

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH
PADA PEROKOK AKTIF PEGAWAI BATIK**

SKRIPSI



ARSI TIARA KUSUMA

NIM. 3161005

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH
PADA PEROKOK AKTIF PEGAWAI BATIK**

SKRIPSI

Diajukan sebagai persyaratan menyelesaikan jenjang pendidikan
Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis



ARSI TIARA KUSUMA

NIM. 3161005

**PROGRAM STUDI
SARJANA TERAPAN
TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN NASIONAL
SURAKARTA
2020**

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil penelitian saya sendiri dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, serta tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari dapat ditemukan adanya unsur penjiplakan maka gelar kesarjanaan yang telah diperoleh dapat ditinjau dan/atau dicabut.



ARSI TIARA KUSUMA

NIM. 3161005

LEMBAR PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH
PADA PEROKOK AKTIF PEGAWAI BATIK**

Oleh:
Arsi Tiara Kusuma
NIM. 3161005

Telah disetujui untuk diajukan ujian skripsi.

Surakarta, 29 Juni 2020

Dosen Pembimbing



(Mastuti Widi Lestari, S.Si., M.Si)
NIDN. 0611018902

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS KADAR TIMBAL (Pb) DALAM DARAH
PADA PEROKOK AKTIF PEGAWAI BATIK**


Oleh :

Arsi Tiara Kusuma
NIM. 3161005


Telah dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan telah dinyatakan memenuhi syarat / sah

Surakarta, 01 Juli 2020


Ketua Penguji


(Tri Harningsih, S.Si., M.Si)
NIDN. 0626087902

Anggota Penguji I


(Purwati, S.Kim., M.Pd)
NIDN. 0616107801

Anggota Penguji II


(Mastuti Widi Lestari, S.Si., M.Si)
NIDN. 0611018902

Mengetahui,

Ketua Program Studi Sarjana Terapan
Teknologi Laboratorium Medis


(M. Taufiq Qurrohman, S.Si., M.Sc)
NIDN. 0622098502

MOTTO

“Kita melihat kebahagiaan itu seperti pelangi, tidak pernah berada di atas kepala kita sendiri, tetapi selalu berada di atas kepala orang lain”.

-Thomas Hardy-

“ Jika kamu ingin hidup bahagia, terikatlah pada tujuan, bukan orang atau benda”.

-Albert Einstein-

“Rahasia kesuksesan adalah mengetahui yang orang lain tidak ketahui”.

-Aristotle Onassis-

“Dia yang tahu, tidak bicara. Dia yang bicara, tidak tahu”.

-Lao Tse-

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim, “Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatu”

Alhamdulillahirobbil alamin, puji syukur dan sembah kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan nikmat yang berlimpah, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Analisis Kadar Timbal (Pb) dalam Darah pada Perokok Aktif Pegawai Batik*”.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini bukan hanya karena usaha penulis semata, namun banyak pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Hartono, S.Si., M.Si., Apt., selaku Ketua Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional.
2. Bapak M. Taufiq Qurrohman, M.Sc., selaku kepala Kepala Program Studi D-IV Teknologi Laboratorium Medis.
3. Ibu Mastuti Widi Lestari, S.Si., M.Si., selaku pembimbing yang memberikan bimbingan, tuntunan, kesabaran serta keikhlasan dalam memberikan pengarahan untuk penelitian.
4. Ibu Tri Harningsih, S.Si., M.Si., dan Ibu Purwati, S.Kim., M.Pd., selaku penguji untuk skripsi ini yang memberikan saran serta pengarahan.
5. Kedua orang tuaku yang aku sayangi, Bapakku Fathoni dan Ibuku Minancy, saudara laki-lakiku Rama Kusuma, Kharisma Dewanta dan saudara perempuanku Shirima Sukma Sari, Resi Khasmira serta seluruh keluarga yang telah memberikan dukungan, semangat, motivasi dalam segala hal sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Fajar Romadhon yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam proses pembuatan naskah.
7. Sahabat-sahabat ku Anisa Osiana Albaniah, Amalia Khoirunnisa, Agnes Nimas Ayu DP, dan Suci Haryanti yang telah memberikan semangat dan menemani proses pembuatan naskah.

8. Umu Hazin Amalia Susanti yang telah memberikan semangat dan waktu dalam menemani pembuatan naskah.
9. Tim skripsi bidang Toksikologi Klinik Yulia Nur Musdalifah, Resi Tondho Jimat dan Nugraha Aziz Prasetyo yang saling memberi semangat, bertukar pikiran dan saling membantu.
10. Semua Anggota Keluarga Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis yang membuat hari-hariku di STIKES Nasional berwarna.
11. Keluarga besar Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Nasional Surakarta, terima kasih atas segala yang diberikan hingga semua terlaksana dengan lancar.

“Walaikumsalam warahmatullahi wabarakatuh”

Surakarta, 01 Juli 2020

Penulis

ABSTRAK

Arsi Tiara Kusuma. NIM 3161005. Analisis Kadar Timbal (Pb) dalam Darah pada Perokok Aktif Pegawai Batik.

Pegawai batik terpapar timbal (Pb) melalui saluran pernafasan. Timbal berasal dari campuran zat pewarna yang dipakai dalam proses pewarnaan batik. Zat pewarna yang digunakan pada proses pewarnaan batik yaitu *remazol*. Aktifitas merokok diduga dapat meningkatkan kadar timbal (Pb) dalam darah. Merokok mengganggu efektifitas sebagian mekanisme pertahanan respirasi. Rokok dapat merangsang produksi mukus dan menurunkan pergerakan silia. Penurunan pergerakan silia dapat merangsang terjadinya akumulasi mukus yang kental dan terperangkapnya partikel timbal (Pb). Batas kadar timbal (Pb) dalam darah adalah $<10 \mu\text{g/dL}$. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kadar timbal (Pb) dalam darah pada perokok aktif pegawai batik.

Penelitian dilakukan secara Studi Literatur dengan menyatukan bukti – bukti pembenaran. Data yang didapat dianalisis secara deskriptif. Hasil dari Studi Literatur menunjukkan kebiasaan merokok mempengaruhi kadar timbal dalam darah pegawai batik menurut Anggi dkk. (2016), Rosita dkk. (2019), dan Tapani (2019). Peneliti Anggi (2016) menyatakan adanya hubungan kebiasaan merokok terhadap kadar timbal dalam darah, dengan nilai signifikansi $p=0,029$. Rosita dkk. (2019) dan Tapani (2019) menyatakan bahwa lama merokok menyebabkan kadar timbal dalam darah meningkat.

Kesimpulan dari penelitian studi literatur ini aktifitas merokok (perokok aktif) dapat meningkatkan kadar timbal (Pb) dalam darah.

Kata kunci : Perokok Aktif, Timbal, Darah, Pegawai Batik

ABSTRACT

Arsi Tiara Kusuma. NIM 3161005. Analysis of blood lead (Pb) levels in active smokers of batik employees.

Batik employees are exposed to lead (Pb) through the respiratory tract. Lead is derived from a mixture of coloring agents used in the batik coloring process. The coloring agent used in the batik coloring process is remazol. Smoking activity is thought to increase lead levels (Pb) in the blood. Smoking interferes with the effectiveness of some of the respiratory defense mechanisms. Cigarettes can stimulate mucus production and reduce ciliary movement. Decreased ciliary movement can stimulate the accumulation of thick mucus and trapped lead particles (Pb). The lead level (Pb) in the blood is $<10 \mu\text{g} / \text{dL}$. This study aims to analyze the levels of lead (Pb) in blood in active smokers of batik employees.

The study was conducted in a Literature Study by bringing together evidence - justification. The data obtained were analyzed descriptively. The results of the Literature Study show smoking habits affect lead levels in the blood of batik employees according to Anggi et al. (2016), Rosita et al. (2019), and Tapani (2019). Anggi (2016) stated that there was a correlation between smoking habits and blood lead levels, with a significance value of $p = 0.029$. Rosita et al. (2019) and Tapani (2019) state that prolonged smoking causes blood lead levels to increase.

The conclusion of this literature study is that smoking (active smokers) can increase blood lead (Pb) levels.

Keywords : Active smokers, Lead, Blood, Batik employees

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK	viii
ABSTARCT	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	2
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Kajian Pustaka.....	5
2.2 Kerangka Pikir	16
BAB III METODE PENELITIAN	17
3.1 Alur Penelitian	17
3.2 Sumber Data.....	17
3.3 Analisis Data.....	19
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Hasil.....	21
4.2 Pembahasan.....	24
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran.....	29
Daftar Pustaka	30
Lampiran	32

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kategori Perokok.....	14
Tabel 2. 2 Zat pewarna dan Zat Pembantu.....	15
Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian.....	20
Tabel 4.1 Hasil Kadar Timbal dalam Limbah Cair Batik	21
Tabel 4.2 Hasil Kadar Timbal Darah pada Pewarna Batik	22
Tabel 4.3 Hasil Perokok Aktif Meningkatkan Kadar Timbal Darah.....	23

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Metabolisme Timbal	7
Gambar 2.2 Kerangka Pikir.....	16

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan industri semakin meningkat dari masa ke masa, salah satunya adalah industri batik yang merupakan karya seni budaya bangsa Indonesia yang telah diwariskan secara turun – temurun. Proses pewarnaan dalam industri batik adalah proses yang sangat penting dan tidak mungkin ditinggalkan. Untuk memenuhi tingginya permintaan konsumen, maka sebagian produsen batik beralih menggunakan zat pewarna sintetis atau kimia karena dianggap bahwa zat pewarna sintetis atau kimia lebih mudah penggunaannya, cepat pelaksanaannya, ekonomis dan mudah didapat di pasaran (Hastuti, 2018).

Penggunaan zat pewarna sintetis atau kimia dapat menimbulkan masalah pencemaran lingkungan dan kesehatan. Pewarna sintetis atau kimia yang dapat digunakan dalam pewarnaan tekstil batik antara lain zat pewarna reaktif, indigosol, dan naftol (Daranindra, 2010). Penggunaan bahan pewarna sintetis atau kimia meningkatkan paparan logam berat seperti timbal (Pb) pada pekerja batik. Menurut penelitian Tri Murniarti dkk (2015) ditemukan Pb hingga 0,2349 mg/L di limbah cair industri batik di sungai Jenes Laweyan.

Timbal digunakan sebagai campuran pewarna pada proses pewarnaan batik. Timbal (Pb) berasal dari zat mordan sebagai pengikat zat warna yaitu $PbCrO_4$,

timbal putih $[\text{Pb}(\text{OH})_2 \cdot 2\text{PbCO}_3]$ untuk menghasilkan warna putih dan timbal merah (Pb_3O_4) untuk menghasilkan warna merah (Hastuti, 2018).

Perokok aktif memiliki potensi terpapar timbal (Pb) lebih besar dibandingkan orang yang tidak merokok. Indonesia menduduki peringkat ke tiga konsumen rokok terbesar di negara (WHO,2010). Berdasarkan penelitian (Wulandari dkk., 2016) menyatakan bahwa terdapat hubungan antara kebiasaan merokok terhadap kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas. Penelitian Hasan dkk (2013), menyatakan bahwa ada hubungan kebiasaan merokok terhadap kadar timbal darah pedagang kaki lima. Berdasarkan penelitian Rosita dkk (2019), menyatakan bahwa ada hubungan tingkat toksisitas logam timbal (Pb) dengan perokok aktif pekerja pengecatan motor pekanbaru.

Kebiasaan merokok dapat menjadi faktor pemicu tingginya kadar timbal dalam darah. Hal ini disebabkan karena salah satu komponen rokok adalah timbal. Kandungan timbal dalam rokok dapat memberikan kontribusi dalam penimbunan kadar timbal dalam darah sehingga dapat mengakibatkan gangguan pada pertumbuhan , metabolisme, dan kerusakan pada otak (Hasan, 2013).

Berdasarkan latar belakang diatas, penulis ingin melakukan penelitian mengenai analisis kadar timbal (Pb) dalam darah pada perokok aktif pegawai batik. Dengan adanya penelitian ini, diharapkan dapat memberikan informasi mengenai gambaran kadar timbal dalam darah pegawai batik yang merupakan perokok aktif.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana kadar timbal (Pb) dalam darah pada perokok aktif pegawai batik ?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui gambaran kadar timbal (Pb) dalam darah perokok aktif pegawai batik.

2. Tujuan Khusus

Untuk mengetahui kadar timbal (Pb) dalam darah perokok aktif pegawai batik.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Menambah pengetahuan tentang kadar timbal (Pb) dalam darah terhadap perokok aktif pegawai batik dan mekanisme toksikologi kadar timbal dalam darah.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Penulis

Menambah pengetahuan dan keterampilan penulis tentang kadar timbal (Pb) dalam darah pada perokok aktif pegawai batik dan menambah pengalaman dalam pembuatan studi literatur tentang kadar timbal (Pb) dalam darah pada pegawai batik yang tergolong perokok aktif.

b. Bagi Akademik

Menambah sumber bacaan dan perbendaharaan Skripsi tentang penelitian studi literatur kadar timbal (Pb) dalam darah terhadap perokok aktif pegawai batik.

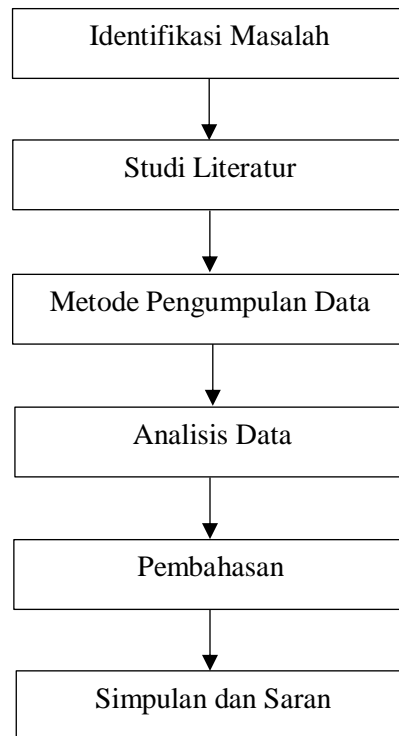
c. Bagi Masyarakat

Memberi informasi kepada masyarakat tentang bahaya merokok yang dapat meningkatkan kadar timbal (Pb) dalam darah pegawai batik.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Alur Penelitian



3.2 Sumber Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini bersumber dari jurnal ilmiah dalam rentang 10 tahun terakhir. Jurnal yang di ambil berkaitan dengan analisis kadar timbal (Pb) dalam darah pada perokok aktif pegawai batik. Sumber-sumber tersebut di dapat dari karya yang di tulis oleh intelektual dan ahli yang berkompeten pada bidang yang terkait diantara karya-karya tersebut adalah:

1. Hasan, Wirsal., Matondang, AR dan Syahrin, Alvi. 2013. Pengaruh Jenis Kelamin dan Kebiasaan Merokok terhadap Kadar Timbal Darah. Departemen Kesehatan Lingkungan FKM : Universitas Sumatera Utara.
2. Murniati, Tri. 2015. Pengelolaan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Elektrolisis Sebagai Upaya Penurunan Tingkat Konsentrasi Logam Berat di Sungai Jenes, Laweyan, Surakarta. *Jurnal EKOSAINS. Volume VII No. 1.*
3. Anggi Tri, Huwaida. Rahardjo, Mursid. Setiani, Onny. 2016. Faktor – faktor Risiko yang Berhubungan dengan Konsentrasi Timbal (Pb) dalam Darah pada Pekerja di Perusahaan Rokok Wido di Kabupaten Kudus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat. Volume 4, Nomor 3.*
4. Ardillah, Yustini. 2016. Faktor Risiko Kandungan Timbal di dalam Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat. Volume 7 (3) : 150 – 155.*
5. Kurnia, Maulidha, Dini dan Rachmadiarti, Fida. 2016. Potensi Jerami Sebagai Adsorben Logam Timbal (Pb) Pada Limbah Cair Industri Batik Sidokare, Sidoarjo. *LenteraBio. Vol 5 No 3 : 111 – 116.*
6. Wulandari, Dyah., Abdullah, Sugeng., dan Yulianto. 2016. Hubungan Lama Merokok, Lama Bertugas dan Arus Lalu Lintas Kendaraan dengan Kadar Timbal (Pb) dalam Rambut Polisi Lalu Lintas di Kabupaten Magelang. *Jurusan Kesehatan Lingkungan : Politeknik Kesehatan Kemenkes Semarang.*
7. Hastuti, Pramudji. Sunarti dan Prasetyastuti. 2018. Hubungan Timbal dan Krom pada Pemakaian Pewarna Batik dengan Kadar Hemoglobin dan *Packed*

Cell Volume pada Pengrajin Batik di Kecamatan Lendah Kulon Progo. *Journal Of Community Empowerment For Health. Vol 1 (1) : 28 – 35.*

8. Mayarseli, D.P., Shinta, D.Y. 2019. Verifikasi Logam Timbal pada Urin dengan Variasi Zat Pengoksidasi dan Metode Destruksi Basah pada Perokok Aktif. *Sainstek : Jurnal Sains dan Teknologi. Volume 11 (1) : 01 – 07.*
9. Rosita, Betti dan Mustika, Helvina. 2019. Hubungan Tingkat Toksisitas Logam Timbal (Pb) dengan Gambaran Sediaan Apus Darah pada Perokok Aktif. *Jurnal Kesehatan Perintis. Volume 6 Nomor 1.*
10. Tapani, Viori. 2019. Perbandingan Kadar Logam Timbal (Pb) dalam Urine Perokok Aktif dan Pasif Pekerja SPBU di Lubuk Buaya Kota Padang. *STIKES Kesehatan Perintis Padang : TLM.*

3.3 Analisis Data

Dalam penelitian ini analisis data mengenai kadar timbal (Pb) dalam darah pada perokok aktif pegawai batik, kemudian setelah data tersebut terkumpul maka data tersebut dianalisis untuk mendapatkan konklusi, teknik analisis data yang digunakan menggunakan analisis data deskriptif.

3.4 Jadwal Rencana Penelitian

Tabel 3.1 Jadwal Rencana Penelitian

Kegiatan	Sep - Nov 2019	Des 2019 - Jan 2020	Feb - Maret 2020	April - Mei 2020	Juni 2020	Juli 2020
Pengajuan judul						
Survey						
BAB I						
BAB II						
BAB III						
Seminar Proposal						
Pengumpulan Naskah Proposal Skripsi						
Kegiatan Penelitian						
BAB IV, V						
Ujian Pendaran						
Revisi dan Pengumpulan Naskah Skripsi						

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan telaah studi literatur, tiga jurnal menyebutkan bahwa kadar timbal dalam limbah cair batik melebihi batas normal menurut SNI (2009), yaitu >10 µg/dL. Kadar timbal dalam darah pada pegawai batik menunjukkan diatas normal menurut CDC (2012), yaitu >10 µg/dL. Kebiasaan merokok mempengaruhi kadar timbal dalam darah pegawai batik menurut Anggi dkk. (2016), Rosita dkk. (2019), dan Tapani (2019). Anggi (2016) menyatakan adanya hubungan kebiasaan merokok terhadap kadar timbal dalam darah, dengan nilai signifikansi ($p=0,029$). Rosita dkk. (2019) dan Tapani (2019) menyatakan bahwa lama merokok menyebabkan kadar timbal dalam darah meningkat.

5.2 Saran

Peneliti selanjutnya dapat membandingkan hasil kadar timbal (Pb) pada perokok aktif berdasarkan jenis rokok filter dan non filter serta membandingkan kadar timbal (Pb) berdasarkan perokok aktif dan perokok pasif.

DAFTAR PUSTAKA

- Anam, F. dan Sakhatmo, T., 2019. *Remaja Indonesia Jauhi Rokok*. Solo: Tiga Serangkai.
- Apriyani, N., 2018. Kandungan Limbah Cair dan Metode Pengolahannya. *Media Ilmiah Teknik Lingkungan*. Hal 21-29.
- Ardillah, Y., 2016. Faktor Risiko Kandungan Timbal di Dalam Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 7(3) : 150-155.
- CDC, 2012. *Surveillance For Foodborne Disease Outbreaks United States*, s.l.: CDC.
- Daranindra, F., 2010. Perancangan Alat Bantu Proses Pencelupan Zat Warna dan Penguncian Pada Kain Batik Sebagai Usaha Mengurangi Interaksi dengan Zat Kimia dan Memperbaiki Postur Kerja. *Program Studi Teknik : Universitas Sebelas Maret*.
- Gusnita, D., 2012. Pencemaran Logam Berat Timbal (Pb) di Udara dan Upaya Penghapusan Bensin Bertimbal. *Peneliti Bidang Komposisi Atmosfer*, 95-101.
- Hartati, I., 2011. Potensi Xanthate Pulpa Kopi Sebagai Absorben Pada Pemisahan Ion Timbal. *Momentum*, 25-30.
- Hasan, W., 2013. Pengaruh Jenis Kelamin dan Kebiasaan Merokok terhadap Kadar Timbal Darah. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*.
- Hastuti, P. d., 2018. Hubungan Timbal dan Krom pada Pemakaian Pewarna Batik dengan Kadar Hemoglobin dan Packed Cell Volume pada Pengrajin Batik di Kecamatan Lendah Kulon Progo. *Journal Of Community Empowerment For Health*. Vol. 1 (1) : 28-35.
- Lu, F., 2010. *Toksikologi Dasar*. Jakarta: UI Press.
- Palar, 2012. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Putu., 2016. *Fitoekstraksi Cu, Cr, dan Pb Limbah Tekstil dengan Tumbuhan Kiambang*, Bali: Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- Rosita, B., 2018. Hubungan Toksisitas Timbal (Pb) dalam Darah dengan Hemoglobin Pekerja Pengecatan Motor Pekanbaru. *Prosinding Seminar Kesehatan Perintis*. Vol. 1. No. 1.

- Rosita, B. dan Helvina, M., 2019. Hubungan Tingkat Toksisitas Logam Timbal (Pb) dengan Gambaran Sediaan Apus Darah Pada Perokok Aktif. *Jurnal Kesehatan Perintis*. Vol. 6.
- Rosmawati, 2010. *Analisa Faktor - Faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Merokok pada Remaja STM Triguna Utama Ciputat Tangerang Selatan*, Jakarta: Universitas Islam Syarif Hidayatulloh.
- SNI, 7., 2009. *Batas Maksimum Cemaran Logam Berat dalam Pangan*, s.l.: Badan Standarisasi Nasional.
- Sri, H., 2013. *Pewarnaan Tekstil*. s.l.:Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan Direktorat Pembinaan.
- Suratno, 2013. Validasi Metode Analisa Pb dengan Menggunakan Flame Spektrofotometer Serapan Atom Untuk Studi Biogeokimia dan Toksisitas Logam Timbal pada Tanaman Obat (*Lycopersicum Esculentum*). *SKRIPSI Universitas Lampung*.
- Tri, A., Mursid, R. dan Onny, S., 2016. Faktor - Faktor Risiko yang Berhubungan dengan Konsentrasi Timbal (Pb) dalam Darah pada Pekerja di Perusahaan Rokok Wido di Kabupaten Kudus. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 03 Juli.pp. 2356-3346.
- Tri, M., Inayati & Sri, B., 2015. Pengelolaan Limbah Cair Industri Batik dengan Metode Elektrolisis Sebagai Upaya Penurunan Tingkat Konsentrasi Logam Berat di Sungai Jenes, Laweyan, Surakarta. *Jurnal EKOSAINS*. Vol. VII. No. 1.
- Vernicia, M. dan Soedjajadi, K., 2017. Kadar Timbal Darah dan Keluhan Sistem Syaraf Pusat pada Pekerja Percetakan Unipress Surabaya. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, pp. 48-56.
- Wulandari, D., Sugeng, A. dan Yulianto, 2016. Hubungan Lama Merokok, Lama Bertugas dan Arus Lalu Lintas Kendaraan dengan Kadar Timbal (Pb) dalam Rambut Polisi Lalu Lintas di Kabupaten Magelang Tahun 2016. *Jurusan Kesehatan Lingkungan*.