

**KARYA TULIS ILMIAH**

**PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN UAP BENSIN  
JENIS PREMIUM DAN PERTAMAX TERHADAP  
GAMBARAN HISTOLOGI TRAKHEA PADA TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) JANTAN**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Memperoleh Derajat Sarjana  
Kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan  
Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



Disusun oleh:

**ANDYAZGO MS ISNANDI**

**20100310123**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER**

**FAKULTAS KEDOKTERAN DAN ILMU KESEHATAN**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH YOGYAKARTA**

**HALAMAN PENGESAHAN KTI  
PERBANDINGAN PENGARUH PENDEDAHAN UAP BENSIN JENIS  
PREMIUM DAN PERTAMAX TERHADAP GAMBARAN HISTOLOGI  
TRAKHEA PADA TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*) JANTAN**

Disusun oleh:

**ANDYAZGO MS ISNANDI**

**20100310123**

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 8 April 2014

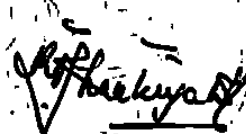
**Dosen Pembimbing**



**Yuningtyaswari, S.Si., M.Kes.**

**NIK: 19690921199509173011**

**Dosen Penguji**



**SN. Nurul Makiyyah, S.Si., M.Kes.**

**NIK: 19690804199409173005**

Mengetahui

**Kaprodi Pendidikan Dokter**

**Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan**

**Universitas Muhammadiyah Yogyakarta**



**Dr. Hanna Wahvuni, Sp. OG., M.Kes**

## **PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Andyazgo MS Isnandi

NIM : 20100310123

Program Studi : S1 Pendidikan Dokter

Fakultas : Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa karya tulis ilmiah yang saya tulis ini merupakan hasil karya saya sendiri dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber 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 ini.

Apabila dikemudian hari terbukti karya tulis ini hasil jiplakan, maka saya bersedia

menerima sanksi atas perbuatan saya tersebut

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya tulis ilmiah ini dipersembahkan kepada:

Kedua orang tua yang telah membesarkan dan mendidik serta memberi dukungan dan doa pada penulis.

Keluarga besar yang menjadi salah satu motivasi saya dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Bu Yuningtyaswari, S. Si., M. Kes yang telah membimbing dan memberi banyak masukan pada penulis.

Rekan penelitian (Nor Farikha dan Sitilia Muhartiningsih) yang telah bersedia bekerjasama menyelesaikan karya tulis ini dan juga banyak memberi kritik dan saran sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ini.

Semua teman-teman seperjuangan di Fakultas Kedokteran Ilmu Kesehatan UMY yang tak bisa disebut satu persatu.

Sahabat saya mahasiswa UGM Yusvaldo Baresi Haris yang sedari masa awal SMA hingga kini telah bersama-sama menjalani suka dan duka serta selalu memberi pelajaran berharga tentang kehidupan, salah

## KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena dengan pertolongan-Nya, penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini dengan lancar, meskipun banyak rintangan dan hambatan yang penulis alami dalam proses pengerjaannya.

Karya tulis ilmiah ini dikerjakan dalam rangka memenuhi sebagian syarat kelulusan memperoleh derajat strata satu sarjana kedokteran pada Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta. Nantinya diharapkan juga penulisan karya tulis ilmiah ini dapat menjadi sesuatu yang bermanfaat bagi kita bersama.

Tak lupa penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu Yuningtyaswari selaku dosen pembimbing yang telah membantu dalam pelaksanaan karya tulis ilmiah ini. Terimakasih juga kepada Sitilia Muhartiningsih dan Nor Farikha selaku teman sejawat yang telah bekerjasama mengerjakan seluruh proses penelitian ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih untuk dukungan orangtua dan teman-teman yang juga telah memberi kontribusi dalam pembuatan karya tulis ini, baik secara langsung maupun tidak langsung. Terakhir penulis juga mengucapkan terimakasih untuk pihak kampus yang telah mendanai penelitian ini hingga lebih memudahkan dalam pelaksanaan penelitian ini.

Akhir kata, penulis meminta maaf bila ada kekurangan dalam pembuatan maupun dalam pelaporan karya tulis ilmiah ini. Semoga karya ilmiah yang penulis buat ini dapat menjadi manfaat guna mencapai kehidupan yang lebih baik lagi

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN .....	iii
HALAMAN PERSEMBAHAN .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	x
INTISARI .....	xi
ABSTRACT.....	xii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. LATAR BELAKANG MASALAH .....	1
B. RUMUSAN MASALAH.....	4
C. TUJUAN PENELITIAN.....	4
D. MANFAAT PENELITIAN .....	5
E. KEASLIAN PENELITIAN .....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....	8
A. TINJAUAN PUSTAKA .....	8
1. SISTEM PERNAPASAN.....	8
a. DEFINISI.....	8
1. HISTOLOGI TRAKHEA .....	9

2. BENSIN .....	12
a. DEFINISI .....	12
b. PREMIUM DAN PERTAMAX .....	14
B. KERANGKA KONSEP .....	16
C. HIPOTESIS .....	17
BAB III METODE PENELITIAN .....	18
A. DESAIN PENELITIAN .....	18
B. SUBYEK PENELITIAN .....	18
C. POPULASI DAN SAMPEL PENELITIAN.....	20
D. LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN.....	20
E. VARIABEL PENELITIAN.....	20
F. DEFINISI OPERASIONAL.....	21
G. ALAT DAN BAHAN PENELITIAN .....	21
H. JALANNYA PENELITIAN.....	22
I. ANALISIS DATA .....	25
J. KERANGKA KERJA .....	26
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....	27
A. GAMBARAN PENELITIAN .....	27
B. HASIL PENELITIAN.....	28
C. PEMBAHASAN .....	32
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....	37
A. KESIMPULAN .....	37
B. SARAN .....	37

DAFTAR PUSTAKA.....	38
---------------------	----



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1	SISTEM RESPIRATORI .....	9
Gambar 2	KOMPONEN HISTOLOGI TRAKHEA .....	10
Gambar 3	KOMPONEN EPITEL RESPIRASI .....	12
Gambar 4	SKEMA PENELITIAN .....	26
Gambar 5	TRAKHEA KELOMPOK KONTROL .....	30
Gambar 6	TRAKHEA KELOMPOK PENDEDAHAN PERTAMAX...	31
Gambar 7	TRAKHEA KELOMPOK PENDEDAHAN PREMIUM .....	31
Gambar 8	DIAGRAM RERATA JUMLAH SEL GOBLET .....	33
Gambar 9	DIAGRAM RERATA JUMLAH KEPERAWATAN EPITEL .....	35

## INTISARI

Indonesia menggunakan Premium dan Pertamina sebagai bahan bakar kendaraan. Premium mempunyai angka oktan 88 dan mengandung unsur timbal. Pertamina mempunyai angka oktan 92 dan tidak mengandung unsur timbal, tetapi diganti dengan senyawa *Methyl Tertiary Butyl Ether (MTBE)*.

Tujuan penelitian ini untuk membandingkan pengaruh pendedahan kedua jenis bensin tersebut (Premium dan Pertamina) terhadap gambaran histologi trakhea tikus putih.

Penelitian eksperimental ini menggunakan rancangan percobaan *post-test only control group*. Subyek penelitian ini adalah 27 ekor *Rattus norvegicus* jantan galur *Sprague Dawley* berumur 8 minggu dengan berat badan 150-220 gram yang dibagi rata menjadi tiga kelompok: kelompok Kontrol, Pertamina, dan Premium. Pendedahan dilakukan 8 jam setiap hari selama 30 hari.

Hasil pengukuran rerata jumlah sel goblet kelompok Kontrol  $42,66 \pm 3,86300$ , kelompok Pertamina  $49,20 \pm 4,20951$  dan kelompok Premium  $50,26 \pm 4,83428$ . Rerata ketebalan epitel kelompok Kontrol  $16,86 \pm 1,27705 \mu\text{m}$ , kelompok Pertamina  $31,57 \pm 2,19165 \mu\text{m}$  dan kelompok Premium  $33 \pm 2,62763 \mu\text{m}$ . Uji ANOVA sel goblet signifikan (Sig, 002). Uji *Post-Hoc Tukey* antara Premium dan Pertamina tak signifikan (Sig, 863), Pertamina dan Kontrol signifikan (Sig, 010), Premium dan Kontrol signifikan (Sig, 003). Uji Kruskal Wallis ketebalan epitel signifikan (Sig, 000). Uji *Mann Whitney* antara Premium dan Pertamina tak signifikan (Sig, 724), Pertamina dan Kontrol signifikan (Sig, 000), Premium dan Kontrol signifikan (Sig, 000).

Kesimpulannya pendedahan bensin berpengaruh secara signifikan terhadap histologi trakhea dan terdapat perbedaan yang tidak signifikan antara pendedahan bensin premium dan Pertamina, namun pendedahan bensin Premium berpengaruh paling parah terhadap gambaran histologi trakhea yang ditunjukkan dengan rerata ketebalan epitel dan sel goblet paling tinggi.

Kata Kunci: angka oktan, timbal, MTBE, histologi trakhea