

**PENGARUH LATIHAN RENANG TERHADAP JUMLAH SEL RADANG
TRAKEA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus norvegicus*) GALUR WISTAR
YANG DIPAPAR ASAP ROKOK KRETEK**

TUGAS AKHIR

**Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Umum**



Oleh:

Yolenta Andika B.

NIM: 115070107111020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN DOKTER
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2015**

DAFTAR ISI

JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Masalah Penelitian	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Saluran Pernapasan & Trakea	
2.1.1 Saluran Pernapasan	5
2.1.2 Trakea	
2.1.2.1 Struktur Anatomi Trakea	6
2.1.2.2 Fungsi fisiologis trakea	8
2.2 Rokok	9
2.2.1 Jenis Rokok	11

2.3 Radikal Bebas

2.3.1 Pengertian Radikal Bebas	12
2.3.2 Reaksi Radikal Bebas	12
2.3.3 Sumber Radikal Bebas	13
2.3.4 Reaksi Perusakan oleh Radikal Bebas	18

2.4 Pengaruh Rokok

2.4.1 Proses Oksidasi pada perokok	19
2.4.2 Perubahan gambaran Histologi	
2.4.2.1 Aktivasi Sel Radang	20
2.4.2.2 Jenis Sel Radang	21
2.4.3 Penyakit Paru Obstruktif Kronis	25
2.4.3.1 Emfisema	27
2.4.3.2 Bronkitis Kronis	29

2.5. Antioksidan Enzimatik

29

2.6 Olahraga

30

2.6.1 *Exercise & Training*

33

2.6.2 Intensitas Olahraga

33

2.6.3 Pengaruh Olahraga sebagai Antioksidan

35

2.6.4 Latihan Renang sebagai Olahraga Pilihan

36

BAB III KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep

37

3.2 Hipotesis Penelitian

39

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

40

4.2 Populasi dan Sampel

40

4.3 Tempat dan Waktu Penelitian	42
4.4 Variabel Penelitian	42
4.5 Definisi Operasional	43
4.6 Bahan dan Alat Penelitian	44
4.7 Prosedur Penelitian	51
4.8 Analisis Data	51
4.9 Jadwal Kegiatan	53
BAB V HASIL DAN ANALISIS PENELITIAN	
5.1 Hasil Analisis Deskriptif.....	55
5.2 Hasil Analisa Statistik.....	58
5.2.1 Uji ANOVA.....	58
5.2.2 Uji <i>Post Hoc</i> Tukey.....	59
5.2.3 Uji Korelasi Pearson.....	60
5.2.4 Uji Regresi Linier.....	61
BAB VI PEMBAHASAN	
6.1 Sel Radang Trakea Tikus Kontrol (-).....	64
6.2 Sel Radang Trakea Tikus Kontrol (+).....	65
6.3 Sel Radang Trakea Tikus Kelompok P1 & P2.....	66
BAB VII PENUTUP	
7.1 Kesimpulan.....	68
7.2 Saran.....	68
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1. Rata-rata Jumlah Sel Radang.....	57
Tabel 5.2 Hasil Uji ANOVA.....	59
Tabel 5.3 Uji Pembandingan Berganda Tukey.....	59
Tabel 5.4 Uji Korelasi Pearson.....	61
Tabel 5.5 Uji Regresi 1.....	61
Tabel 5.6 Uji Regresi 2.....	62
Tabel 5.7 Uji Regresi 3.....	62

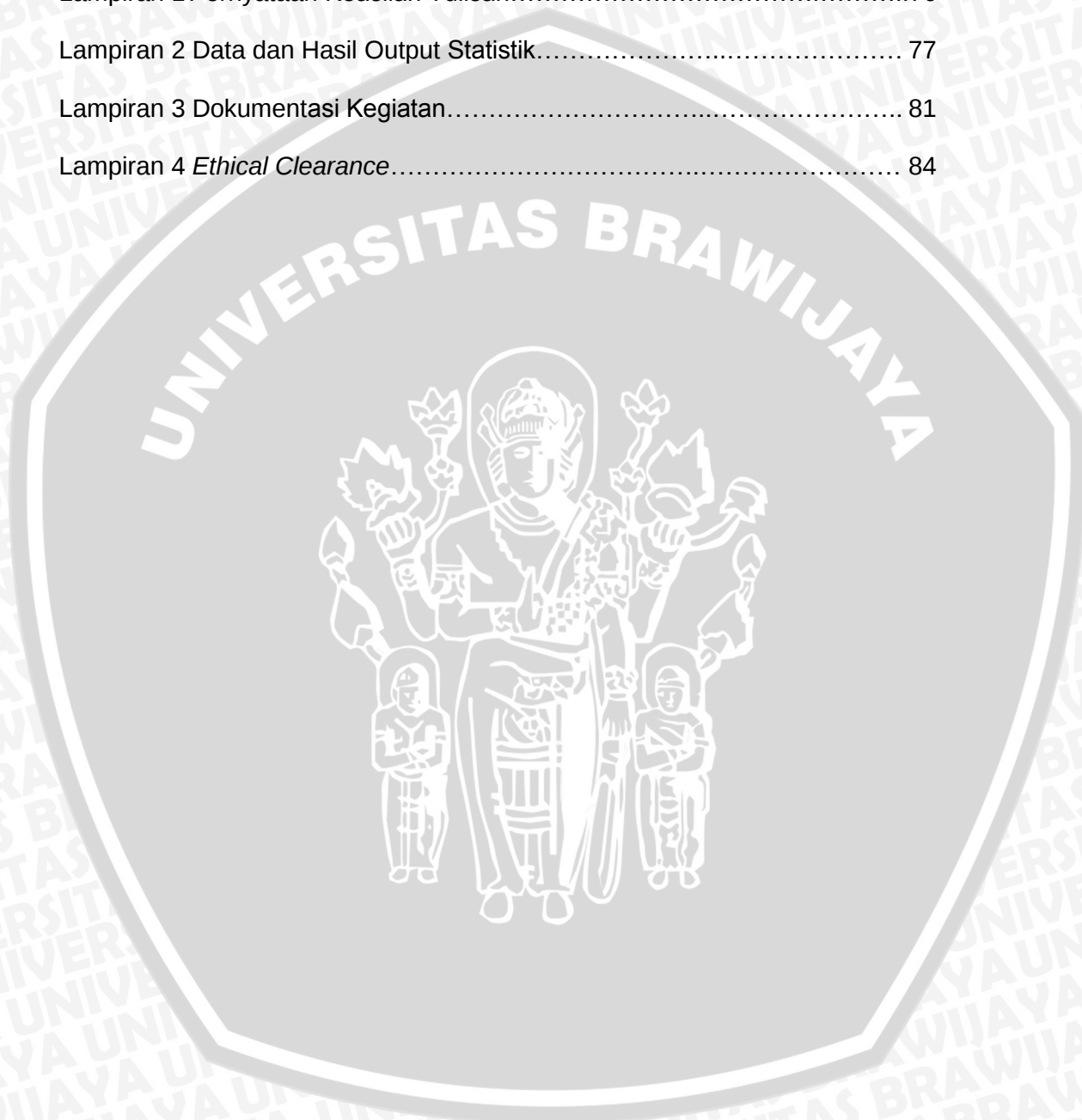


DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Anatomi Trakea	7
Gambar 2,2 Struktur Histologi Trakea.....	8
Gambar 2.3 Kandungan Zat Berbahaya dalam Rokok	10
Gambar 2.4. Akumulasi Sel Radang	25
Gambar 4.1 Skema Alur Kerangka Kerja Penelitian	32
Gambar 5.1 Kelompok kontrol negatif (-).....	55
Gambar 5.2 Kelompok kontrol positif (+)	56
Gambar 5.3 Kelompok Perlakuan Rokok & Renang Intensitas Ringan.....	56
Gambar 5.4 Kelompok Perlakuan Rokok & Renang Intensitas Berat.....	56
Gambar 5.5 Grafik Jumlah Rata-rata Sel Radang Trakea Tikus.....	57
Gambar L.3.1 Penimbangan Pakan Normal.....	81
Gambar L.3.2 Tikus Dipapar Asap Rokok Dalam <i>Smoking Chamber</i>	81
Gambar L.3.3 Tikus Direnangkan.....	81
Gambar L.3.4 Tikus Dijemur Setelah Direnangkan.....	81
Gambar L.3.5 Penimbangan Berat Beban.....	82
Gambar L.3.6 Enam Tikus per kandang.....	82
Gambar L.3.7 Penimbangan Berat Badan Tikus.....	82
Gambar L.3.8 Diseksi dan Pengambilan Trakea.....	82
Gambar L.3.9 Proses Penghitungan Sel Radang Trakea.....	83

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pernyataan Keaslian Tulisan.....	76
Lampiran 2 Data dan Hasil Output Statistik.....	77
Lampiran 3 Dokumentasi Kegiatan.....	81
Lampiran 4 <i>Ethical Clearance</i>	84



DAFTAR SINGKATAN

APC	: <i>Antigen Presenting Cell</i>
C6	: <i>Vertebrae Cervicalis</i> urutan ke-6
CD4	: <i>Cluster of Differentiation 4</i>
CD8	: <i>Cluster of Differentiation 8</i>
CH ₃	: Ion metil
CH ₃ Cl	: Metil Klorida
Cl	: <i>Chloride</i>
Cl ₂	: <i>Chlorine gas</i>
CO	: <i>Carbon monoxide</i>
CO ₂	: <i>Carbon dioxide</i>
Cu	: <i>Cuprum (Copper)</i>
DNA	: <i>Deoxyribonucleic Acid</i>
Fe	: <i>Ferrum (Iron)</i>
H ₂ O ₂	: Hidrogen Peroksida
HCl	: <i>Hydrogen Chloride</i>
HO ₂	: Hidroperoksil
HOCl	: <i>Hypochlorous Acid</i>
IgA	: Immunoglobulin A
IgE	: Immunoglobulin E
IgG	: Immunoglobulin G
IL-1 β	: Interleukin gol. 1 β
IL-6	: Interleukin gol. 6
Kkal/mol	: Kilo kalori/molekul

MN	: Mononuclear
NADPH	: Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate
NO	: Nitrogen monoxide
NO ₂	: Nitrogen Dioxide
O ₂	: Oksigen
OH	: Hydroxide Ion
PMN	: Polymorphonuclear
PPOK	: Penyakit Paru Obstruktif Kronis
PUFA	: Polyunsaturated Fatty Acid
ROS	: Reactive Oxygen Species
SOD	: Superoxide Dismutase
T5	: Vertebrae Thoracalis urutan ke-5
TNFα	: Tumor Necrosis Factor gol. A
UV	: Ultra Violet
WHO	: World Health Organization
Zn	: Zinc