



**PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS PEMAPARAN ASAP ROKOK
KRETEK DAN FILTER TERHADAP HISTOPATOLOGI GINJAL MENCIT
JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

Oleh:

**Islia Dewi Yuanita
NIM 100210103059**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**



**PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS PEMAPARAN ASAP ROKOK
KRETEK DAN FILTER TERHADAP HISTOPATOLOGI GINJAL MENCIT
JANTAN (*Mus musculus*)**

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi dan mencapai gelar Sarjana (S1)

Oleh:

**Islia Dewi Yuanita
NIM 100210103059**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2014**

PERSEMBAHAN

Dengan menyebut nama Allah SWT. Yang Maha Pengasih dan Penyayang. Puji syukur Alhamdulillah telah melimpahkan segala kenikmatan-Nya tanpa kurang sedikitpun, sholawat serta salam tetap tercurahkan pada tuntunan kita Nabi Muhammad SAW. yang telah memperjuangkan kita pada jalan yang benar. Saya persembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada

1. Ayah tercinta, Ismoyo Sunu, dan Ibu tercinta, Elliyah, yang selalu ada dalam hatiku. Terima kasih telah mendidik dan membesarkanku dengan kasih dan sayang, berdoa dengan tulus untuk segala kebbaikanku. Terimakasih telah memberikan banyak kesempatan untuk belajar, memberikan dukungan moral, material, dan pengorbanan yang sebaik-baiknya untuk keberhasilanku, semoga nanti aku bias membahagiakan kalian;
2. Bapak dan ibu guru dari TK, SDN, SMPN, SMAN, hingga PTN yang telah memberikan banyak ilmu yang bermanfaat, mendidik dengan tulus ikhlas agar menjadi pribadi yang berkarakter, berakhlak, serta membimbing dengan sepenuh hati;
3. Kakak dan adikku tersayang, Ellyis Rokhma Hapsari dan Yoelius Ramadhan Pamungkas yang selalu menjadi teman, penyemangat, penghibur dan pemberi motivasi untukku;
4. Teman-temanku seperjuangan di Pendidikan Biologi angkatan 2010;
5. Almamater tercinta Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Jember.

MOTTO

Dan Tuhanmu berfirman: “Berdo’alah kepada-Ku, niscaya akan kuperkenankan bagimu. Sesungguhnya orang-orang yang menyombonkan diri dari menyembah-Ku akan masuk neraka Jahanam dalam keadaan hina.
(Terjemahan Q.S. Al-Mu’min: 60)¹

Allah-lah yang menjadikan bumi bagi kamu tempat menetap dan langit sebagai atap, dan membentuk kamu lalu membaguskan rupamu serta memberikan kamu rezki dengan sebahagian yang baik-baik. Yang demikian itu adalah Allah Tuhanmu, Maha Agung Allah, Tuhan semesta alam.
(Terjemahan Q.S. Al-Mu’min: 64)¹

¹ Departemen Agama RI. 1992. Al Quran dan Terjemahannya. Surabaya: Surya Cipta Aksara

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Islia Dewi Yuanita

NIM : 100210103059

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Intensitas Pemaparan Asap Rokok Kretek dan Filter terhadap Histopatologi Ginjal Mencit Jantan (*Mus musculus*)” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 23 Desember 2014

Yang Menyatakan,

Islia Dewi Yuanita

NIM 100210103059

SKRIPSI

**PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS PEMAPARAN ASAP ROKOK
KRETEK DAN FILTER TERHADAP HISTOPATOLOGI GINJAL MENCIT
JANTAN (*Mus musculus*)**

Oleh

Islia Dewi Yuanita

NIM 100210103059

Pembimbing

Dosen Pembimbing I : Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.

Dosen Pembimbing II : Drs. Wachju Subchan M.S., Ph.D.

PERSETUJUAN

PENGARUH PERBEDAAN INTENSITAS PEMAPARAN ASAP ROKOK KRETEK DAN FILTER TERHADAP HISTOPATOLOGI GINJAL MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

SKRIPSI

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Biologi dan mencapai gelar Sarjana (S1)

Oleh

Nama Mahasiswa	: Islia Dewi Yuanita
NIM	: 100210103059
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun	: 2010
Daerah Asal	: Sidoarjo
Tempat, Tanggal Lahir	: Sidoarjo, 30 Juni 1992

Disetujui Oleh

Dosen pembimbing I,

Dosen Pembimbing II

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.
NIP. 19571028 198503 1 001

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

PENGESAHAN

Skripsi Berjudul “Pengaruh Perbedaan Intensitas Pemaparan Asap Rokok Kretek dan Filter terhadap Histopatologi Ginjal Mencit Jantan (*Mus musculus*)” telah diuji dan disahkan pada:

hari : Selasa

tanggal : 23 Desember 2014

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si.
NIP. 19571028 198503 1 001

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 19630813 199302 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dr. Jekti Prihatin, M.Si.
NIP. 19651009 199103 2 001

Kamalia Fikri S.Pd., M.Pd.
NIP. 19840223 201012 2 004

Mengesahkan

Dekan FKIP Universitas Jember,

Prof. Dr. Sunardi, M.Pd.
NIP. 19540501 198303 1 005

RINGKASAN

Pengaruh Perbedaan Intensitas Pemaparan Asap Rokok Kretek dan Filter terhadap Histopatologi Ginjal Mencit Jantan (*Mus musculus*); Islia Dewi Yuanita, 100210103059; 2014; 56 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Zat utama yang terkandung dalam rokok yang menjadi faktor timbulnya penyakit dan rasa ketagihan dari rokok ialah nikotin yang formula kimianya adalah $C_{10}H_{14}N_2$. Nikotin menyebabkan ketagihan karena kemampuannya memicu dopamine, dimana dopamine adalah hormon dan neurotransmitter yang mampu meningkatkan kerja otak dan metabolisme tubuh manusia. *National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse* (NKUDIC) menyebutkan merokok bisa meningkatkan risiko kanker dan penyakit ginjal. Merokok bisa mengurangi monoamine oxidaseB (MAO-B), enzim yang mempromosikan kesehatan seluruh tubuh. Dalam studi yang dilakukan oleh *Brookhaven National Laboratory* di New York, tingkat MAO-B pada ginjal rata-rata antara 33 hingga 46 persen lebih tinggi dari perokok. Paparan asap rokok akan mengakibatkan disfungsi tubular dan glomerosklerosis, bila paparan terus-menerus dilakukan maka akan berakhir pada penyakit ginjal kronis. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh perbedaan intensitas pemaparan rokok kretek dan filter terhadap histopatologi ginjal mencit, volume konsumsi air minum, berat badan, lama hidup, dan berat ginjal mencit.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratoris, penelitian jenis kualitatif dengan menganalisis adanya pengaruh pemaparan asap rokok (kretek dan filter) dalam kurun waktu dan frekuensi tertentu terhadap histo-patologi ginjal mencit (*Mus musculus*), menggunakan model rancangan acak lengkap (RAL). Penelitian ini menggunakan 35 ekor mencit jantan yang dibagi kedalam tujuh kelompok, yaitu kontrol, perlakuan pemaparan asap rokok filter 6 batang/hari, perlakuan pemaparan

asap rokok filter 4 batang/hari, perlakuan pemaparan asap rokok filter 2 batang/hari, perlakuan pemaparan asap rokok kretek 6 batang/hari, perlakuan pemaparan asap rokok kretek 4 batang/hari, perlakuan pemaparan asap rokok kretek 2 batang/hari. Setelah diberi perlakuan selama 35 hari, mencit dibedah dan diamati histopatologi ginjalnya, dengan cara dibuat menjadi preparat awetan histologi ginjal terlebih dahulu lalu diamati dibawah mikroskop cahaya. Hasil penelitian di uji dengan ANOVA dan dilanjutkan uji LSD.

Didapatkan hasil bahwa pengaruh perbedaan intensitas pemaparan asap rokok filter dan kretek terhadap histopatologi ginjal mencit menunjukkan hasil yang signifikan. Hasil analisis ANOVA mendapatkan nilai signifikansinya 0.00 maka dapat dikatakan bahwa pengaruh pemaparan asap rokok terhadap histopatologi ginjal berpengaruh signifikan. Berdasarkan hasil uji LSD dapat dilihat bahwa kelompok kontrol berbeda nyata dengan keseluruhan kelompok perlakuan kecuali dengan kelompok perlakuan filter 4 batang. Kelompok perlakuan filter 2 batang tidak berbeda nyata bila dibandingkan dengan keseluruhan kelompok perlakuan kecuali dengan perlakuan kontrol. Kelompok perlakuan filter 4 batang bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan lainnya berbeda nyata terhadap kelompok perlakuan filter 6 batang, kretek 6 batang, kretek 4 batang, dan kretek 2 batang, dan apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok perlakuan filter 2 batang hasilnya tidak berbeda nyata. Kelompok perlakuan kretek 4 batang bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan filter 6 batang, filter 2 batang, kretek 6 batang, dan kretek 2 batang tidak berbeda nyata, namun apabila dibandingkan dengan kelompok perlakuan filter 4 batang dan kontrol maka menampakkan hasil yang berbeda nyata. Kelompok perlakuan kretek 2 batang bila dibandingkan dengan kelompok perlakuan filter 6 batang, filter 2 batang, kretek 6 batang, dan kretek 4 batang menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dan apabila dibandingkan dengan kelompok kontrol dan perlakuan maka memiliki hasil yang berbeda nyata.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Perbedaan Intensitas Pemaparan Asap Rokok Kretek dan Filter terhadap Histopatologi Ginjal Mencit Jantan (*Mus musculus*)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terimakasih kepada

1. Prof. Dr. Sunardi, M.Pd., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Jember;
3. Prof. Dr. H. Joko Waluyo, M.Si., selaku Dosen Pembimbing I, dan Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, tenaga, serta perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. Dr. Jekti Prihatin, M.Si., dan Kamalia Fikri S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga untuk perbaikan tulisan ini;
5. Semua dosen FKIP Pendidikan Biologi, atas semua ilmu yang diberikan, bimbingan, serta didikan selama menjadi mahasiswa Pendidikan Biologi;
6. Seluruh teknisi dan laboran Laboratorium Program Studi Pendidikan Biologi yang selalu siap sedia membantu dalam penyediaan alat dan bahan;
7. Bapak Agus Murdojohadi dan Ibu Wahyu selaku teknisi dan laboran Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi yang telah memberikan banyak bantuan selama proses penelitian yang dilakukan di Laboratorium Biomedik Fakultas Kedokteran Gigi;

8. Kedua orang tuaku, kakak, adikku, dan keluarga besar yang dengan semangat selalu memberikan doa, motivasi, serta nasihat-nasihat terbaik untuk tetap berusaha keras;
9. Arinta, Kuswati, Puspita, Dayu, Sulistyو, Inge, Haqqi, Yessi, Putri, Tanti, Dilla, Ita, Tutus, Asti, Annisa, dan seluruh teman-teman Program Studi Pendidikan Biologi angkatan 2010 yang tidak dapat disebutkankan satu-persatu atas segala bantuan, semangat, nasihat, dan doa yang diberikan untuk kelancaran pengerjaan skripsi ini;
10. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.
Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, Desember 2014

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBING	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vi
HALAMAN PENGESAHAN	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan	4
1.4 Batasan Masalah	5
1.5 Manfaat	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Mencit (<i>Mus musculus</i>)	6
2.1.1 Klasifikasi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	6
2.1.2 Morfologi Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	7
2.1.3 Data Biologis Mencit.....	7
2.2 Rokok	8

2.2.1 Tembakau.....	9
2.2.2 Kandungan Kimia Tembakau.....	10
2.2.3 Kandungan Kimia Asap Rokok.....	12
2.2.4 Komponen Kimia Rokok yang Berbahaya Bagi Kesehatan.....	13
2.3 HistoPatologi Ginjal.....	14
2.4 Pengaruh Pemaparan Asap Rokok terhadap Ginjal.....	19
2.5 Jejas Sel.....	20
2.5.1 Definisi Jejas dan Adaptasi Sel.....	20
2.5.2 Penyebab Jejas Sel.....	20
2.5.3 Macam-Macam Jejas Sel.....	21
2.5.4 Jejas dan Perubahan Struktur Jaringan Ginjal oleh Zat Kimia.....	22
2.6 Hipotesis.....	22
BAB 3. METODE PENELITIAN.....	24
3.1 Jenis Penelitian.....	24
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	24
3.2.1 Tempat Penelitian.....	24
3.2.2 Waktu Penelitian.....	24
3.3 Identifikasi Variabel Penelitian.....	24
3.4 Definisi Operasional.....	24
3.5 Populasi dan Sampel.....	25
3.5.1 Populasi.....	25
3.5.2 Sampel.....	25
3.6 Alat dan Bahan Penelitian.....	25
3.6.1 Alat Penelitian.....	25
3.6.2 Bahan Penelitian.....	26
3.7 Desain Penelitian.....	26
3.8 Prosedur.....	27

3.8.1 Persiapan Penelitian.....	27
3.8.2 Uji Perlakuan.....	29
3.9 Analisis Data.....	32
3.10 Alur Penelitian.....	34
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	35
4.1 Hasil Penelitian.....	35
4.1.1 Histopatologi Ginjal Mencit.....	36
4.1.2 Pengukuran Harian.....	42
4.2 Pembahasan.....	44
4.2.1 Pengaruh Asap Rokok Filter dan Kretek terhadap Histopatologi Ginjal.....	46
4.2.2 Pengaruh Asap Rokok Filter dan Kretek terhadap Konsumsi Air Minum.....	50
4.2.3 Pengaruh Asap Rokok Filter dan Kretek terhadap Berat Badan.....	51
4.2.4 Pengaruh Nikotin terhadap Kerja Hormon.....	52
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA.....	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Mencit (<i>Mus musculus</i>).....	7
Gambar 2.2	Rokok (a) berfilter, dan (b) kretek.....	9
Gambar 2.3	Tanaman Tembakau.....	10
Gambar 2.4	Kandungan Kimia Rokok.....	14
Gambar 2.5	Histologi Ginjal Mencit (<i>Mus musculus</i>) Normal.....	15
Gambar 3.1	Alat Pengasapan.....	28
Gambar 4.1	Proses pemaparan asap rokok pada mencit.....	35
Gambar 4.2	Gambaran histologi ginjal perlakuan kontrol.....	36
Gambar 4.3	Gambaran histologi ginjal perlakuan Filter 6 batang/hari.....	37
Gambar 4.4	Gambaran histologi ginjal perlakuan Filter 4 batang/hari.....	38
Gambar 4.5	Gambaran histologi ginjal perlakuan Filter 2 batang/hari.....	38
Gambar 4.6	Gambaran histologi ginjal perlakuan Kretek 6 batang/hari.....	39
Gambar 4.7	Gambaran histologi ginjal perlakuan Kretek 4 batang/hari.....	40
Gambar 4.8	Gambaran histologi ginjal perlakuan Kretek 2 batang/hari.....	40
Gambar 4.9	Grafik pengukuran volume konsumsi air minum pada hari ke 1, 7, 14, 21, 28, dan 35.....	42
Gambar 4.10	Grafik pengukuran berat badan mencit.....	43

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Kriteria tingkat kerusakan histopatologi ginjal mencit pada tiap perlakuan.....	33
Tabel 4.1	Nilai histopatologi ginjal mencit paska perlakuan.....	41
Tabel 4.2	Pengukuran berat ginjal mencit paska perlakuan.....	44

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A. MATRIK PENELITIAN.....	60
LAMPIRAN B. GAMBARAN HISTOPATOLOGI GINJAL MENCIT (<i>MUS MUSCULUS</i>).....	62
LAMPIRAN C. DATA HASIL PENGAMATAN.....	69
LAMPIRAN D. HASIL STATISTIK ANOVA DAN LSD.....	85
LAMPIRAN E. FOTO PENELITIAN.....	88