

PENGARUH NIKOTIN SELAMA ORGANOGENESIS TERHADAP
PERKEMBANGAN RANGKA ANGGOTA PRA LAHIR
MENCIT ALBINO (*Mus musculus*) SWISS WEBSTER

S K R I P S I



Asal	Mediah	Klasifikasi
Terima Tanggal	14 OCT 2000	Klasifikasi
No. induk	10 2009 98 / 2000	574.19242 HAN P.

Oleh :

Ria Lestari Handayani

NIM : BICI 95 143

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
Agustus 2000



MOTTO

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antara kamu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”

(Q. S. Al Mujadilah 11)

“Ilmu adalah senjata, sabar adalah pakaian, yakin adalah kekuatan, kejujuran adalah penolong, taat adalah cinta, kebahagiaan adalah sholat”

(Suri Tauladan Rasulullah)

PERUNTUKAN

Skripsi yang sederhana ini saya peruntukkan kepada:

- Ayahanda SOEPRAPTO dan Ibunda RETNO SUPRPTI tercinta akan segala do'a, asa, pengorbanan serta curahan kasih sayang yang tiada pernah henti
- Guru-guruku terhormat
Akan segala bimbingan, bantuan dan petunjuk sehingga aku menjadi mengerti
- Adikku RENI tersayang
Akan segenap dukungan dan semangat di saat aku berada di ambang keputusasaan
- Mas INSAS terkasih
Akan lekatan perhatian, pengertian, ketulusan serta iringan langkah yang tiada pernah letih
- Almamater Universitas Jember yang selalu kubanggakan

PENGAJUAN

**PENGARUH NIKOTIN SELAMA ORGANOGENESIS TERHADAP
PERKEMBANGAN RANGKA ANGGOTA PRA LAHIR
MENCIT ALBINO (*Mus musculus*) SWISS WEBSTER**

SKRIPSI

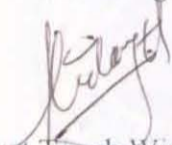
Diajukan untuk dipertahankan di depan Tim Penguji guna memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan sarjana Program Pendidikan Biologi Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Oleh:

Nama : RIA LESTARI HANDAYANI
NIM : BIC195143
Angkatan Tahun : 1995
Daerah Asal : Pacitan
Tempat Tanggal Lahir : Pacitan, 11 Februari 1977
Jurusan/Program : Pendidikan MIPA/Pendidikan Biologi

Disetujui oleh

Pembimbing I,



Dr. Hidayat Teguh Wiyono, MPd.
NIP. 131 759 845

Pembimbing II,



Drs. Supriyanto, MSi.
NIP. 131 660 791

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN MOTTO	ii
HALAMAN PERUNTUKAN	iii
HALAMAN PENGAJUAN	iv
HALAMAN PENGESAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
ABSTRAK	xii
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Sumber, Sifat Fisik dan Sifat Kimia Nikotin	6
2.2 Metabolisme, Distribusi dan Ekskresi Nikotin	7
2.3 Efek Fisiologis Nikotin	8
2.4 Teratogenitas Nikotin	9
2.5 Perkembangan Embrio Mencit	10
2.5.1 Pembelahan Sel	10
2.5.2 Tahap Blastulasi	11
2.5.3 Tahap Gastrulasi	11

2.5.4 Tahap Implantasi	12
2.5.5 Organogenesis Awal	13
2.5.6 Organogenesis Lanjut	13
2.6 Perkembangan Rangka	14
2.6.1 Jaringan Pengikat	14
2.6.2 Tulang Rawan	15
2.6.3 Tulang	15
2.7 Mekanisme Terjadinya Malformasi	16
2.8 Cara Kerja Zat Teratogen	16
2.9 Hipotesis	17
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	18
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	18
3.2.1 Alat Penelitian	18
3.2.2 Bahan Penelitian	18
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.3.1 Penyediaan Hewan Percobaan	18
3.3.2 Pemeliharaan Mencit	19
3.3.3 Perlakuan terhadap Hewan Percobaan	19
3.3.4 Perlakuan Nikotin	20
3.3.5 Pengamatan	20
3.4 Rancangan Percobaan	21
3.5 Analisis Data	21
IV. HASIL PENGAMATAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Pengamatan	22
4.1.1 Pengaruh Nikotin terhadap Perkembangan Rangka Anggota Depan	22

4.1.2 Pengaruh Nikotin terhadap Perkembangan Rangka Anggota Belakang	23
4.2 Pembahasan	31
4.2.1 Pengaruh Nikotin terhadap Perkembangan Rangka Anggota	32
V. SIMPULAN DAN SARAN	
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
1. Cara Pembuatan Dosis Nikotin	39
2. Matrik Penelitian	40
3. Surat Ijin Penelitian	41
4. Kartu Konsultasi Penyusunan Skripsi	42

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1.	Bahan Kimia dalam Asap Rokok yang Diisap	6
2.	Rancangan Percobaan	21
3.	Keadaan Penulangan Metakarpal dan Falang Anggota Depan, serta Metatarsal, Tarsal dan Falang Anggota Belakang Fetus Mencit Umur Kebuntingan 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin pada Umur Kebuntingan 7, 9 atau 11 Hari	24

DAFTAR GAMBAR

Nomor		Halaman
1.	Kelambatan Penulangan pada Rangka Anggota Depan Fetus Mencit Umur 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin Dosis 18 mg/kg bb pada Umur Kebuntingan 7 Hari	25
2.	Kelambatan Penulangan pada Rangka Anggota Belakang Fetus Mencit Umur 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin Dosis 18 mg/kg bb pada Umur Kebuntingan 7 Hari	26
3.	Kelambatan Penulangan pada Rangka Anggota Depan Fetus Mencit Umur 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin Dosis 18 mg/kg bb pada Umur Kebuntingan 9 Hari	27
4.	Kelambatan Penulangan pada Rangka Anggota Belakang Fetus Mencit Umur 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin Dosis 18 mg/kg bb pada Umur Kebuntingan 9 Hari	28
5.	Kelambatan Penulangan pada Rangka Anggota Depan Fetus Mencit Umur 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin Dosis 18 mg/kg bb pada Umur Kebuntingan 11 Hari	29
6.	Kelambatan Penulangan pada Rangka Anggota Belakang Fetus Mencit Umur 18 Hari yang Induknya Diperlakukan dengan Nikotin Dosis 18 mg/kg bb pada Umur Kebuntingan 11 Hari	30

ABSTRAK

Ria Lestari Handayani, Agustus 2000. "Pengaruh Nikotin selama Organogenesis terhadap Perkembangan Rangka Anggota Pra Lahir Mencit Albino (*Mus musculus*) Swiss Webster."

Skripsi Program Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Pembimbing (I) Dr. Hidayat Teguh Wiyono, MPd.
(II) Drs. Supriyanto, MSi.

Nikotin merupakan salah satu zat kimia yang terdapat didalam asap rokok dan merupakan zat yang bersifat teratogen. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh nikotin selama organogenesis terhadap perkembangan rangka anggota pra lahir mencit albino dan untuk mengetahui umur kebuntingan yang paling rentan terhadap perkembangan rangka anggota. Nikotin diberikan dengan dosis tunggal pada umur kebuntingan 7, 9 atau 11 hari dan diberikan secara intraperitoneal dengan dosis 6, 12 dan 18 mg/kg bb. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap atau (RAL). Mencit kontrol hanya diberi aquabidestilata steril sebagai pelarut nikotin. Mencit dimatikan dengan cara dislokasi leher pada umur kebuntingan 18 hari, dibedah kemudian fetus yang hidup dilakukan pewarnaan rangka dengan menggunakan Alizarin red-S menurut metode Taylor (1986 dalam Supriyanto, 1997: 11). Dengan cara ini dapat diketahui bahwa rangka yang menulang berwarna merah sedangkan yang tidak menulang akan berwarna jernih/transparan. Data yang diperoleh dianalisa dengan uji anova satu jalur dilanjutkan dengan uji LSD. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa nikotin mengakibatkan kelambatan penulangan pada komponen rangka anggota. Umur kebuntingan 11 hari jumlah rangka yang menulang menurun secara nyata jika dibandingkan dengan kontrol seiring dengan peningkatan dosis yang diberikan.

Kata Kunci : Nikotin, Organogenesis, Rangka Anggota

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwisastra, A. 1985. *Keracunan, Sumber, Bahaya serta Penanggulangannya*. Jakarta: Angkasa.
- Amin, M. 1996. *Penyakit Paru, Obstruktif Menahun (PPOM)*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Asthan, H. 1991. *Adverse Effect of Nicotine*. London: Adverse Drug React Rull Nicotine. University Press.
- Bajpai. 1991. *Osteologi Tubuh Manusia*. Jakarta: Binarupa Aksara
- Bevelander, G. dan A. J. Ramaley. 1979. *Dasar-dasar Histologi*. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Ganiswara, S. G. 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Kedokteran Umum UI.
- Geneser, F. 1994. *Buku Teks Histologi*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Goodman L. S. and A. G. Gilman. 1985. *Agent Actina at the Neuro Muscular Junction and Autonomic Ganglia*. New York: The Pharmacological Basic of Theuraphic.
- Joewana, S. 1989. *Gangguan Penggunaan Zat Narkotika, Alkohol, dan Zat Aditif Lain*. Jakarta: Gramedia.
- Johnson, K. E. 1994. *Histologi dan biologi Sel*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Junqueira, C. L. dan J. Carneiro. 1995. *Histologi Dasar*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Liss, A. R. 1985. *Basic Concept in Teratology*. New York: Faculty of Medicine University of Manitoba.
- Loomis, L. A. 1978. *Toksikologi Dasar*. Alih Bahasa: L. A. Donatus. Laboratorium Farmakologi dan Toksikologi. Yogyakarta: Fakultas Farmasi Universitas Gajah Mada.
- Lu, F.C. 1995. *Toksikologi Dasar*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Martha. 1985. *Smoking and Pregnancy*. Boston: Massachusett Colombia University.
- Prihiyantoro, E. 1995. *Pengaruh Nikotin terhadap Perkembangan Mencit Swiss Webster*. Bandung: Fakultas MIPA ITB.



- Rahayu, S. 1996. *Pengaruh Etil Alkohol terhadap Hasil Reproduksi Mencit New Zealand*. Malang: Laporan Penelitian Fakultas MIPA Malang.
- Roy, T. S. dan U. Subherwal. 1994. *Effect of Prenatal Nikotin Exposure on Morphogenesis of Somatosensory Cortex*. Neurotoxicol.
- Rugh, R. 1968. *The Mouse its Reproduction and Development*. Columbia: Burgess Publishing Company.
- Sadler, T.W. 1995. *Embriologi Kedokteran*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- , 2000. *Embriologi Kedokteran*. Jakarta: EGC Penerbit Buku Kedokteran.
- Schardein, J. L. 1985. *Chemically Induced Birth Defect*. New York: Marcel Dekker Inc.
- Siswosudarmo. 1992. *Obstetri Fisiologi*. Jakarta: Andi Offset.
- Sitepoe, M. 1997. *Usaha Mencegah Bahaya Merokok*. Jakarta: PT. Gramedia Widisarada Indonesia.
- Smith, R. 1995. *Resiko-resiko Kimia dan Janin*. Jakarta: PAN Indonesia.
- Sperber, G.H. 1991. *Embriologi Krasiniofasial*. Jakarta: Hypokrates Jakarta.
- Supriyanto. 1997. *Pengaruh Vinblastin Sulfat terhadap Perkembangan Pra Lahir Mencit Albino (Mus musculus) Swiss Webster*. Bandung: ITB.
- Syahrum, M.H. 1994. *Reproduksi dan Embriologi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Tuchman dan Duplessis. 1975. *Drug Effect on the Fetus*. London: Adis Press.
- Ulwan, A. N. 1995. *Pendidikan Anak dalam Islam*. Jakarta: Pustaka Amani.
- Yatim, W. 1990. *Histologi*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- , 1994. *Reproduksi dan Embriologi*. Bandung: Penerbit Tarsito.