

KARYA TULIS ILMIAH

**PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN
PENGHARUM RUANGAN GEL DAN *SPRAY* TERHADAP
MOTILITAS SPERMA DAN SPERMATOGENESIS PADA
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

**Disusun untuk Memenuhi Sebagai Syarat Memperoleh Derajat Sarjana
Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas
Muhammadiyah Yogyakarta**



Disusun oleh
DELIA ANISHA ULFAH
20090310113

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

2013

HALAMAN PENGESAHAN

**PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN
PENGHARUM RUANGAN GEL DAN *SPRAY* TERHADAP
MOTILITAS SPERMA DAN SPERMATOGENESIS PADA
TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)**

Disusun oleh :

DELIA ANISHA ULFAH

NIM : 2009 031 0113

Yogyakarta, 14 Februari 2013

Disetujui oleh

Dosen pembimbing

Dosen penguji

Yuningtyaswari, S.Si., M.Kes

SN, Nurul Makiyah, S.Si., M.Kes

NIK : 173011

NIK : 173005

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dekan
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

dr. Alfaina Wahyuni, Sp. OG., M.Kes.
NIK. 173027

dr. H. Ardi Pramono, Sp. An., M.kes.
NIK. 173031

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Delia Anisha Ulfah

NIM : 20090310113

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Karya Tulis Ilmiah yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun ke perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir Karya Tulis Ilmiah ini.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan Karya Tulis Ilmiah ini hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Yogyakarta, 10 Februari 2013

Yang membuat pernyataan,

Delia Anisha Ulfah

MOTTO

Allah akan meninggikan derajat orang-orang yang berilmu tinggi
(QS. Al-Mujajalah: 11)

*Dan barang siapa yang bertaqwa kepada Allah, niscaya Allah
menjadikan baginya kemudahan dalam urusannya*

(QS. Ath Ahalaaq: 4)

*"Jenis efisiensi yang paling tinggi adalah kemampuan menggunakan
material yang ada untuk mendapatkan manfaat yang lebih baik"*

(Jawaharlal Nehru)

*"Yang membedakan orang sukses dan gagal bukan karena kemampuan
dan ide yang baik, tapi mempertaruhkan ide, menghitung risiko, dan
bertindak cepat"*

(Andre Malraux)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya Tulis ini saya persembahkan kepada:

Allah SWT

*Nabi Besar Muhammad SAW, keluarga, saudara,
sahabat serta para pengikutnya sampai akhir
zaman*

Ibunda tercinta Sri Yani

Ayahanda tercinta M. Mansyur, S.E.

Kakanda tercinta Jeffrey Surya Saputra, S.T.

*Terima kasih atas waktu, dukungan, kesabaran, dan
kasih sayang selama ini yang tiada suatu
kekurangan apapun sehingga menjadikan ananda
sebagai sosok manusia yang kuat, tegar dan lebih
bijaksana*

*Semoga Allah SWT senantiasa melindungi kalian
semua*

Amien Ya Robbalalamin

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Illahi Rabbi, yang telah melimpahkan kasih serta rahmat-Nya kepada penulis, sehingga dapat menyusun dan menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“Perbandingan Pengaruh Pendedahan Pengharum Ruang Gel dan *Spray* terhadap Motilitas Sperma dan Spermatogenesis pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)”**.

Sehubungan dengan tersusunnya Karya Tulis Ilmiah ini, penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini, di antaranya kepada :

1. dr. H. Ardi Pramono, Sp.An., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Ibu Yuningtyaswari, S.Si., M.Kes., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan petunjuk dan arahan berharga untuk penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Ibu SN Nurul Makiyah, S.Si., M.Kes., selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan penilaian yang membangun bagi penulis.
4. Kedua orang tua, M. Mansyur, S.E. dan Sri Yani, beserta kakak tercinta Yeffrey Surya Saputra, S.T yang selalu memberikan motivasi, kasih sayang, doa, dan perhatian yang tulus diberikan kepada penulis sampai terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Teman kelompok KTI penulis, Cynthia Hikmah Savitri dan Arby Shafara Sekundaputra, atas perjuangan, semangat, dan kesabaran dalam penyusunan karya tulis ilmiah ini.
6. Teman-teman di Kedokteran Umum angkatan 2009, Rizqy Afina Ulya, Renata Nurul, Susantia Prihatningsih, Nurul Anisa, Anggita Primasari, Siti Fatkhiyyatur, Mega Iriani, Ika Mira Puspitasari yang telah menjadi keluarga baru dan selalu memberikan motivasi.
7. Seluruh Dosen dan Staff pengajar FKIK UMY, yang telah banyak memberikan ilmu yang berarti untuk kedepannya.
8. Semua pihak yang telah membantu penulis sepenuhnya baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari, bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari sempurna dan tidak luput dari kekurangan, baik segi bahasa, tata cara penulisan maupun isi. Untuk itu tidak berlebihan kiranya apabila penulis mohon saran serta kritik yang berguna, agar di kemudian hari penulis mempersembahkan suatu hasil yang memenuhi syarat dan lebih baik.

Besar harapan penulis, semoga Karya Tulis Ilmiah ini dapat bermanfaat bagi para pembaca sekalian.

Yogyakarta, 10 Februari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	iii
MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
BAB I.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Keaslian Penelitian.....	5
BAB II.....	7
A. Tinjauan Pustaka.....	7
1. Udara.....	7
2. Pengharum Ruangan	8
3. Sistem Reproduksi Pria.....	11
4. Hubungan Kandungan Kimia Pengharum Ruangan dengan Organ Reproduksi	22
5. Mekanisme Pendedahan Ftalat pada Organ Reproduksi	26
B. Kerangka Konsep	28
C. Hipotesis	29
BAB III	30
A. Desain Penelitian	30
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	30

C. Tempat dan Waktu Penelitian.....	31
D. Variabel Penelitian	31
E. Definisi Operasional.....	31
F. Alat dan Bahan Penelitian	33
G. Jalannya Penelitian	34
H. Pengumpulan Data	34
I. Analisis Data	38
BAB IV	39
A. Gambaran Umum Penelitian.....	39
B. Hasil	40
C. Pembahasan.....	44
BAB V.....	55
KESIMPULAN DAN SARAN.....	55
A. Kesimpulan.....	55
B. Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	57
LAMPIRAN.....	61
A. Penimbangan Berat Badan Hewan Uji	61
B. Mean Jumlah Sel Spermatogonium, Spermatisit Primer, Spermatid, dan Motilitas Sperma.....	64
C. Spss Jumlah Sel Spermatogonium, Spermatisit Primer, Spermatid, dan Motilitas Sperma.....	64
D. Spss Motilitas Sperma	68

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan antara konsentrasi udara pada substansi kimia dari BEUC dengan SCHER	9
Tabel 2. Tabel rerata jumlah sel spermatogenik dan motilitas sperma <i>Rattus norvegicus</i> pada kelompok penelitian setelah diberi pendedahan pengharum ruangan yang berbeda.	42
Tabel 3. Nilai F dan Nilai p pada Sel Spermatogenik dan Motilitas Sperma	43

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Testis dan Epididimis (Junqueira, 2005).....	12
Gambar 2. Cells of the seminiferous epithelium. H&E stain. High Magnification (Junqueira, 2005).....	15
Gambar 3. Perubahan spermatid selama spermiogenesis (Junqueira, 2005).	16
Gambar 4. Sperma (Wolf, 1996).....	20
Gambar 5. Kandang Perlakuan	33
Gambar 6. Histologi Tubulus Seminiferus (HE ,400x) Kelompok Hewan Uji yang Tidak dipaparkan Pengharum Ruangan.....	41
Gambar 7. Histologi Tubulus Seminiferus (HE ,400x) Kelompok Hewan Uji yang dipaparkan Pengharum Ruangan bentuk cair	41
Gambar 8. Histologi Tubulus Seminiferus (HE ,400x) Kelompok Hewan Uji yang dipaparkan Pengharum Ruangan bentuk gel	42
Gambar 9. Jalur Metabolisme Umum dari Phthalate (dimodifikasi oleh Frederiksen, <i>et al.</i> , 2007).....	50

ABSTRAK

Pengharum ruangan adalah produk rumah tangga yang melepaskan senyawa kimia seperti ftalat dan formaldehid yang dapat berdampak pada sistem reproduksi. Senyawa kimia ini sebagai radikal bebas yang menyebabkan terganggunya fungsi testis, stres oksidasi pada spermatozoa, menurunnya fungsi sel Sertoli dan sel Leydig. Pendedahan pengharum ruangan yang terlalu lama sangat berbahaya bila mengenai sistem reproduksi, sehingga penelitian untuk mengetahui pengaruh pengharum ruangan gel dan spray terhadap motilitas sperma dan spermatogenesis pada tikus putih perlu dilakukan. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan *post-test only control group design*. Subjek penelitian ini adalah 18 tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur Wistar yang dibagi menjadi tiga kelompok yakni kelompok kontrol (tanpa didedahkan pengharum ruangan), kelompok gel (didedahkan pengharum ruangan gel aroma lemon di dalam kandang perlakuan), dan kelompok *spray* (didedahkan pengharum ruangan *spray* beraroma lemon setiap 10 menit sekali di kandang perlakuan). Perlakuan dilakukan selama 30 hari. Hari ke-31 dilakukan pembedahan untuk pengambilan organ testis dan perhitungan motilitas sperma. Data sampel yang diambil yaitu spermatogonium, spermatosit primer, spermatid, dan motilitas sperma. Data diuji statistik dengan *One-Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan analisis Post Hoc Tuckey. Hasil uji statistik dengan *One-Way ANOVA* menunjukkan ada perbedaan signifikan pada jumlah spermatogonium, spermatosit primer, dan spermatid pada setiap kelompok uji ($p < 0,05$) dengan hasil jumlah kelompok gel yang paling kecil. Hasil uji *One-Way ANOVA* pada motilitas sperma tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($p > 0,05$) akan tetapi kelompok gel tetap menunjukkan hasil yang paling kecil. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pendedahan pengharum ruangan dapat mempengaruhi spermatogenesis dan motilitas sperma pada *Rattus norvegicus*.

Kata kunci : Histologi, pengharum ruangan cair, pengharum ruangan gel, motilitas sperma, spermatogenesis

ABSTRACT

Air freshener is a household products that release chemicals such as phthalates and formaldehyde that could affect the reproductive system. This chemical compound as free radicals which can affect testicular function, oxidative stress on spermatozoa, decreasing Sertoli cell and Leydig cells. It's dangerous if exposed to the reproductive system by air freshener in a long time, so the study to determine the effect of air freshener gels and *spray* on sperm motility and spermatogenesis in mice is needed. The design of this study is experimental post-test only control group design. The subjects were 18 White Rats (*Rattus norvegicus*) Wistar which were divided into three groups: a control group (no exposed air freshener), the gel group (gel air freshener was exposed lemon scent), and the *spray* group (liquid air freshener was exposed lemon-scented *spray* every 10 minutes). The treatment carried out for 30 days. Then, on day-31 we performed testicular surgery and sperm motility calculations. The data sample taken is spermatogonia, primary spermatocytes, spermatids, and sperm motility. Data were tested statistically by One-Way ANOVA and Post Hoc analysis followed by Tukey. The results of statistical tests with One-Way ANOVA showed no significant difference in the number of spermatogonia, primary spermatocytes, and spermatids in each test group ($p < 0.05$) with the number result of small groups of gel. The results of One-Way ANOVA test in sperm motility showed no significant difference ($p > 0.05$) but the gel group continued to have the smallest. From these results it can be concluded that the exposure room fragrances can affect spermatogenesis and sperm motility in *Rattus norvegicus*.

Keywords: Histology, liquid air freshener, gel air freshener, sperm motility, spermatogenesis