

GAMBARAN KADAR HEMATOKRIT PADA PENDUDUK DAERAH TAMBAK LOROK KOTA SEMARANG

Ika Dyah Mawarni ¹⁾, Budi Santosa ²⁾, Andri Sukeksi ²⁾

¹Program Studi D III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang, Email : Ikadyah1708@gmail.com

²Program Studi D III Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan,
Universitas Muhammadiyah Semarang, budisantosa.unimus@gmail.com

Abstrak

Timbal merupakan logam yang dapat menyebabkan keracunan baik akut maupun kronik terhadap kesehatan. Paparan timbal pada tubuh manusia dapat meningkatkan kadar ALA (Aminolevulinic Acid) dalam darah, memperpendek umur sel darah merah dan menurunkan jumlah eritrosit. Tujuan penelitian untuk mengetahui gambaran kadar hematokrit pada penduduk Daerah Tambak Lorok Kota Semarang. Penelitian bersifat deskriptif dengan sampel darah EDTA dari 100 sampel penduduk Tambak Lorok. Data disajikan dalam bentuk tabel distribusi kadar hematokrit. Hasil penelitian berdasarkan persentase kadar hematokrit normal tertinggi terdapat pada dewasa 26-45 tahun 83% dari 24 sampel, tidak normal pada manula ≥ 65 tahun 3 sampel dari 34%. Lama tinggal normal tertinggi yang menetap 21-30 tahun 78% dari 7 sampel, tidak normal pada lama menetap 11-20 tahun 44% sebanyak 23 sampel. Penggunaan APD normal tertinggi yang menggunakan APD lengkap 100% dari 5 sampel, tidak normal responden yang tidak sama sekali menggunakan APD 34% sebanyak 28 sampel. Jenis kelamin normal tertinggi jenis kelamin laki-laki 85% dari 29 sampel, tidak normal terdapat jenis kelamin perempuan dari 38% sebanyak 25 sampel. Jenis pekerjaan normal tertinggi pada jenis pekerjaan nelayan dari 96% sebanyak 22 sampel, tidak normal terdapat jenis pekerjaan pedagang dari 38% sebanyak 5 sampel. Konsumsi kerang normal tertinggi responden yang konsumsi kerang seminggu sekali 85% sebanyak 11 sampel, tidak normal terdapat responden yang tidak konsumsi kerang 38% sebanyak 15 sampel. Hasil keseluruhan penelitian dari pemeriksaan kadar hematokrit dapat disimpulkan bahwa terdapat 70 sampel normal dan 30 sampel tidak normal, hasil yang masih dibawah normal perlu diberikan penyuluhan dengan parameter tertentu sehingga dapat diketahui responden yang lain.

KATA KUNCI : Kadar Timbal, Kadar Hematokrit, Tambak Lorok

DESCRIPTION OF HEMATOCRITE LEVELS IN THE POPULATION OF TAMBAK LOROK AREA, SEMARANG CITY

Ika Dyah Mawarni ¹⁾, Budi Santosa ²⁾, Andri Sukeksi ²⁾

¹D III Health Analyst Study Program, Faculty of Nursing and Health, Muhammadiyah University of Semarang, Email: Ikadyah1708@gmail.com

²D III Health Analyst Study Program, Faculty of Nursing and Health, Muhammadiyah University of Semarang, budisantosa.unimus@gmail.com

Abstract

Lead is a metal that can cause acute and chronic health poisoning. Lead exposure on the human body can increase the levels of ALA (aminolevulinic acid) in the blood, m emperpendek lifespan of red blood cells and decrease the number of erythrocytes. The research objective was to describe the levels of hematocrit in the residents of the Tambak Lorok area, Semarang City. This research is descriptive with EDTA blood samples from 100 samples of Tambak Lorok residents. The data are presented in the form of a hematocrit level distribution table. The results of the study were based on the highest percentage of normal hematocrit levels in adults 26-45 years, 83% of 24 samples, abnormal in seniors ≥ 65 years 3 samples of 34%. LThe highest normal stay was 21-30 years old 78% of the 7 samples, abnormal at 11-20 years old 44% as many as 23 samples. The highest use of normal PPE using complete PPE is 100% of the 5 samples, it is not normal for respondents who do not use PPE at all 34% are 28 samples. The highest normal gender was male, 85% of the 29 samples, it was not normal that there was female sex from 38% of 25 samples. The highest type of normal work is in the type of fishermen's work from 96% of 22 samples, it is not normal that there are types of jobs of traders from 38% of 5 samples. The highest consumption of normal shellfish was respondents who consumed shellfish once a week, 85% as many as 11 samples, it was not normal that there were respondents who did not consume shellfish 38% as many as 15 samples. The results of the overall study from the examination of hematocrit levels can be concluded that there are 70 normal samples and 30 abnormal samples, results that are still below normal need to be given counseling with certain parameters so that other respondents can know.

KEY WORDS: *Lead Levels, Hematocrit Levels, Tambak Lorok*

1. PENDAHULUAN

Daerah Tambak Lorok termasuk dalam kelurahan Tanjung Mas yang merupakan daerah dataran rendah di Semarang. Tambak Lorok banyak tercemar timbal dibandingkan daerah lain di Kota Semarang karena berbatasan langsung dengan laut. Timbal akan ikut terbawa aliran air masuk ke laut dan besar kemungkinan logam berat ini akan terakumulasi di tubuh ikan atau kerang yang biasanya sering dikonsumsi oleh masyarakat sekitar laut. Penelitian pencemaran timbal di lingkungan udara Wilayah Semarang telah dilakukan oleh (Browne *et al*, 1999) dan (Martuti, 2011), dalam penelitian tersebut ditemukan bahwa kadar Pb Wilayah Tambak Lorok Kecamatan Semarang Utara pada musim kemarau rata-rata $8,41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dan pada musim penghujan $10,85 \mu\text{g}/\text{m}^3$ melampaui nilai ambang baku mutu lingkungan maksimal $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per 24 jam PP RI No.41 tahun 1999, tentang pengendalian pencemaran udara. Menurut Kepmen LH No. 51 tahun 2004 menyatakan bahwa perairan Tanjung Mas Semarang Utara hampir semuanya mengandung

logam berat Pb dan Cu. Kandungan logam berat Pb dan Cu di perairan tersebut sudah termasuk kedalam tingkat pencemaran berat, karena kandungan logam berat Pb dan Cu telah melebihi batas ambang pada kandungan logam berat alamiah di perairan laut yaitu $0,008 \text{ mg}/\text{L}$. Berdasarkan hasil Penelitian logam berat di perairan daerah Tambak Lorok juga telah dilakukan oleh Supriyantini dan Soenardjo tahun 2015, penelitian tersebut didapatkan hasil logam berat timbal dipemukiman sebesar $0,060 \text{ mg}/\text{L}$ yang menyatakan bahwa perairan Tanjung Mas Semarang Utara tercemar logam berat oleh Pb dan Cu karena sudah melebihi batas ambang yang telah ditentukan (Supriyantini & Soenardjo, 2015).

Timbal merupakan logam yang dapat menyebabkan keracunan baik akut maupun kronik terhadap kesehatan. Sumber utama pencemaran Pb pada lingkungan berasal dari proses pertambangan, peleburan, pemurnian logam, hasil limbah industri, dan asap kendaraan bermotor (Budiastuti *et al.*, 2016).

Timbal dapat menyebabkan efek negatif terhadap kesehatan terutama di dalam tubuh. Timbal masuk ke dalam tubuh manusia melalui berbagai cara antara lain ketika bernafas, makan, menelan, atau minum zat apa saja yang mengandung timbal (Marianti, *et al.*, 2013).

Paparan timbal pada tubuh manusia dapat meningkatkan kadar ALA (*Aminolevulinic Acid*) dalam darah, meningkatkan kadar protoporphirin dalam sel darah merah, memperpendek umur sel darah merah, menurunkan jumlah eritrosit, menurunkan kadar retikulosit dan meningkatkan kandungan logam Fe dalam plasma darah. Sehubungan dengan adanya penghambatan sintesis heme oleh timbal, maka tentunya akan menurunkan jumlah eritrosit yang berefek pada terjadinya anemia. Sifat

anemia yang terjadi akibat timbal adalah *normochrom-normocytic* atau *normochrom-microcytic* yang dapat diketahui dengan pemeriksaan hitung eritrosit, kadar hemoglobin, dan kadar hematokrit. Menurunnya jumlah eritrosit itu berkonsekuensi kepada terganggunya proses hemopoetik dan akan terjadi penurunan kadar hematokrit dalam sel darah merah (Juliana *et al.*, 2017).

Pemeriksaan hematokrit merupakan suatu hasil pengukuran yang menyatakan perbandingan sel darah merah terhadap volume darah yang dinyatakan dengan satuan persen (%). Penurunan kadar hematokrit akibat timbal terjadi karena adanya hambatan sintesis hemoglobin, pemendekan masa hidup dari sirkulasi eritrosit yang dihasilkan dalam stimulasi pembentukan eritrosit (Gnyba, 2011)

2. METODE

Penelitian bersifat deskriptif dengan sampel darah EDTA dari 100 sampel penduduk daerah tambak Lorok yang dilakukan di laboratorium

Hematologi Analisis Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang Jln. Raya No.18 Semarang pada bulan januari sampai bulan february tahun 2020. Pengambilan

sampel penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* dengan karakteristik yang meliputi usia, lama tinggal, penggunaan APD, jenis kelamin, jenis pekerjaan dan konsumsi kerang. Populasi dalam penelitian ini tidak diketahui, mengingat keterbatasan waktu, kemampuan serta biaya maka dalam pengambilan jumlah sampel ini peneliti menggunakan rumus Lemeshow et al., 1997 yang jumlah sampelnya sudah diketahui sebesar 96,04 dan dibulatkan menjadi 100 responden. Data yang terkumpul disajikan dalam bentuk tabel distribusi kadar hematokrit.

Bahan yang digunakan pada penelitian adalah darah vena dengan antikoagulan EDTA, tisu, hypafix, box sampel, alkohol swab, handscoon dan masker. Alat yang digunakan spuit, tourniquet, *hematology analyzer* dan tabung vakum tutup ungu.

a. Cara Pengambilan Darah Vena

Responden diminta untuk mengepalkan tangan, kemudian tourniquet dipasang pada lengan bagian atas. Lakukan palpasi pada lipatan siku untuk mendapatkan

posisi vena mediana cubiti, setelah dilakukan fiksasi dengan mengusap alkohol swab pada vena yang akan ditusuk dengan gerakan memutar keluar dan biarkan kering terlebih dahulu. Penusukan vena menggunakan jarum dengan menarik spuit secara perlahan-lahan sampai diperoleh darah 3 ml. Darah yang sudah diperoleh, kemudian tourniquet dilepaskan dan bekas tusukan ditekan menggunakan alkohol swab lalu tempelkan hypafix. Masukkan darah kedalam tabung vakum tutup ungu yang sudah diberi identitas (Rosidah & Wibowo, 2018).

b. Pemeriksaan Hematokrit Menggunakan *Hematoogy Analyzer mindray BC 2800*

Sambungkan kabel power pada stabilisator (stavo). Menyalakan saklar on/off yang berada pada sisi kanan atas alat. Alat akan self check, pesan "please wait" akan tampil di layar. Alat secara otomatis akan melakukan self check, kemudian background check dan pastikan alat pada posisi *ready*. Memastikan sampel darah homogen dengan antikoagulan. Menekan tombol MENU lalu pilih "Count" dan tekan

enter. Menekan tombol MODE pada layar atas akan muncul pemeriksaan dengan metode (“Whole Blood-ALL”, “WB-WBC/RBC”, atau “WBRB/PLT) dengan display warna biru. Menekan tombol F1 untuk mengisi identitas pasien. Memasukkan sampel pada

sample probe hingga menyentuh ke dasar tabung. Menekan tombol probe untuk proses perhitungan dan hasil pemeriksaanakan tampil pada layar. Hasil akan muncul pada layar secara otomatis dan mencatat hasil pemeriksian.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Tabel 3. Distribusi Kadar Hematokrit Berdasarkan Usia di Daerah Tambak Lorok Kota Semarang

Usia	Kadar hematokrit				Jumlah sampel
	Normal	%	Tidak normal	%	
Remaja (17-25 tahun)	0	0%	1	100%	1
Dewasa (26-45 tahun)	24	83%	5	17%	29
Lansia (46- 65 tahun)	43	68%	20	32%	63
Manula ≥ 65 tahun	4	57%	3	34%	7

Tabel 3. Menunjukkan bahwa penduduk Tambak Lorok didapatkan kadar hematokrit normal dengan persentase tertinggi adalah dewasa 26-45 tahun sebanyak 24 sampel (83%), sedangkan persentase tinggi kadar hematokrit tidak normal terdapat pada manula ≥ 65 tahun

sebanyak 3 sampel (34%), lansia 46-65 tahun 20 sampel (32%), dewasa 26-45 tahun 5 sampel (17%) dan usia remaja 17-25 tahun 1 sampel (100%).

Tabel 4. Distribusi Kadar Hematokrit Berdasarkan Lama Tinggal Di Daerah Tambak Lorok Kota Semarang

Lama Tinggal	Kadar Hematokrit				Jumlah sampel
	Normal	%	Tidak normal	%	
5 – 10 tahun	2	67%	1	33%	3
11 – 20 tahun	5	56%	4	44%	9
21 – 30 tahun	7	78%	2	22%	9
≥ 30 tahun	57	72%	23	28%	79

Tabel 4. Menunjukkan bahwa penduduk Tambak Lorok didapatkan kadar hematokrit normal dengan persentase tertinggi adalah 21-30 tahun sebanyak 7 sampel (78%),

sedangkan persentase tinggi kadar hematokrit tidak normal terdapat pada 11-20 tahun sebanyak 4 sampel (44%), 5-10 tahun 1 sampel (33%), ≥ 30 tahun 23 sampel (28%) dan 21-30 tahun 2 sampel (22%).

Tabel 5. Distribusi Kadar Hematokrit Berdasarkan Penggunaan APD (Masker) di Daerah Tambak Lorok Kota Semarang.

Pengguna APD	Kadar hematokrit				Jumlah sampel
	Normal	%	Tidak normal	%	
Lengkap	5	100%			5
Tidak lengkap	11	85%	2	15%	13
Tidak samasekali	54	67%	28	34%	82

Tabel 5. Menunjukkan bahwa kadar hematokrit normal dengan persentase tertinggi didapatkan pada penggunaan APD lengkap sebanyak 5 sampel (100%), sedangkan persentase tinggi kadar hematokrit tidak normal terdapat pada tidak sama sekali menggunakan APD sebanyak 28 sampel (34%) dan penggunaan APD tidak lengkap sebanyak 2 sampel (15%).

Tabel 6. Distribusi Kadar Hematokrit Berdasarkan Jenis Kelamin di Daerah Tambak Lorok Kota Semarang.

Jenis Kelamin	Kadar hematokrit				Jumlah sampel
	Normal	%	Tidak normal	%	
Laki-laki	29	85 %	5	15 %	34
Perempuan	41	62 %	25	38 %	66

Tabel 6. Menunjukkan bahwa penduduk Tambak Lorok didapatkan kadar hematokrit normal dengan persentase tertinggi adalah laki-laki sebanyak 29 sampel (85%), sedangkan persentase tinggi kadar hematokrit tidak normal terdapat pada perempuan 25 sampel (38%) dan disusul laki-laki sebanyak 5 sampel (15%).

Tabel 7. Distribusi Kadar Hematokrit Berdasarkan Jenis Pekerjaan di Daerah Tambak Lorok Kota Semarang.

Jenis Pekerjaan	Kadar hematokrit				Jumlah sampel
	Nor mal	%	Tidak normal	%	
Nelayan	22	96 %	1	4%	23
Pedagang	8	62 %	5	38 %	13
Buruh pabrik	0	0%	1	100%	1
Dan lain-lain	42	67 %	21	33 %	63

Tabel 7. Menunjukkan bahwa penduduk Tambak Lorok didapatkan kadar hematokrit normal dengan persentase tertinggi adalah nelayan sebanyak 22 sampel (96%), sedangkan persentase tinggi kadar hematokrit tidak normal terdapat pada pedagang sebanyak 5 sampel (38%), pekerjaan dan lain-lain 21 sampel (33%), nelayan 1 sampel (4%) dan buruh pabrik 1 sampel (100%).

Tabel 8. Distribusi Kadar Hematokrit Berdasarkan Konsumsi Kerang di Daerah Tambak Lorok Kota Semarang.

Kadar hematokrit					
Konsumsi Kerang	Normal	%	Tidak normal	%	Jumlah sampel
Tidak konsumsi	25	62 %	15	38 %	40
3 hari sekali	3	75 %	1	25 %	4
seminggu sekali	11	85 %	2	15 %	13
2 minggu sekali	9	69 %	4	31 %	13
sebulan sekali	21	70 %	9	30 %	30

Tabel 8. Menunjukkan bahwa penduduk Tambak Lorok didapatkan kadar hematokrit normal dengan persentase tertinggi adalah konsumsi seminggu sekali sebanyak 11 sampel (85%), sedangkan persentase tinggi kadar hematokrit tidak normal terdapat pada tidak konsumsi kerang sebanyak 15 sampel (38%), konsumsi 2 minggu sekali 4 sampel (31%), konsumsi sebulan sekali 9 sampel (30%), konsumsi 3 hari sekali 1 sampel (25%) dan konsumsi seminggu sekali 2 sampel (15%).

Pembahasan

Berdasarkan hasil keseluruhan penelitian dari pemeriksaan kadar hematokrit dapat disimpulkan bahwa terdapat 70 sampel normal dan 30 sampel tidak normal. Faktor usia menjelaskan bahwa penduduk daerah Tambak Lorok didapatkan kadar

hematokrit normal dengan persentase tertinggi pada responden yang berusia dewasa 26-45 tahun sebanyak 24 sampel dari 83% dan tidak normal pada responden yang berusia manula ≥ 65 tahun 34% sebanyak 3 sampel. Kadar hematokrit yang tidak normal

disebabkan karena logam timbal dalam darah mempunyai dampak terhadap kesehatan baik kelompok usia dewasa maupun anak-anak (indra, 2005).

Faktor lama tinggal kadar hematokrit normal pada responden yang menetap 21-30 tahun sebanyak 7 sampel (78%) dan tidak normal pada 11-20 tahun sebanyak 4 sampel (44%). Kadar hematokrit yang tidak normal pada responden disebabkan karena paparan timbal. Semakin lama responden tinggal di tempat yang terpapar timbal, maka timbal akan terakumulasi secara terus menerus di dalam tubuh dan dapat menimbulkan efek yang berat dan berbahaya bagi tubuh (Patrick, 2006).

Faktor penggunaan APD persentase penurunan kadar hematokrit terbanyak yaitu terjadi pada responden yang tidak sama sekali menggunakan APD sebanyak 34% dan tidak terjadi penurunan pada pengguna APD lengkap sebanyak 100%. Hal ini menunjukkan bahwa alat pelindung diri sangat berpengaruh terhadap masuknya timbal dalam tubuh dan mampu menyaring debu (Yuma, 2014).

Faktor jenis kelamin terdapat pada jenis kelamin laki-laki didapatkan kadar hematokrit normal sebesar 29 sampel(85%) dan tidak normal pada perempuan sebanyak 25 sampel(38%). Efek toksik dari logam berat timbal pada jenis kelamin laki-laki berbeda dengan perempuan. Perempuan lebih rentan daripada laki-laki karena perbedaan faktor ukuran tubuh (Saito, 2006).

Faktor jenis pekerjaan terdapat hasil normal pada pekerja nelayan didapatkan sebanyak 22 sampel (96%) dan tidak normal pada pedagang sebanyak 5 sampel (38%).

Faktor konsumsi kerang terdapat hasil normal pada responden yang mengkonsumsi kerang seminggu sekali sebanyak 11 sampel (85%) dan tidak normal pada responden yang tidak konsumsi kerang sebanyak 15 sampel (38%). Hal ini disebabkan karena semakin tinggi kandungan logam berat pada lingkungan tempat tinggal kerang maka pada tubuh kerang akan terakumulasi logam berat dalam jumlah tinggi dan menyebabkan penurunan kadar hematokrit (Eshmat *et al*, 2014).

4. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan hasil penelitian gambaran kadar hematokrit pada penduduk daerah Tambak Lorok Kota Semarang yang meliputi faktor usia, lama tinggal, penggunaan APD, jenis kelamin, jenis pekerjaan dan konsumsi kerang dapat disimpulkan bahwa kadar hematokrit masih dalam batas normal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Dr. Budi Santosa, M.Si.Med selaku pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, izin penelitian, kritik dan serta saran memotivasi dalam membimbing peneliti untuk dapat menyelesaikan penelitian dan artikel ini dengan baik. Selanjutnya kepada Masyarakat Tambak Lorok sebagai Responden yang telah bersedia untuk diambil sampel darahnya. Kedua orang tua yang telah memberikan doa, dukungan moral dan material, serta teman-teman yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

6. REFERENSI

- Ardillah, Y. 2016. Faktor Risiko Kandungan Timbal Di Dalam Darah. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*. 7 (3) : 153-154.
- Budiastuti, P., Raharjo, M., Dewanti Y.A.N. 2016. Analisa Pencemaran Logam Berat Timbal Di Badan Sungai Babon Kecamatan Genuk Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 4 (5) : 119.
- Eshmat, E.M., Mahasri, G., Rahardja, S.B. 2014. Analisis Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) dan Cadmium (Cd) Pada Kerang Hijau (*Perna Viridis L.*) di Perairan Ngemboh Kabupaten Gresik Jawa Timur. *Jurnal ilmiah Peerikanaan Dan kelautan*. 6 (1) : 106.
- Indra C. 2005. Darah Tukang Becak mesin di Kota Pematang Siantar dan Beberapa Faktor Yang Berhubungan. *Jurnal Unimus*. 138.
- Juliana, C., Nurjazuli., Suhartono. 2017. Hubungan Kadar Timbal Dalam Darah Dengan Jumlah Eritrosit, Mch Pada Ibu Hamil Di

- Daerah Pantai. *Higien.* 3 (3) : 162.
- Lemeshow, Stanley. 1997. *Besar Sampel Dalam Penelitian Kesehatan.* Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Marianti, Aditya., Prasetya, T.H. 2013. Rambut Sebagai Bioindikator Pencemaran Timbal Pada penduduk Di Kecamatan Semarang Utara. *Biosantika.* 5 (1) : 11.
- Rosidah, Wibowo, C. 2018. Perbedaan Antara Pemeriksaan Antikoagulan EDTA dan Heparin Terhadap Nilai Hematokrit (HCT). *Jurnal Sains.* 8 (16) :17-19.
- Supriyantini, E., Soenardjo, N. 2015. Kandungan Logam Berat Timbal (Pb) Dan Tembaga (Cu) Pada Akar Dan Buah Mangrove avicennia Marina Di Perairan tanjung Emas Semarang. *Jurnal Kesehatan Tropis.* 18 (2) : 98-106.
- Yuma, A. 2014. Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Dengan Kapasitas Vital Paru Pada Pekerja Penggilingan Divisi Batu Putih Di PT.Sinar Utama Karya. *Jurnal Unnes.*

