

**PENGARUH ASAP ROKOK TERHADAP KADAR HORMON  
ESTRADIOL DAN PROGESTERON PADA TIKUS PUTIH  
(*RATTUS NORVEGICUS*) BETINA**

**TESIS**

**OLEH :**

**FEBRIYENI**  
**BP. 08 212 12 034**



**PROGRAM STUDI ILMU BIOMEDIK  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS ANDALAS  
PADANG  
2010**



## **Pengaruh Asap Rokok Terhadap Kadar Hormon Estradiol dan Progesteron Pada Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Betina**

Oleh : Febriyeni

(Dibawah Bimbingan Prof.DR.dr.Yanwirasti, PA dan  
Dra.Arni Amir, MS)

Asap rokok sangat banyak mengandung campuran racun yang kompleks. Beberapa dari racun tersebut adalah radikal bebas, karbonmonoksida, tar, nikotin yang mempengaruhi sel-sel saraf di otak. Sel-sel saraf ini dapat mempengaruhi sekresi hormone Estradiol dan Progesteron. Bersamaan hormone FSH memicu pematangan folikel sampai perkembangan menjadi folikel de Graff dan terjadi pula peningkatan sintesis estrogen, namun estrogen yang dikeluarkan menurun sementara estrogen yang tinggi ini dibutuhkan untuk merangsang pengeluaran LH, LH inilah yang menyebabkan terjadinya ovulasi. Begitu juga Hormon progesteron dihasilkan oleh korpus luteum dibawah pengaruh hormon LH yang dikeluarkan oleh hipofise anterior dan mempunyai pengaruh terhadap endometrium. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan pengaruh asap rokok terhadap kadar hormone Estradiol dan Progesteron.

Penelitian ini adalah eksperimental laboratoris dengan desain *post test only control group design*. Variabel yang di periksa adalah kadar Estradiol dan Progesteron. Penelitian ini menggunakan 24 ekor tikus putih betina (*Rattus Norvegicus*) yang terdiri dari 4 kelompok, yaitu 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan berdasarkan perbedaan pemberian asap rokok dengan dosis 1, 2 dan 3 batang sehari yang diberikan tiap hari dan waktu yang sama selama 20 hari. Kemudian hasilnya di analisis dengan menggunakan metode One Way ANOVA dan dilanjutkan dengan uji Multiple Comparisons jenis Bonferroni.

Dari hasil penelitian diketahui kadar hormon Estradiol tikus putih mengalami penurunan. Rata-rata kadar hormon Estradiol mengalami penurunan jika dibandingkan dengan kontrol (1733pg/dl). Tetapi penurunan kadar hormon Estradiol tidak sebanding dengan jumlah batang rokok yang diberikan selama 20 hari. Hal ini terlihat pada pemaparan dengan 3 batang rokok sehari, kadar hormon Estradiol tidak begitu besar mengalami penurunan (861pg/dl) jika dibandingkan dengan pemaparan 1 batang rokok (893pg/dl) dan pemaparan 2 batang rokok

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Bahaya yang ditimbulkan akibat merokok dapat merugikan kesehatan baik bagi pria maupun wanita. Menurut data *World Health Organisation* (WHO) tahun 2010 sekitar 20 % dari 1 miliar perokok didunia adalah wanita. Firman menjelaskan, meningkatnya jumlah perempuan perokok, sekarang tidak hanya wanita dewasa yang menjadi perokok aktif tapi dikalangan pelajar perempuan rokok sudah menjadi *trend*, dan menurut *survey* mendapatkan siswi Sekolah Dasar juga sudah mengenal rokok (Firman, 2010).

Dampak merokok terhadap wanita bermacam-macam bentuknya, diantaranya yang berkaitan dengan kesehatan reproduksi. Gangguan yang ditimbulkan mulai dari gangguan haid, *early menopause*, sulit untuk hamil. Pada wanita perokok terjadi pula peningkatan resiko munculnya kasus kehamilan di luar kandungan dan keguguran. Pada wanita hamil yang terpapar asap rokok beresiko melahirkan anak hiperaktif, kurang berat badan, cacat, lemah otak dan lahir tidak cukup bulan. Kebiasaan merokok dapat menyebabkan timbulnya kecacatan pada janin, sedangkan pada pria berupa impotensi, infertilitas dan gangguan spermatozoa. Sebagaimana yang tertulis dengan jelas dalam setiap kemasan rokok (Ginna, 2009, Susanti, 2008)

Asap rokok sangat banyak mengandung campuran racun yang kompleks. Beberapa dari racun tersebut adalah radikal bebas. Asap rokok dapat diuraikan menjadi gas dan partikulat, tiap bentuk tersebut mempunyai zat kimia yang berbeda. Secara keseluruhan bentuk gas mengalami oksidasi sedangkan bentuk



partikulat mengalami reduksi. Beberapa unsur pokok pada asap rokok dalam bentuk gas diantaranya adalah ammonia ( $\text{NH}_3$ ), karbonmonoksida (CO), karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ), nitrogen oksida (NO), nitrogen dioksida ( $\text{NO}_2$ ), hydrogen sianida (HCN). Dalam bentuk particulate diantaranya adalah tar, nikotin, metal (seperti cadmium, timah (lead), nikel, besi, kromium, arsenic) (Halliwell & Gutteridge, 1999).

Tar adalah getah tembakau yang berwarna coklat, dapat mengiritasi saluran pernapasan yang dapat menyebabkan penyakit jantung dan kanker. Karena mengandung lebih dari 43 bahan kimia yang diketahui menjadi penyebab kanker (karsinogen). Bahan seperti benzopyrene yaitu sejenis Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) telah lama diketahui sebagai agen yang memulakan proses kejadian kanker. Tar menghasilkan  $\text{O}_2$  (diperkirakan karena reaksi dari semiquinon terhadap  $\text{O}_2$ ) dan  $\text{H}_2\text{O}_2$  dan juga terlihat merusak DNA waktu diisolasi. Bentuk gas dari radikal bebas asap rokok lebih sedikit bertahan daripada tar, asap rokok yang masih baru mengandung NO yang sangat tinggi dan  $\text{NO}_2$  yang bisa bereaksi dengan hidrokarbon tak jenuh seperti isoprene di dalam asap rokok (Halliwell & Gutteridge, 1999. Tuc, 2008).

Karbon monoksida merupakan gas beracun yang dapat mengakibatkan berkurangnya kemampuan darah membawa oksigen serta bahan – bahan lainnya yang terkandung dalam rokok yang berbahaya dan merugikan bagi tubuh, sehingga berakibat pada kematian sel karena kekurangan oksigen (Putra, 2008).

Nikotin yang terkandung dalam rokok merupakan racun syaraf (*potent nerve poison*) yang biasa digunakan untuk racun serangga. Pada suhu rendah bahan ini bertindak sebagai perangsang dan merupakan penyebab salah satu

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian dengan pemaparan asap rokok terhadap kadar hormon estradiol dan progesteron pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Pemaparan asap rokok mempengaruhi penurunan kadar hormon Estradiol pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*)
2. Pemaparan asap rokok mempengaruhi penurunan kadar hormon Progesteron pada tikus putih betina (*Rattus norvegicus*)

#### 6.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, pembahasan dan kesimpulan di atas maka di sarankan:

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang pengaruh dari berbagai jenis rokok terhadap kadar hormon Estrogen dan Progesteron.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pengaruh rokok terhadap pemeriksaan secara histologis ovarium dan ovum pada satu siklus estrus.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditama, 1997. Rokok Dan Kesehatan. Edisi 3. Penerbit Universitas Indonesia
- Anita, 2004. Perubahan Sebaran Stadia Epitel Seminiferus, Penurunan Jumlah Sel-Sel Spermagenik dan Kadar Hormon Testosteron Total Mencit (*Mus Musculus L*) Galur DDY Yang diberi Asap Rokok Kretek. Program Pasca Sarjana Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
- Azizan, 2008. Nikotinx Untuk Perokok Aktif & Pasif. Diakses dari [www.edaransalindah.com](http://www.edaransalindah.com)
- Baziad, Ali 2003. Endokrinologi ginekologi edisi kedua. Media Aesculapius Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
- Beatrice & Thomas, 2006, Udara Dan Kesehatan Anda. Jakarta: PT. Bhuana Ilmu Populer.
- Campbell et al, 2004. Biologi. Universitas AirLangga Press. Surabaya.
- Coad, Jane. 2002. Anatomi & Fisiologi untuk Bidan. Jakarta: EGC.
- Drastyawan, dkk. 2001. Pengaruh Asap Rokok Terhadap Saluran Nafas. Jurnal Persahabatan Ilmiah Kesehatan
- Firman, 2010. 4,7 Persen Perempuan Bogor Perokok Aktif. Diakses dari <http://www.antaraneews.com>
- Ginna, 2009. Bahaya Mengintai Wanita Perokok. Diakses dari [www.wordpress.com](http://www.wordpress.com)
- Guyton, AC, Hall JE, 1997. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran* Edisi 9. Jakarta: EGC
- Indrawan, Rudi. 2008. Nikotin dan Permasalahannya. Diakses dari [www.sehatmental.blogspot.com](http://www.sehatmental.blogspot.com).
- Jamal S 2006, Pria Desa Berpendidikan rendah, Perokok Terbanyak. Peneliti di badan Pengembangan Kesehatan Jakarta. Medika Jurnal Kedokteran Indonesia No.03 tahun ke XXXII, Maret 2006
- Halliwell & Gutteridge, 1999, Free Radicals, Other Reactive Species and Disease. In free Radicals in Biology Medicine. New York: Oxford University.
- Hill, M. 2006, Estrous Cycle. The University of new South wales.