

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA  
PERCETAKAN KORAN DI DENPASAR**



Oleh :

**NI LUH MADE ANDRIYANI**  
**NIM. P07134017015**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR  
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
DENPASAR  
2020**

**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA**  
**PERCETAKAN KORAN DI DENPASAR**

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**  
**Menyelesaikan Pendidikan Program Diploma III**  
**Jurusan Teknologi Laboratorium Medis**  
**Politeknik Kesehatan Denpasar**  
**Program Reguler**

**Oleh :**

**NI LUH MADE ANDRIYANI**  
**NIM. P07134017015**

**KEMENTERIAN KESEHATAN R.I.**  
**POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR**  
**JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS**  
**DENPASAR**  
**2020**

∞LEMBAR PERSEMBAHAN∞

*Om Swastiastu*

*Om Awighnamastu Namoh Siddham*

Astungkara...

Puji Syukur kepada Ida Sang Hyang Widhi Wasa atas cinta dan asung kerta wara nugraha atas segala limpah dan rahmat, yang telah memberikanku dengan kekuatan, membekaliku dengan ilmu serta yang selalu memberi kemudahan hingga karya tulis Ilmiah yang sederhana ini dapat terselesaikan dengan tepat pada waktunya.

Karya Tulis Ilmiah ini saya persembahkan kepada yang tercinta Bapak I Made Dana (alm) dan Ibu Ni Wayan Sumiartini yang telah mendidik dan membesarkan saya dengan doa, kesabaran dan limpahan cinta yang takkan pernah bisa terbalas.

Tidak lupa saya ucapkan terimakasih kepada Orang Tua, Adik, serta keluarga terdekat yang selama ini telah memberikan motivasi dan doa terbaik selama saya menempuh pendidikan, sehingga saya bisa mencapai titik ini.

Terimakasih juga saya ucapkan kepada Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP,M.Erg selaku pembimbing utama karya tulis ilmiah ini yang selalu sabar dan mau membimbing saya hingga karya tulis ilmiah ini bisa terselesaikan, Terimakasih kepada bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST,M.Biomed. selaku pembimbing pendamping karya tulis ilmiah ini yang selalu memberikan saran dan bimbingan sehingga karya tulis ilmiah ini dapat terselesaikan dan menjadi lebih baik.

Terimakasih kepada ibu dan bapak dosen jurusan Teknologi Laboratorium Medis yang telah memberikan ilmu dan motivasi untuk menyelesaikan karya tulis ilmiah

ini, dan terimakasih kepada sahabat saya yang telah saya anggap seperti keluarga dimana 3 tahun lamanya waktu yang kita lalui penuh sedih, ceria dan canda tawa, mengantarkan sampai pada hari dimana kita akan memiliki tanggung jawab baru.


Terimakasih kalian selalu menjadi sosok yang selalu ada untuk saya.

*Om Santih, Santih, Santih Om*

**LEMBAR PERSETUJUAN**  
**KARYA TULIS ILMIAH**  
**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA**  
**PERCETAKAN KORAN DI DENPASAR**

**TELAH MENDAPAT PERSETUJUAN**

Pembimbing Utama



Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP,M.Erg  
NIP.196209111985022001


Pembimbing Pendamping



Heri Setiyo Bekti, S.ST,M.Biomed.  
NIP.198506022010121001

MENGETAHUI:  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR




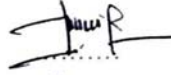

Cok Dewi Widhya Hana Sundari, SKM.,M.Si   
NIP. 196906211992032004

**KARYA TULIS ILMIAH**

**GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA  
PERCETAKAN KORAN DI DENPASAR**

**TELAH DIUJI DIHADAPAN TIM PENGUJI  
PADA HARI : KAMIS  
TANGGAL : 28 MEI 2020**

**TIM PENGUJI**

1. Dr. dr. Dewi Sarihati, M.Biomed (Ketua) 
2. Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP,M.Erg (Anggota) 
3. Jannah Sofi Yanty, S.Si., M.Si. (Anggota) 

MENGETAHUI:  
KETUA JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS  
POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES DENPASAR



Cok Dewi Widhya Hana Sundari, SKM.,M.Si   
NIP. 196906211992032004

## RIWAYAT PENULIS



Ni Luh Made Andriyani, lahir di Klungkung pada tanggal 06 September 1999. Penulis merupakan anak pertama dari pasangan orang tua I Made Dana (alm) (Ayah) dan Ni Wayan Sumiartini (Ibu).

Penulis mulai mengenal dunia pendidikan pada tahun 2004 di Taman Kanak-Kanak Kumara Jaya di desa Gunaksa, Kemudian tahun 2005 penulis melanjutkan pendidikan di Sekolah Dasar Negeri 1 Gunaksa, tahun 2011 penulis menempuh pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Dawan. Selanjutnya tahun 2014 penulis menempuh pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 2 Semarapura. Pada tahun 2017 penulis melanjutkan pendidikan di Politeknik Kesehatan Denpasar Program Studi Diploma III Jurusan Teknologi Laboratorium Medis angkatan ke sembilan

## SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ni Luh Made Andriyani  
NIM : P07134017015  
Program Studi : Diploma III  
Jurusan : Teknologi Laboratorium Medis  
Tahun Akademik : 2019/2020  
Alamat : Dusun Nyamping, Desa Gunaksa, Kecamatan Dawan,  
Kabupaten Klungkung

Dengan ini menyatakan bahwa:

1. Tugas akhir dengan judul *Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Percetakan Koran di Denpasar* adalah benar **karya sendiri atau bukan hasil karya orang lain.**
2. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa Tugas Akhir ini **bukan** karya sendiri atau plagiat hasil karya orang lain, maka saya sendiri bersedia menerima sanksi sesuai peraturan Mendiknas RI No.17 Tahun 2010 dan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk di pergunakan sebagaimana mestinya.

Denpasar, Mei 2020  
membuat pernyataan



**6000**  
CHANGKUNG

Ni Luh Made Andriyani  
NIM.P07134017015



**DESCRIPTION OF HEMOGLOBIN CONCENTRATION ON NEWSPAPER  
PRINTING WORKERS IN DENPASAR**

*Abstract*

**Background:** *Printing workers are vulnerable to chemical exposure used in their works. The chemical exposure comes from printing inks. Chemicals, particularly lead can affect hemoglobin levels. In addition to lead, hemoglobin levels are also affected by age, sex, tenure, smoking habits, use of PPE at work, diet, parasitic infections, and congenital diseases.* **Objective** *This study aims to identify the hemoglobin levels of newspaper printing workers in Denpasar.* **Method:** *It is descriptive research with the flow cytometry method. The research applied the automatic analysis of Sysmex XS-800. It involved a total of 30 respondents selected based on total sampling.* **The result** *showed that most respondents aged 26-45 years (85%) all male respondents (100%) most worked  $\geq 1$  years (90%) had smoking habits (50%) and did not smoke (50%) all respondents used PPE incomplete (100%). The research shows that only 1 respondent has a low hemoglobin level (5%). Then, a total of 18 respondents (90%) have a normal hemoglobin level. Normal hemoglobin levels were found at the age of 26-45 years (75%), male gender (90%) with long working  $\geq 1$  years (75%) of respondents did not smoke (50%), most of them had the behavior of using PPE not complete while working (90%). Low hemoglobin levels were found at the age of 26-45 years (5%) male gender (5%) with long working  $\geq 1$  years (5%), respondents had smoking habits (5%) and had behaviors of using PPE complete while working (5%). High hemoglobin levels were found at the age of 26-45 years (5%) male gender (5%) with long working  $\geq 1$  years (5%) of respondents had smoking habits (5%) and had incomplete use of PPE behavior when working (5%).* **Conclusion:** *The hemoglobin levels of newspaper printing workers are normal, and most of them comply with safety standards by wearing masks while working.*

*Keywords: Printing workers, hemoglobin, lead*

## GAMBARAN KADAR HEMOGLOBIN PADA PEKERJA PERCETAKAN KORAN DI DENPASAR

### ABSTRAK

**Latar belakang** pekerja yang bekerja dipercepatan memiliki tingkat risiko akibat paparan bahan kimia yang tinggi terhadap pekerjaannya. Paparan bahan kimia ini berasal dari tinta cetak. Zat kimia dapat mempengaruhi konsentrasi hemoglobin terutama timbal yang dapat menurunkan konsentrasi hemoglobin. Selain logam berat seperti timbal kadar hemoglobin juga di pengaruhi oleh usia, jenis kelamin, lama bekerja, kebiasaan merokok, penggunaan APD saat bekerja, pola makan, infeksi parasit dan penyakit bawaan. **Tujuan** mendeskripsikan kadar hemoglobin pekerja percetakan Koran di Denpasar, **Metode** yang digunakan deskriptif dengan metode *flow cytometry* digunakan analisa otomatis Sysmex XS-800. Total responden adalah 30 orang yang diambil secara total sampling. Dalam penelitian ini, **Hasil** penelitian menunjukkan bahwa responden sebagian besar berumur 26-45 tahun (85%) seluruh responden laki-laki (100%) sebagian besar bekerja  $\geq 1$  tahun (90%) memiliki kebiasaan merokok (50%) dan tidak merokok (50%) seluruh responden menggunakan APD secara tidak lengkap (100%). Responden dengan konsentrasi hemoglobin rendah adalah 1 orang (5%), kadar hemoglobin normal adalah 18 orang (90%) dan kadar hemoglobin tinggi adalah 1 orang (5%). Kadar hemoglobin normal ditemukan pada usia 26-45 tahun (75%), jenis kelamin laki-laki (90%) dengan lama bekerja  $\geq 1$  tahun (75%) responden tidak merokok (50%), sebagian besar memiliki perilaku menggunakan APD secara tidak lengkap saat bekerja (90%). Kadar hemoglobin rendah di temukan pada usia 26-45 tahun (5%) jenis kelamin laki-laki (5%) dengan lama bekerja  $\geq 1$  tahun (5%), responden memiliki kebiasaan merokok (5%) dan memiliki perilaku menggunakan APD secara tidak lengkap saat bekerja (5%). Kadar hemoglobin tinggi di temukan pada usia 26-45 tahun (5%) jenis kelamin laki-laki (5%) dengan lama bekerja  $\geq 1$  tahun (5%) responden memiliki kebiasaan merokok (5%) dan memiliki perilaku menggunakan APD secara tidak lengkap saat bekerja (5%). **Kesimpulan** dari penelitian ini adalah bahwa sebagian besar kadar hemoglobin pekerja percetakan koran adalah normal, dan sebagian besar pekerja melakukan perilaku hidup sehat dengan menggunakan masker saat bekerja.

Kata Kunci: Pekerja percetakan, hemoglobin, timbal

## RINGKASAN PENELITIAN

Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Percetakan Koran di Denpasar

Oleh: Ni Luh Made Andriyani (NIM: P07134017015)

Paparan tinta yang mengandung berbagai macam senyawa kimia. Salah satu zat kimia yang terdapat di dalam tinta adalah Timbal (Pb). Timbal termasuk dalam kelompok logam berat golongan IVA dalam sistem periodik unsur kimia, mempunyai nomor atom 82 dengan berat atom 207,2. Timbal merupakan logam yang sangat berbahaya dan bersifat toksik bagi manusia, yang bisa berasal dari tindakan mengkonsumsi makanan, minuman atau inhalasi dari udara, debu yang tercemar Pb, kontak dengan kulit, kontak dengan mata dan lewat prenatal. Timbal yang masuk ke tubuh manusia sebagian besar yaitu hampir 80% melalui inhalasi dan hanya sekitar 10–15% melalui ingesti pada orang dewasa. Paparan timbal dalam tinta percetakan secara terus-menerus dapat menyebabkan gangguan kesehatan diantaranya gangguan sistem hematopoietik seperti gangguan pada saat pembentukan hemoglobin. Selain itu kadar hemoglobin juga dipengaruhi oleh pola makan, usia, jenis kelamin logam berat, kebiasaan merokok, genetic, lama bekerja, perilaku menggunakan APD saat bekerja, infeksi parasit dan penyakit bawaan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar hemoglobin pada pekerja percetakan koran di Denpasar berdasarkan karakteristik yaitu umur, jenis kelamin, lama bekerja, kebiasaan merokok, dan perilaku menggunakan APD saat bekerja. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif dengan teknik sampling yaitu total sampling. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pekerja percetakan dibagian proses (mencetak) dengan jumlah sampel 20 orang. Pada penelitian ini dilakukan pengumpulan data mengenai karakteristik responden pekerja percetakan koran melalui wawancara dan pembagian kuisioner. Kemudian kadar hemoglobin pekerja diambil dari data *medical check up* pekerja yang dilakukan di salah satu laboratorium klinik. Hasil yang diperoleh disajikan dalam tabel dan diberi narasi.

Dari 20 responden pekerja percetakan koran didapatkan kadar hemoglobin rendah sebanyak 5%, kadar hemoglobin normal sebanyak 90%,

dan kadar hemoglobin tinggi sebanyak 5%. Berdasarkan kelompok umur sebanyak 75% responden memiliki kadar hemoglobin normal pada kelompok umur 26-45 tahun. Berdasarkan jenis kelamin seluruh pekerja memiliki jenis kelamin laki-laki dan sebanyak 90% responden memiliki kadar hemoglobin normal. Berdasarkan lama bekerja 75% pekerja memiliki kadar hemoglobin normal pada masa kerja 5-10 tahun. Berdasarkan kebiasaan merokok sebagian pekerja memiliki kadar hemoglobin normal pada pekerja yang tidak merokok sebanyak 50%, dan berdasarkan perilaku penggunaan APD saat bekerja sebanyak 90% memiliki kadar hemoglobin normal pada pekerja yang tidak menggunakan APD lengkap namun menggunakan masker saat bekerja. Berdasarkan hasil diatas dapat disimpulkan bahwa sebagian besar kadar hemoglobin responden pekerja percetakan koran adalah normal.

Bagi pekerja percetakan diharapkan untuk menggunakan APD secara lengkap terutama masker agar dapat meminimalisir paparan timbal yang bersumber dari tinta cetak. Selain itu agar pekerja lebih meningkatkan perilaku hidup sehat dengan cara tidak merokok. Bagi pihak perusahaan percetakan diharapkan untuk tetap melakukan *medical check up* secara rutin bagi karyawan.

Daftar bacaan: 54 (2009 – 2019)

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kepada Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat yang berlimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah dengan judul **“Gambaran Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Percetakan Koran Di Denpasar”**.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini bukan hanya karena usaha penulis semata, namun banyak pihak yang telah membantu menyelesaikan karya tulis ilmiah ini. Penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Bapak Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP.,MPH , selaku Direktur Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
2. Ibu Cokorda Dewi Widhya Hana Sundari,SKM.,M.Si , selaku Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kemenkes Denpasar.
3. Ibu Ida Ayu Made Sri Arjani, S.IP,M.Erg, selaku dosen Pembimbing Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran perbaikan terhadap karya tulis ilmiah ini
4. Bapak Heri Setiyo Bakti, S.ST,M.Biomed selaku dosen Pembimbing Pendamping yang telah banyak memberikan masukan dan saran perbaikan terhadap karya tulis ilmiah ini.
5. Para dosen-dosen Program Studi Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, yang telah memberikan ilmu yang bermanfaat.
6. Teman-teman angkatan ke-17 Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar.

7. Orang Tua dan Keluarga yang senantiasa memberi dukungan berupa moral dan material selama penulisan karya tulis ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih kurang dari sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan saran perbaikan dari pembaca.

Denpasar, Mei 2020

Penulis

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
RIWAYAT PENULIS .....	vi
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT .....	vii
ABSTRACT.....	viii
ABSTRAK.....	ix
RINGKASAN PENELITIAN.....	x
KATA PENGANTAR .....	xii
DAFTAR ISI.....	xiv
DAFTAR GAMBAR .....	xvi
DAFTAR TABEL.....	xvii
DAFTAR SINGKATAN .....	xviii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	4
C. Tujuan .....	4
D. Manfaat .....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Hemoglobin.....	6

B.	Timbal .....	15
C.	Metabolisme timbal dalam tubuh.....	16
D.	Percetakan .....	17
E.	Penetapan Kadar Hemoglobin.....	20
BAB III	KERANGKA KONSEP .....	23
A.	Kerangka Konsep .....	23
B.	Variabel dan Definisi Operasional .....	24
BAB IV	METODE PENELITIAN .....	27
A.	Jenis Penelitian.....	27
B.	Tempat dan Waktu Penelitian .....	27
C.	Populasi dan Sampel Penelitian .....	27
D.	Jenis dan Teknik Pengumpulan Data .....	28
E.	Pengolahan Dan Analisis Data.....	30
BAB V	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
A.	Hasil .....	31
B.	Pembahasan.....	37
BAB VI	SIMPULAN DAN SARAN.....	48
A.	Simpulan .....	48
B.	Saran.....	49
DAFTAR	PUSTAKA .....	50
LAMPIRAN		



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Struktur Hemoglobin.....	8
Gambar 2. Kerangka Konsep Penelitian .....	23

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kadar Hemoglobin.....	10
Tabel 2. Definisi Operasional Variabel.....	25
Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Umur.....	32
Tabel 4. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin .....	32
Tabel 5. Karakteristik Responden Berdasarkan Lama Bekerja .....	32
Tabel 6. Karakteristik Responden Berdasarkan Kebiasaan Merokok.....	33
Tabel 7. Karakteristik Responden Berdasarkan Penggunaan APD Saat Bekerja .....	33
Tabel 8. Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Percetakan Koran di Denpasar .....	34
Tabel 9. Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Pecetakan Koran Berdasarkan Kelompok Umur .....	34
Tabel 10. Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Pecetakan Koran Berdasarkan Jenis Kelamin.....	35
Tabel 11. Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Pecetakan Koran Berdasarkan Lama Bekerja .....	36
Tabel 12. Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Pecetakan Koran Berdasarkan Kebiasaan Merokok .....	36
Tabel 13. Kadar Hemoglobin Pada Pekerja Pecetakan Koran Berdasarkan Perilaku Penggunaan APD Saat Bekerja.....	37

## DAFTAR SINGKATAN

APD	: Alat Perlindungan Diri
Hb	: Hemoglobin
WHO	: <i>World Health Organization</i>
ALA	: <i>amino laevulinic acid</i>
ALAD	: <i>aminolevilini acid</i>
PBG	: porphobilinogen
Pb	: Timbal
COHb	: karboksilhemoglobin
EDTA	: <i>Ethylenediaminetetraacetic acid</i>
PT	: Perseroan Terbatas

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 : Lembar Persetujuan
- Lampiran 2 : Lembar Kuisisioner
- Lampiran 3 : Surat Permohonan Ijin Penelitian
- Lampiran 4 : Surat Rekomendasi Penelitian Penanaman Modal Provinsi Bali
- Lampiran 5 : Surat Rekomendasi Penelitian Kesbangpol Kota Denpasar
- Lampiran 6 : Hasil Pemeriksaan Kadar Hemoglobin Pekerja Percetakan Koran Di Denpasar
- Lampiran 7 : Dokumentasi Kegiatan