

## ***ABSTRACT***

### ***THE EFFECT OF ADMINISTRATING ZINC SUPPLEMENT SOLD IN INDONESIA ON SWISS WEBSTER MICE'S SPERM MOTILITY AND SPERM COUNT***

Daud Immanuel Wijaya, 2012.

*Tutor I*

: Sylvia Soeng, dr., M.Kes.

*Tutor II*

: Lisawati Sadeli, dr., M.Kes.

*Infertility has become a problem throughout the globe, nevertheless there are only small number of people, especially males, who realize that some type of infertility can be treated with zinc supplements sold widely today. The purpose of this research is to discover the effect of administrating zinc supplement sold in Indonesia on mice's sperm motility and sperm count. This experiment is a prospective and comparative time series study using complete randomized trial design. Twenty four male Swiss Webster mice were divided into four groups of six ( $n=6$ ); negative control group was only fed with CMC without any zinc supplement, duration I group was given zinc supplement for a week, duration II group was given zinc supplement for two weeks, while duration III group for three weeks. Experiment was executed by giving zinc supplement every day for each mouse in every group for the assigned duration. Sperm motility and sperm count was manually observed in an Improved Neubauer counting chamber and statitically evaluated using one-way ANOVA and Tukey HSD. The results of statistic analysis showed that sperm motility in duration II and III groups differed significantly compared to negative control and duration I groups ( $p<0,01$ ), on the contrary negative control group differed insignificantly compared to duration I group ( $p>0,05$ ). On the other hand, sperm count in duration II and III groups differed significantly compared to negative control and duration I groups ( $p<0,01$ ), but there was an insignificant difference between duration I group and negative control group ( $p>0,05$ ). Therefore, it is concluded that zinc supplement sold in Indonesia increases mice's sperm motility and sperm count.*

***Key Word : zinc supplement, sperm motility, sperm count, Swiss Webster mice***

## ABSTRAK

### EFEK PEMBERIAN SUPLEMEN ZINC YANG BEREDAR DI INDONESIA TERHADAP MOTILITAS DAN JUMLAH SPERMATOZOA MENCIT SWISS WEBSTER

Daud Immanuel Wijaya, 2012.

Pembimbing I : Sylvia Soeng, dr., M.Kes.

Pembimbing II: Lisawati Sadeli, dr., M.Kes.

Saat ini infertilitas menjadi masalah besar di seluruh dunia, namun tampaknya masih sedikit orang, terutama laki-laki, yang mengetahui bahwa salah satu masalah tersebut dapat ditangani dengan suplemen zinc yang kini beredar luas. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efek pemberian suplemen zinc yang beredar di Indonesia terhadap motilitas dan jumlah spermatozoa mencit. Penelitian ini merupakan quasi-eksperimental laboratorik yang bersifat *time series*, prospektif, komparatif, dengan rancangan acak lengkap (RAL). Dua puluh empat ekor mencit jantan galur Swiss Webster dibagi menjadi empat kelompok ( $n=6$ ): kelompok kontrol negatif hanya diberi CMC tidak diberi suplemen zinc, kelompok durasi I diberi suplemen zinc selama satu minggu, kelompok durasi II diberi suplemen zinc selama dua minggu, dan kelompok durasi III diberi suplemen zinc selama tiga minggu. Percobaan dilakukan dengan memberi asupan suplemen setiap hari satu kali pada tiap mencit selama durasi yang ditentukan. Motilitas dan jumlah spermatozoa dinilai secara manual di kamar hitung *Improved Neubauer* dan diuji secara statistik menggunakan *one-way ANOVA* dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey HSD. Hasil analisis statistik menunjukkan motilitas spermatozoa pada kelompok durasi II dan III berbeda secara sangat signifikan dibandingkan kelompok kontrol negatif dan durasi I ( $p<0,01$ ), sedangkan terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara kelompok durasi I dengan kontrol negatif ( $p>0,05$ ). Jumlah spermatozoa pada kelompok durasi II dan III berbeda secara sangat signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif dan durasi I ( $p<0,01$ ), namun tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok durasi I dengan kontrol negatif ( $p>0,05$ ). Dapat disimpulkan bahwa suplemen zinc yang beredar di Indonesia meningkatkan motilitas dan jumlah spermatozoa mencit.

**Kata Kunci :** suplemen zinc, motilitas spermatozoa, jumlah spermatozoa, mencit Swiss Webster

## **DAFTAR ISI**

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK.....	iv
ABSTRACT.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	2
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah .....	3
1.5 Kerangka Pemikiran.....	3
1.6 Hipotesis.....	4
1.7 Metodologi .....	4
1.8 Lokasi dan Waktu .....	4

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

2.1 Sistem Reproduksi Laki-Laki.....	5
2.1.1 Testis.....	6
2.1.2 Spermatogenesis.....	7
2.1.3 Spermatozoa.....	9
2.1.4 Saluran Kelamin.....	10
2.1.5 Kelenjar Asesoris.....	10

2.1.6 Biokimiawi Hormon.....	11
2.1.7 Testosteron.....	13
2.2 Infertilitas .....	14
2.2.1 Penyebab Infertilitas.....	14
2.3 Zinc .....	17
2.3.1 Sumber Alami Zinc .....	19
2.3.2 Toksisitas Zinc .....	19
2.3.3 Zinc dan Infertilitas Laki-Laki.....	21

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1 Alat dan Bahan .....	22
3.1.1 Alat-Alat yang Diperlukan.....	22
3.1.2 Bahan-Bahan yang Diperlukan .....	22
3.2 Subjek Penelitian .....	23
3.3 Metode Penelitian .....	23
3.3.1 Desain Penelitian.....	23
3.3.2 Variabel Penelitian .....	23
3.3.2.1 Definisi Konsepsional Variabel.....	23
3.3.2.2 Definisi Operasional Variabel .....	24
3.3.3 Metode Penarikan Sampel .....	24
3.4 Prosedur Kerja .....	25
3.4.1 Prosedur Penelitian .....	25
3.4.2 Metode Analisis.....	27
3.4.3 Aspek Etika Penelitian.....	28

**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Hasil .....	29
4.1.1 Motilitas Spermatozoa.....	29
4.1.2 Jumlah Spermatozoa.....	31
4.2 Pengujian Hipotesis Penelitian .....	32
4.3 Pembahasan .....	33

**BAB V SIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Simpulan.....	36
5.2 Saran.....	36

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	37
-----------------------------	----

**LAMPIRAN**

Lampiran 1. Data Hasil Percobaan .....	41
Lampiran 2. Hasil Analisis Data.....	61
Lampiran 3. Konversi Dosis.....	66
RIWAYAT HIDUP .....	67

## **DAFTAR TABEL**

Tabel 4.1 Kecepatan Gerak Spermatozoa Mencit .....	29
Tabel 4.2 Hasil Uji Beda Rata-rata Tukey HSD Motilitas Spermatozoa Antara Masing- masing Kelompok Perlakuan .....	30
Tabel 4.3 Jumlah Spermatozoa Mencit.....	31
Tabel 4.4 Hasil Uji Beda Rata-rata Tukey HSD Jumlah Spermatozoa Antara Masing-masing Kelompok Perlakuan .....	31

## **DAFTAR GAMBAR**

Gambar 2.1 Sistem Reproduksi Laki-Laki.....	6
Gambar 2.2 Anatomi Testis .....	7
Gambar 2.3 Spermatogenesis.....	8
Gambar 2.4 Spermatozoa .....	9
Gambar 2.5 Axis Hipotalamus-Pituitari-Testis .....	12