NO) PADA MENCIT Balb/C YANG TERPAPAR LIPOPOLISAKARIDA *E.coli*

**Latar Belakang :** Sistem imun tubuh merespons LPS dengan mengaktifkan makrofag dan memproduksi NO. Seng memiliki sifat sebagai antioksidan dan imunomodulator. Penelitian bertujuan untuk membuktikan pemberian seng berbagai dosis berpengaruh terhadap indeks fagositosis makrofag dan kadar NO.

**Metode :** *The post test only controlled group design* pada mencit Balb/C terbagi atas 4 kelompok. Perbedaan indeks fagositosis dan kadar NO dianalisis menggunakan uji one way ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Bonferroni.

**Hasil :** Rerata indeks fagositosis makrofag adalah 106,60( $\pm$ 023,31), 428,40( $\pm$ 159,58), 285,70( $\pm$ 90,45) dan 208,07( $\pm$ 43,85) berturut turut untuk kelompok kontrol, perlakuan dosis 30 ppm, perlakuan dosis 60 ppm dan perlakuan dosis 120 ppm. Terdapat perbedaan bermakna atas indeks fagositosis makrofag antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p = 0,000$ ) Rerata kadar NO adalah 0,08( $\pm$ 0,03), 0,12( $\pm$ 0,06), 0,09( $\pm$ 0,03) dan 0,20 $\pm$ 0,08 berturut turut untuk kelompok kontrol, perlakuan dosis 30 ppm, perlakuan dosis 60 ppm dan perlakuan dosis 120 ppm. Terdapat perbedaan bermakna atas kadar NO antara kelompok kontrol dan perlakuan ( $p= 0,013$ ).

**Kesimpulan :** Indeks fagositosis makrofag seluruh kelompok perlakuan dengan dosis seng bertingkat 30 ppm, 60 ppm dan 120 ppm lebih tinggi secara bermakna dibanding kelompok kontrol. Kadar NO kelompok perlakuan dengan dosis seng 120 ppm lebih tinggi secara bermakna dibanding kelompok kontrol. Dosis pemberian seng 30 ppm terbukti memiliki indeks fagositosis tertinggi dan dosis 120 ppm terbukti memiliki kadar NO tertinggi.

**Kata kunci :** seng, makrofag, NO, lipopolisakarida

## ABSTRACT

### EFFECTS OF ZINC ADMINISTRATION ON MACROPHAGE PHAGOCYTOSIS INDEX AND NITRIC OXYDE LEVEL IN BALB/C MICE EXPOSED BY *E.coli* LIPOPOLYSACCHARIDE

**Background :** Immune system responses to LPS by activating macrophage and producing NO. Seng has play it's role as antioxidant and immunomodulator. The aim of this study is to prove the effect of zinc administration to macrophage phagocytosis index and NO level.

**Method :** The post test only controlled group design was conducted in 4 groups of Balb/C mice. Macrophage phagocytosis index and NO level was analyzed by one way anova, and proceeded with Bonferroni test.

**Results :** Means of macrophage phagocytosis index were 106,60( $\pm$ 023.31), 428.40( $\pm$ 159.58), 285.70( $\pm$ 90.45) and 208.07( $\pm$ 43.85) on control group, 30 ppm, 60 ppm and 120 ppm zinc administration group consecutively. Significant difference of macrophage phagocytosis index between control and intervention group was existed ( $p = 0,000$ ). Mean of NO level were 0,08( $\pm$ 0,03), 0,12( $\pm$ 0,06), 0,09( $\pm$ 0,03) and 0,20 $\pm$ 0,08 on control group, zinc dose group of 30 ppm, 60 ppm and 120 ppm consecutively. There was a significant difference on NO level between control and intervention group ( $p= 0,13$ ).

**Conclusion :**

Phagocytosis index of all intervention groups with zinc doses of 30 pp, 60 ppm and 120 ppm were significantly higher compare to control group. NO level in 120 ppm of zinc was significantly higher compare to control. Doses of 30 ppm had the highest phagocytosis index and doses of 120 ppm had the highest NO level.

**Keywords :** zinc, macrophage, NO, lipopolysaccharide