

ABSTRAK

EFEK PROTEKTIF EKSTRAK ETANOL HERBA PURWOCENG (*Pimpinella alpina*) TERHADAP RADIASI GELOMBANG ELEKTROMAGNETIK PONSEL DENGAN PARAMETER KONSENTRASI SPERMATOZOA PADA MENCIT

Elvin, 2012; Pembimbing I : Heddy Herdiman, dr., M.Kes ;

Pembimbing II : Dr. Diana K. Jasaputra, dr ., M.Kes

Kebutuhan akan berkomunikasi semakin dimudahkan dengan penggunaan ponsel, namun dikhawatirkan radiasi gelombang elektromagnetik berdampak buruk pada kualitas spermatozoa. Purwoceng secara empirik digunakan untuk meningkatkan kejantanan. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai pengaruh radiasi gelombang elektromagnetik ponsel terhadap konsentrasi spermatozoa dan untuk menilai efek protektif ekstrak herba purwoceng dalam menanggulangi dampak negatif ponsel dilihat dari konsentrasi spermatozoa.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental sungguhan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Hewan coba 24 mencit jantan dibagi empat kelompok ($n=6$), yaitu: kelompok I sebagai kontrol negatif; kelompok II, mencit hanya diberikan gelombang elektromagnetik ponsel; kelompok III, mencit diberi 32 mg/kgBB ekstrak herba purwoceng; kelompok IV, mencit diberi 32 mg/kgBB ekstrak herba purwoceng dan pemberian gelombang elektromagnetik ponsel. Parameter yang diukur adalah konsentrasi spermatozoa. Analisis data dengan *one way* ANOVA, dilanjutkan dengan uji Tukey *HSD* dengan $\alpha = 0,05$.

Hasil penelitian menunjukkan rerata konsentrasi spermatozoa (juta/mm³) kelompok I (3,97), kelompok II (0,37), kelompok III (6,43), dan kelompok IV (4,4). Kelompok II dan III berbeda secara bermakna dibandingkan kelompok kontrol dengan nilai $p < 0,05$, sedangkan kelompok IV tidak bermakna dibandingkan dengan kelompok kontrol negatif.

Simpulan penelitian adalah radiasi gelombang elektromagnetik ponsel menurunkan konsentrasi spermatozoa dan ekstrak herba purwoceng berefek protektif terhadap radiasi gelombang elektromagnetik ponsel dengan parameter konsentrasi spermatozoa.

Kata kunci: purwoceng, spermatogenesis, radiasi.

ABSTRACT

PROTECTIVE EFFECT OF PURWOCENG (*Pimpinella alpina*) ETHANOL EXTRACT TO ELECTROMAGNETIC WAVE RADIATION FROM MOBILE PHONE WITH PARAMETERS OF SPERM CONCENTRATION

Elvin, 2012; Tutor I : Heddy Herdiman, dr., M.Kes;

Tutor II : Dr. Diana K. Jasaputra, dr ., M.Kes

The need of communication are simplified by the use of cell phones, but it is feared that the radiation of electromagnetic waves have a negative impact on the quality of spermatozoa. Empirically Purwoceng is used to increase virility. The purpose of this study is to assess the effect of cell phone radiation on sperm concentration and is the protective effect of Purwoceng Extract in overcoming the negative impact of the concentration of cell phones from the concentration of spermatozoa.

This study is uses real experimental completely randomized design. This research consst 24 male mice divided into 4 groups (n = 6), namely: group I as negative control; Group II, mice were given only the phone electromagnetic waves; Group III, mice were given 32 mg / kg Purwoceng extracts; Group IV, mice were given 32 mg / kg Purwoceng extracts and providing mobile phone electromagnetic waves. Parameters which are measured were concentration of spermatozoa. The analysis of the data by one-way ANOVA and followed by Tukey HSD test with $\alpha = 0.05$.

The results show the average concentration of spermatozoa (million/mm³) in group I (3.97), group II (0.37), group III (6.43), and group IV (4.4). Group II and III are significantly different than the control group with $p < 0.05$, while the fourth group is not significant compared with the negative control group.

The conclusions of this research is an electromagnetic wave radiation cell phone decrease the sperm concentrations and extracts Purwoceng has protective effect to cell phone electromagnetic waves radiation though spermatozoa concentration parameters.

Key words: purwoceng, spermatogenesis, radiation.

DAFTAR ISI

JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

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 dan Hipotesis	3
1.5.1 Kerangka Pemikiran	3
1.5.2 Hipotesis Penelitian	3
1.6 Metodologi	4
1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian	4

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Testis.....	5
2.1.1 Anatomi.....	5
2.1.2 Histologis	6
2.1.2.1 Kompartemen Intersisial.....	6
2.1.2.2 Tubulus Seminiferus.....	7

2.2 Spermatogenesis.....	8
2.2.1 Proliferasi Mitotik	9
2.2.2 Meiosis	10
2.2.3 <i>Packaging</i>	11
2.3 Peran Sel Sertoli dalam Spermatogenesis.....	13
2.4 Testosteron.....	15
2.4.1 Proses Sintesis Testosteron	15
2.4.2 Transport testosteron dalam darah	15
2.5 Kontrol Hormonal Spermatogenesis	16
2.6 Radiasi	17
2.6.1 Radiasi Pengion	18
2.6.2 Radiasi Non Pengion.....	18
2.7 Gelombang Elektromagnetik	18
2.8 Telepon Seluler	18
2.9 Radiasi Gelombang Elektromagnetik Ponsel.....	19
2.10 Stres Oksidatif dan <i>Reactive Oxygen Species</i>	21
2.11 Pengaruh Radiasi Gelombang Elektromagnetik Ponsel Pada Sel.....	22
2.11.1 Membran Plasma.....	22
2.11.2 Radiasi Ponsel dan Stres Oksidatif	22
2.11.3 Apoptosis Sel dan Rusaknya Rantai DNA	23
2.11.4 Suhu Jaringan.....	24
2.12 Efek Radiasi Gelombang Elektromagnetik Ponsel Terhadap Sistem Reproduksi Pria.....	24
2.13 Purwoceng.....	25
2.14 Anti Oksidan.....	27
2.14.1 Vitamin E.....	29
2.14.2 Flavonoid	29

BAB III BAHAN DAN METODE PENELITIAN

3.1 Alat dan Bahan Penelitian	30
3.1.1 Bahan Penelitian	30

3.1.2 Alat-alat Penelitian.....	30
3.2 Metode Penelitian	31
3.2.1 Desain Penelitian	31
3.2.2 Variabel Penelitian.....	31
3.2.2.1 Definisi Konseptual Variabel	31
3.2.2.2 Definisi Operasional Variabel.....	31
3.3 Bedar Sampel Penelitian	32
3.4 Merosedur Kerja	32
3.5 Metode Analisis	34
3.6 Aspek Etik Penelitian.....	34

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian	35
4.2 Pembahasan	37
4.3 Uji Hipotesis	39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	41
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	42
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN	47
-----------------------	-----------

RIWAYAT HIDUP	56
----------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Tabel Data Mentah	35
Tabel 4.2 Uji Tukey	36

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Testis	6
Gambar 2.2 Lumen Tubulus Seminiferus Secara Skematis.....	9
Gambar 2.3 Skema Spermatogenesis.....	10
Gambar 2.4 Cap Phase.....	11
Gambar 2.5 Skema Spermiogenesis	12
Gambar 2.6 Spermatozoa	12
Gambar 2.7 <i>Blood Testis Barrier</i>	14
Gambar 2.8 Peranan Sel Sertoli.....	14
Gambar 2.9 Skema Sintesis Testosteron.....	16
Gambar 2.10 Skema Mekanisme Umpan Balik Hormonal yang Mempengaruhi Spermatogenesis.....	17
Gambar 2.11 spektrum Gelombang Elektromagnetik.....	20
Gambar 2.12 Tingkatan Radikal Bebas dan Antioksidan	23
Gambar 2.13 Patofisiologi dari Radiasi Gelombang Elektromagnetik.....	25
Gambar 2.14 Purwoceng.....	27
Gambar 2.15 Hubungan Sinergisme Sistem Antioksidan.....	28

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Perhitungan dosis ekstrak etanol purwoceng	47
Lampiran 2 Analisis Statistik	47
Lampiran 3 Foto-foto penelitian.....	53