

## **ABSTRAK**

### **MEKANISME PAJANAN TIMBAL TERHADAP INFERTILITAS PRIA**

Putri Christina Tiomasa P, 2006      Pembimbing I : July Ivone, dr.,MS  
Pembimbing II : Sylvia Soeng, dr.,M.Kes

Kemajuan industri dan teknologi yang pesat memang mempermudah manusia di berbagai bidang kehidupannya. Namun tanpa disadari, hal tersebut juga membawa dampak negatif pada manusia dan lingkungan, berbagai macam zat polutan tidak jarang mempengaruhi kesehatan manusia. Timbal merupakan salah satu zat yang dapat menimbulkan efek toksik bagi manusia apabila terakumulasi berlebihan dalam tubuh.

Tujuan penulisan ini untuk mengetahui cara kerja timbal terhadap sistem reproduksi pria. Timbal dapat masuk ke dalam tubuh secara per inhalasi dan melalui saluran pencernaan. Berbagai macam efek toksik yang ditimbulkan antara lain terhadap saluran pencernaan, sistem hematopoietik, sistem saraf, ginjal, endokrin, dan sistem reproduksi. Pengaruh timbal pada sistem reproduksi pria terjadi melalui dua mekanisme utama. Pertama, timbal dapat menurunkan jumlah reseptor manosa sehingga sperma tidak mampu mengadakan reaksi akrosomal selain itu timbal juga dapat menyebabkan reaksi akrosomal prematur. Kedua, timbal akan bersaing dengan *zinc* untuk berikatan dengan protamin sehingga mengganggu stabilitas kromatin sperma yang sangat erat hubungannya dengan kesuburan pria.

Mengingat hal tersebut, maka perlu dilakukan pencegahan baik di rumah maupun di tempat kerja. Upaya pencegahan di tempat kerja antara lain dengan melakukan pemeriksaan secara berkala, prosedur perlindungan diri, dan penyuluhan kepada pekerja mengenai bahaya pajanan timbal.

Kata kunci : timbal, infertilitas pria

## **ABSTRACT**

### ***MECHANISM OF LEAD EXPOSURE ON MALE INFERTILITY***

Putri Christina Tiomasa P, 2006

*1<sup>st</sup> Tutor* : July Ivone, dr., MS

*2<sup>nd</sup> Tutor* : Sylvia Soeng, dr., M.Kes

*The enormous enhancement of industry and technology have given many benefits in human life, but at the other hand, these can also bring a negative effect to human and environment. Many kinds of toxic agents can influence human health, one of them is lead which can give a toxic effect if accumulate in human body.*

*The objective of this study is to identify the effect of lead on male reproductive system. Lead enters the human body through inhalation and digestive system. Many kind of toxic effects can influence the digestive system, hematopoietic system, nervous system, kidney, endocrine, and reproductive system. Lead can influence the male reproductive system through two mechanism. First, lead can decrease the amount of mannose receptor so the sperm is unable to undergo acrosome reaction; besides, it can also cause a premature acrosome reaction as well. Secondly, lead can compete with zinc in binding with protamine, so that it can interfere the sperm chromatin stability which is closely related to male fertility.*

*Regarding this, prevention is needed to be done at home and at the workplace as well. At the workplace, preventive efforts can be done by doing a blood test for lead concentration routinely, self protection procedure, and giving sufficient information to the workers about the harmful of lead exposure.*

*Key words : lead, male infertility*

## DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR DIAGRAM .....	xii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	2
1.3 Maksud dan Tujuan.....	3
1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah.....	3
1.5 Metodologi Penelitian .....	3
1.6 Lokasi dan Waktu .....	3
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 Timbal.....	4
2.1.1 Sejarah Penggunaan Timbal.....	4
2.1.2 Sumber Paparan .....	6
2.1.3 Batas Paparan Timbal .....	8
2.1.4 Epidemiologi .....	8
2.1.5 Kelompok yang Berisiko .....	10
2.1.6 Farmakokinetika Timbal.....	11
2.1.6.1 Absorpsi.....	11
2.1.6.2 Distribusi.....	12
2.1.6.3 Ekskresi.....	13
2.1.7 Toksikologi dan Efek Klinis Timbal .....	13
2.1.7.1 Toksikologi .....	13
2.1.7.2 Efek Klinis .....	13
2.1.8 Evaluasi Laboratorium.....	17
2.1.9 Penatalaksanaan.....	18
2.1.9.1 Keracunan Akut .....	18
2.1.9.2 Keracunan Kronik .....	19
2.1.10 Prognosis .....	19
2.1.11 Pengendalian .....	19
2.1.12 Pencegahan.....	19
2.2 Sistem Reproduksi Pria .....	19
2.2.1 Testis.....	21
2.2.1.1 Spermatogenesis.....	22
2.2.1.2 Spermatozoa.....	24

2.2.2 Saluran Kelamin .....	25
2.2.3 Kelenjar Tambahan.....	26
2.2.4 Penis.....	27
2.3 Analisis Semen.....	28
2.4 Infertilitas Pria .....	32
2.4.1 Faktor Penyebab Infertilitas Pria.....	33
2.5 Penelitian-penelitian.....	36
<b>BAB III PEMBAHASAN</b>	
3.1 Upaya Pencegahan .....	43
<b>BAB IV KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
DAFTAR PUSTAKA .....	47
RIWAYAT HIDUP .....	53

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Nilai normal analisis semen menurut WHO 1992 .....	31
Tabel 2.2 Perbandingan nilai normal dan patologis analisis semen .....	32

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Timbal .....	4
Gambar 2.2 Sumber-sumber pajanan timbal.....	7
Gambar 2.3 Anatomi sistem reproduksi pria .....	20
Gambar 2.4 Spermatogenesis .....	24
Gambar 2.5 Spermatozoa .....	25
Gambar 2.6 Reaksi akrosomal.....	37
Gambar 2.7 Nukleosom .....	39

## DAFTAR DIAGRAM

	Halaman
Diagram 2.1 Distribusi kadar timbal darah menurut bidang pekerjaan di Amerika Serikat.....	9
Diagram 2.2 Hasil pemeriksaan kadar timbal darah menurut ABLES 1995-2002 di Amerika Serikat.....	10
Diagram 2.3 Jumlah kadar timbal darah berdasarkan usia dan jenis kelamin ..	11