

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN PENGHARUM  
RUANGAN YANG BERBENTUK CAIR DAN GEL TERHADAP  
GAMBARAN HISTOLOGI KORNEA MATA 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**

**PAJAR SIGIT NUGROHO**

**20090310209**

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

**2012**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN PENGHARUM  
RUANGAN YANG BERBENTUK CAIR DAN GEL TERHADAP  
GAMBARAN HISTOLOGI KORNEA MATA PADA TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*)**

Disusun oleh

**PAJAR SIGIT NUGROHO**

**20090310209**

Yogyakarta, 17 Desember 2012

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji

Yuningtyaswari, S.Si.,M.Kes.  
NIK. 173011

Dra. Idiani Darmawati, M. Sc.  
NIP. 196009211991032001

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

Dekan  
Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

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

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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Pajar Sigit Nugroho

NIM : 20090310209

Program Studi : Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Judul Penelitian : Perbandingan Pengaruh Pendedahan Pengharum Ruangan yang Berbentuk Cair dan Gel Terhadap Gambaran Histologi Kornea Mata pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*).

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, 17 Desember 2012

Yang membuat pernyataan

Pajar Sigit Nugroho

## MOTTO

*Jangan pernah percaya kalau kesempatan hanya datang satu kali, tetapi kesempatan akan datang banya buat orang yang mau bertarung dan tidak pernah kenal lelah untuk tidak menyerah.*

*Percayailah apa yang kamu yakini, maka akan kamu kerjakan semua cara untuk mencapai yang kamu inginkan dan kamu percayai itu.*

*Hal yang kamu takuti, maka itulah yang akan terjadi.*

*Sukai lah apa yang kamu kerjakan dan orang yang ada di sekitarnya, sehingga takkan pernah ada pikiran negatif tentang semuanya.*

*3 hal untuk menjadi babagia, sesuatu untuk dikerjakan, sesuatu untuk diharapkan, seseorang untuk dicintai.*

*Dibalik laki-laki sukses, sesungguhnya ada wanita yang besar jiwanya.*

## KATA PENGANTAR



Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, atas berkat rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah yang berjudul **“PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN PENGHARUM RUANGAN YANG BERBENTUK CAIR DAN GEL TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI KORNEA MATA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)”**. Shalawat serta salam tetap senantiasa tercurahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman jahiliyah ke zaman yang terang benderang seperti saat ini.

Penulis menyadari bahwa tanpa bimbingan dan bantuan dari semua pihak Karya Tulis Ilmiah ini tidak akan dapat terselesaikan. Untuk itu pada kesempatan ini penulis sampaikan penghargaan dan terima kasih kepada

1. Dr. Ardi Pramono, Sp. An, M. Kes., selaku Dekan Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta.
2. Yuningtyaswari, S.Si.,M.Kes. selaku pembimbing materi yang telah meluangkan waktu dan pemikiran untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Dra. Idiani Darmawati, M. Sc. selaku penguji yang telah memberikan penilaian dan saran yang membangun kepada penulis.
4. Kedua orang tua, Ayahanda Pujiyanto dan Ibunda Jariyah, serta kakak Melly Sri S. , Ghofur R. dan keponakan tercinta Meunasah Ferly Putri dan

Muhammad Rizky Ferliansyah yang selalu memberikan doa dan motivasi sampai terselesainya Karya Tulis Ilmiah ini.

5. Teman seperjuangan, Winny Ardhitia Garaini yang selalu memberi motivasi dalam penulisan Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Teman-teman Pendidikan Dokter 2009 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 orang yang berperan dalam pembuatan Karya Tulis Ilmiah ini yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan, sehingga masukan dan saran yang membangun sangat dibutuhkan penulis demi penyempurnaan Karya Tulis Ilmiah ini.

Akhir kata, penulis berharap karya tulis ilmiah ini bermanfaat dalam penambah wawasan ilmu pengetahuan khususnya ilmu kedokteran.

Yogyakarta, 17 Desember 2012

Pajar Sigit Nugroho

**HALAMAN PERSEMBAHAN**

**Karya Tulis ini kupersembahkan untuk:**

**Allah SWT**

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

**Ayahanda tercinta Pujiyanto.**

**Ibunda tercinta Jariyah.**

**Kakanda tercinta Ghofur R dan Melly Sri S.**

**Keponakan tersayang Meunasah Ferlya Putri dan  
Muhammad Rizky Ferliansyah.**

**Yang kasih sayangnya selalu tercurah untukku,**

**sembah sujud baktiku untuk kalian...**

**kita tegakkan terus kehormatan keluarga...**

**Terima kasih atas waktu, dukungan, pengalaman,  
kesabaran, cinta, dan kasih sayang selama ini yang tiada  
suatu kekurangan apapun sehingga menjadikan saya  
sebagai sesosok manusia yang kuat, tegar dan lebih  
bijaksana...**

**Semoga Allah SWT senantiasa melindungi kalian semua...**

**Amien Ya Robbalalamin...**

## DAFTAR ISI

KARYA TULIS ILMIAH.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN .....	iii
MOTTO.....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	vii
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR TABEL .....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	5
C. Tujuan Penelitian .....	6
D. Manfaat Penelitian .....	6
E. Keaslian Penelitian.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. Sistem Penglihatan .....	8
1. Anatomi dan Fisiologi.....	8
2. Histologi Kornea Mata.....	10
B. Pengharum Ruangan .....	16



1. Definisi.....	16
2. Kandungan .....	16
3. Pengaruh terhadap Kesehatan .....	19
4. Pendedahan Zat Toksik pada Kornea .....	20
C. Kerangka Konsep.....	23
D. Hipotesis.....	24
BAB III METODE PENELITIAN .....	25
A. Desain Penelitian.....	25
B. Lokasi dan Waktu .....	25
C. Subyek Penelitian.....	25
D. Variabel .....	26
E. Definisi Operasional.....	26
F. Alat dan Bahan Penelitian .....	28
G. Cara Penelitian .....	29
H. Analisis Data.....	32
I. Kerangka Penelitian .....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	33
A. Gambaran Umum Penelitian.....	33
B. Hasil Penelitian .....	35
C. Pembahasan .....	39
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	46
A. Kesimpulan.....	46
B. Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA .....	47
LAMPIRAN .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Anatomi Mata Luar. (The Children's Hospital of Philadelphia, 2010)	9
Gambar 2. Anatomi Bola Mata (Lasik MD, 2012).....	10
Gambar 3. Histologi Kornea (Slomianka, 2009).....	11
Gambar 4. Histologi Kornea (Ibrahim, 2008) .....	11
Gambar 5. Kandungan zat kimia dalam pengharum ruangan (Wallace, <i>et al.</i> , 1991). .....	19
Gambar 6. Kerangka Konsep .....	23
Gambar 7. Kandang Perlakuan. ....	27
Gambar 8. Gambaran Mikroskopis Kornea Mata Tikus Putih pada Kelompok Kontrol dengan Perbesaran 400x. Teknik Pewarnaan HE.....	37
Gambar 9. Gambaran Mikroskopis Kornea Mata Tikus Putih pada Kelompok PA (pengharum ruangan cair (aerosol) dengan Perbesaran 400x. Teknik Pewarnaan HE. ....	38
Gambar 10. Gambaran Mikroskopis Kornea Mata Tikus Putih pada Kelompok PB (pengharum ruangan gel) dengan Perbesaran 400x. Teknik Pewarnaan HE.. ....	38

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi utama dalam produk pengharum ruangan. ....	18
Tabel 2. Hasil Uji <i>Mann-Whitney</i> terhadap rata-rata ketebalan ( $\bar{x} \pm SD$ ) kornea tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) ( $\mu m$ ).....	36

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Hasil Pengamatan Ketebalan Kornea.....	51
Lampiran 2. Uji Analisa Kruskal-Wallis. ....	66
Lampiran 3. Uji Post Hoc <i>Mann Whitney</i> . ....	69
Lampiran 4. Penimbangan Berat Badan Hewan Uji.....	71
Lampiran 5. Jumlah Keratosit. ....	72

# **Perbandingan Pengaruh Pendedahan Pengharum Ruangan yang Berbentuk Cair dan Gel Terhadap Gambaran Histologi Kornea Mata pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)**

Pajar Sigit Nugroho<sup>1</sup>, Yuningtyaswari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY, <sup>2</sup>Departemen Histologi dan Biologi Sel, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UMY

## **INTISARI**

Pengharum ruangan adalah campuran kompleks senyawa organik, kimia beraroma, dan komponen fungsional lainnya yang mempunyai tujuan utama untuk memberikan aroma menyenangkan. Terdapat berbagai macam zat kimia dalam pengharum ruangan yang dapat mengganggu kesehatan seperti rokok. Pengharum ruangan dikatakan hampir sama dengan rokok dikarenakan banyaknya zat kimia yang hampir sama, dan merupakan pencemar udara. Pengharum ruangan lebih menyegarkan dan transparan jika dibandingkan dengan rokok yang berasap dan berbau tidak menyenangkan, sehingga mendorong masyarakat untuk menggunakan pengharum ruangan. Pengharum ruangan sangat berbahaya jika terdedah ke kornea dalam waktu yang cukup lama, sehingga penelitian tentang hal tersebut diperlukan. Desain penelitian ini adalah eksperimental dengan *post-test only control group design*. Penelitian dilakukan pada 18 ekor tikus putih, yang terbagi dalam 3 kelompok percobaan, kelompok kontrol negatif (tanpa didedahkan pengharum), kelompok perlakuan pengharum ruangan cair, dan kelompok perlakuan pengharum ruangan gel. Pada kelompok perlakuan dilakukan pendedahan pengharum selama 8 jam/hari selama 15 hari. Data diambil dengan mengukur ketebalan kornea di bawah mikroskop. Data dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hasil uji post hoc menunjukkan adanya perbedaan ketebalan kornea yang signifikan antara kelompok pengharum ruangan gel dengan kontrol  $p=0,037$  ( $p<0,05$ ), dan antara kelompok pengharum ruangan cair dengan kontrol  $p=0,025$  ( $p<0,05$ ). Perbedaan yang tidak signifikan ditunjukkan oleh kelompok pengharum ruangan gel dengan cair  $p=0,631$  ( $p>0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa pendedahan pengharum ruangan berpengaruh terhadap perubahan histologi kornea, namun tidak terdapat perbedaan pengaruh antara kedua bentuk pengharum ruangan yang digunakan.

Kata kunci: Histologi, ketebalan, kornea, pengharum ruangan cair, pengharum ruangan gel, zat kimia.

***The Comparison Effect of Liquid Air freshener and Gel Air Freshener  
Exposure on Cornea of White Rat (Rattus norvegicus)***

Pajar Sigit Nugroho <sup>1</sup>, Yuningtyaswari<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Student of Medicine and Health Science MUY, Faculty of Medicine and Health Sciences MUY, <sup>2</sup> Histology Department, Faculty of Medicine and Health Sciences MUY

**ABSTRACT**

*Air freshener is a complex mixture of organic compounds, aromatic chemicals, and other functional components that have a primary purpose to provide a pleasant odor. In air freshener there are various chemicals that can affect the health same as cigarettes. Air freshener can said almost same as cigarettes because many chemicals are identic, and there are kind of air pollutants. Air freshener is more pleasant and transparant when compared with cigarette smoke and have an unpleasant smell, that encouraging people to consume air freshener. It is dangerous if exposed directly to the cornea of the air freshener in a long time, so the research on this problem is needed. The study design is a experimental post-test only control group design. The subject of the research were 18 tails of white rat, divided into three experimental groups, the negative control group (without exposed fragrances), liquid air freshener treatment groups, and the air freshener gel treatment group. In the treatment group performed fragrances exposure for 8 hours / day for 15 days. The result taken by measuring the thickness of the corneal under the microscope. The results analyzed by using the Kruskal Wallis test followed by post hoc Mann-Whitney. Post hoc test result show that there is significantly differences between liquid air freshener group with control group  $p=0.025$  ( $p < 0.05$ ), and between group of gel air freshener with the control group  $p=0.037$  ( $p < 0.05$ ). No significant difference shown by the gel air freshener group with the liquid air freshener group  $p=0.631$  ( $p > 0.05$ ). This suggests that exposure to air freshener to give effect to changes in corneal histology, but there is no difference effect exposure between liquid and gel air freshener.*

*Keywords: Histology, thickness, cornea, liquid air freshener, gel air freshener, chemical substance.*