

## **KADAR HEMOGLOBIN PENJUAL SATE AYAM DI KECAMATAN PAHANDUT KOTA PALANGKA RAYA**

**<sup>1</sup>Dwi Purbayanti & <sup>2</sup>Hildayanti**

<sup>1</sup>Dosen Prodi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

<sup>2</sup>Mahasiswa Prodi Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya

Email : [dwipurbayanti@gmail.com](mailto:dwipurbayanti@gmail.com)

### **ABSTRAK**

Salah satu contoh pekerjaan yang sering terpapar dengan sumber pencemaran udara adalah penjual sate. Asap pembakaran sate mengandung polutan berbahaya berupa partikulat, poliaromatik hidrokarbon, senyawa organik mudah menguap, logam berat dan senyawa toksik lainnya yang dapat mencemari udara serta memberikan efek jangka pendek dan jangka panjang bagi kesehatan manusia. Organisasi Kesehatan Dunia telah melaporkan bahwa paparan kronis pada konsentrasi rendah zat pencemar udara berpotensi menyebabkan anemia pada manusia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui gambaran kadar hemoglobin pada penjual sate ayam di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif. Sampel penelitian adalah penjual sate ayam di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya, sebanyak 25 orang dengan teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah purposive sampling. Dari hasil penelitian didapatkan hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada penjual sate ayam di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya. Dari 25 orang yang memiliki kadar Hb normal sebanyak 16 orang (64 %), dan yang memiliki kadar Hb menurun atau anemia sebanyak 9 orang (36 %). Terlihat bahwa kelompok sampel perempuan lebih banyak yang anemia dibandingkan laki-laki dan juga anemia lebih banyak pada sampel dengan lama berjualan lebih dari 10 tahun.

**Kata Kunci:** Penjual sate ayam, hemoglobin

### **PENDAHULUAN**

Sate merupakan salah satu jenis kuliner khas Indonesia yang dapat diperoleh dari pedagang sate keliling, pedagang kaki lima, hingga restoran, serta kadang disajikan dalam pesta. Jenis sate bervariasi di beberapa daerah, hampir segala jenis daging dapat dibuat sate. Proses pembuatan sate dilakukan dengan cara dibakar dan biasanya menggunakan arang untuk menghasilkan bara api. Proses pembakaran sate ini menghasilkan asap yang mengandung polutan berbahaya

berupa partikulat, karbonmonoksida (CO), poliaromatik hidrokarbon (PAH), senyawa organik mudah menguap (VOC), logam berat dan senyawa toksik lainnya yang dapat mencemari udara serta memberikan efek jangka pendek dan jangka panjang bagi kesehatan manusia (Kim & Lee, 2012).

Banyak pekerjaan yang berisiko terpapar pencemar udara, salah satunya adalah penjual sate. Pada umumnya, sate dijual di pinggir jalan yang memungkinkan penjual sate juga akan terpapar asap yang berasal dari

buangan kendaraan bermotor selain dari asap pembakaran sate.

Organisasi Kesehatan Dunia telah melaporkan bahwa paparan kronis pada konsentrasi rendah polusi udara berpotensi menyebabkan anemia pada manusia. Sebagian besar polutan udara mencapai darah sangat cepat tanpa sebelumnya di biotransformasi. Sistem hematopoietik sangat sensitif terhadap polusi udara. Mekanisme biologis dimana polusi udara dapat mengganggu proses produksi sel-sel darah merah tercermin dalam sintesis heme, pembentukan sel darah merah, dan harapan hidupnya (Stanković et al., 2006), 2006). Senyawa timbal yang terkandung pada polutan udara dapat menyebabkan kerusakan yang signifikan pada sel-sel darah merah seperti berkurangnya konsentrasi hemoglobin, jumlah eritrosit dan hematokrit, sehingga mengarah ke anemia (Yartireh & Hashemian, 2013).

Selain itu, karbonmonoksida (CO) yang dihasilkan dari pembakaran sate dan juga dari sumber polutan udara yang lain dapat mengganggu ikatan hemoglobin dengan oksigen. Patofisiologi keracunan CO berkaitan dengan hipoksia seluler karena adanya pergantian oksihemoglobin menjadi karboksihemoglobin dan menghasilkan anemia relatif (Kao & Nañagas, 2006). Afinitas Hb dengan CO adalah 200-250 kali lebih besar dari oksigen sehingga

dapat menghambat fungsi Hb untuk mengikat oksigen (Hill, 2002).

Kadar hemoglobin sering digunakan untuk menyatakan derajat anemia.. Anemia adalah keadaan dimana massa eritrosit dan atau massa hemoglobin yang beredar tidak dapat memenuhi fungsinya untuk menyediakan oksigen bagi jaringan tubuh. Pada lansia yang sehat usia antara 60 dan 98 tahun, kadar hemoglobin tidak berubah secara signifikan. Menurut WHO kisaran normal kadar hemoglobin antara 12 sampai 16 g/dL. Dikatakan anemia jika konsentrasi hemoglobin lebih rendah dari 13 g/dL pada pria dan lebih rendah dari 12 g/dL pada wanita (Fomovska, 2008).

## **METODE**

Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif. Sampel yang digunakan adalah penjual sate ayam yang berjualan di kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya. Jumlah penjual sate ayam yang berjualan pada malam hari di kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya berjumlah 56 orang, yang memenuhi kriteria peneliti sebanyak 35 penjual sate ayam. Dari 35 sampel hanya 25 yang bersedia untuk menjadi responden penelitian, yakni perempuan sebanyak 8 orang dan laki-laki sebanyak 17 orang. Penarikan sampel dilakukan secara *purposive sampling*, dengan kriteria yaitu sehat atau tidak memiliki riwayat

penyakit kronis dan berjualan sate lebih dari 1 tahun. Sampel darah diambil pada tanggal 23-26 Mei 2016, dan kadar hemoglobin dianalisis di Laboratorium Klinik Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Palangkaraya.

Wawancara digunakan untuk mengetahui usia, riwayat penyakit dan lama berjualan. Pengukuran kadar hemoglobin pada sampel darah vena yang dicampurkan dengan antikoagulan EDTA dilakukan menggunakan fotometer 5010 V5+ Robert Riele dengan metode Sianmethemoglobin.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian yang dilakukan di wilayah Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya, merupakan upaya untuk memberikan gambaran mengenai dampak asap yang dihasilkan dari pembakaran sate ayam yang mengandung senyawa kimia berbahaya seperti CO, VOC, PAH, NO<sub>x</sub>, logam berat dan senyawa radikal lainnya yang dapat mempengaruhi kesehatan penjual sate. Serta efek dari pola hidup penjual sate yang biasa berjualan pada malam hari.

**Tabel I.** Kadar Hemoglobin Penjual Sate

<b>Variabel</b>	<b>Normal (N = 16)</b>	<b>Menurun (N = 9)</b>
<b>Jenis Kelamin</b>		
Perempuan	2 (8%)	6 (24%)

Laki-laki	14 (56%)	3 (12%)
<b>Usia</b>		
20 -29 th	13 (52%)	2 (8%)
30 - 39 th	1 (4%)	5 (20%)
40 - 49 th	3 (12%)	1 (4%)
> 50 th	1 (4%)	1 (4%)
<b>Lama Berjualan</b>		
3 - 10 th	12 (48%)	-
11 - 20 th	2 (8%)	6 (24%)
> 21 minggu	3 (12%)	2 (8%)

Tabel I menyajikan data hasil penelitian yang dilakukan terhadap penjual sate ayam di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya. Sebanyak 36% sampel kadar hemoglobin menurun atau anemia dan terlihat bahwa kelompok sampel perempuan lebih banyak yang anemia dibandingkan laki-laki.

Hasil pemeriksaan kadar hemoglobin pada penjual sate ayam di Kecamatan Pahandut Kota Palangka Raya berdasarkan umur, yang mengalami anemia dari data didapatkan adalah pada umur 20-29 tahun sebanyak 2 orang (8%), pada umur 30-39 tahun sebanyak 5 orang (20%), pada umur 40-49 tahun sebanyak 1 orang (4%), dan yang  $\geq$  50 tahun sebanyak 1 orang (4%).

Poursafa et al. (2011) melaporkan efek polusi udara dalam rumah tangga yang memasak secara tradisional dengan menggunakan bahan bakar biomassa berhubungan dengan penurunan kadar hemoglobin. Polusi

udara dapat merusak sel imunitas dan metabolisme besi di tubuh sehingga mengakibatkan anemia defisiensi besi dengan nilai hematokrit dan hemoglobin yang sangat rendah. Stankovic (2006) melaporkan juga, timbal yang terkandung pada polusi udara dapat merusak membran eritrosit yang mengakibatkan anemia.

Logam berat yang terkandung pada partikulat dapat menghambat kerja enzim pembentukan hemoglobin yaitu 5-aminolevulinat dehidratase, koproporfirinogen oksidase dan ferrochelatase, yang dapat menyebabkan munculnya sel eritrosit muda yang masih berinti sehingga menurunkan kemampuan tubuh untuk mensintesis hemoglobin. Selain itu, logam berat juga dapat menghambat enzim pirimidin-5'nukleotidase yang menyebabkan masa hidup eritrosit menjadi lebih singkat dan selanjutnya terjadi destruksi eritrosit (Sofihayati et al., 2014).

Karbonmonoksida yang terkandung dalam asap masuk ke dalam tubuh manusia secara inhalasi lalu masuk dalam paru-paru dan bereaksi dengan hemoglobin membentuk karboksihemoglobin. Daya ikat CO terhadap hemoglobin lebih besar dari 210 - 300 kali dibandingkan daya ikatnya terhadap oksigen dan pelepasannya lambat sehingga mengakibatkan oksigen dalam eritrosit berkurang,

akibatnya sel dan jaringan tubuh akan kekurangan oksigen, hal ini akan menyebabkan menurunkan kapasitas darah sebagai pengangkut oksigen dalam tubuh, sehingga akan terjadi anemia relatif (Arfiani, 2010).

Penurunan kadar hemoglobin dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya aktifitas sehari-hari. Penjual sate yang digunakan sebagai sampel adalah mereka yang berjualan sate pada malam hari. Dari hasil wawancara rata-rata penjual sate baru pulang berjualan sekitar jam 12 malam, hal ini mengakibatkan kurangnya waktu tidur. Berkurangnya waktu tidur dapat menyebabkan terganggunya biosintesis sel-sel tubuh, termasuk biosintesis hemoglobin yang dapat mempengaruhi kadar hemoglobin (Haribi, 2004). Pada tabel 1 terlihat bahwa penjual sate yang berjualan lebih dari 10 tahun terlihat lebih banyak yang anemia.

Selain itu penurunan kadar hemoglobin juga dapat dipengaruhi oleh genetik, jenis kelamin, makanan sehari-hari dan riwayat penyakit. Maka dari itu, penting untuk mengonsumsi makanan yang bergizi dan mengatur pola hidup dengan istirahat yang cukup dan teratur.

## **KESIMPULAN**

Hasil penelitian ini diperoleh hasil sebanyak 9 orang (36%) sampel dengan kadar hemoglobin menurun (anemia)

dan 16 orang (64%) sampel dengan kadar hemoglobin normal. Terlihat bahwa kelompok sampel perempuan lebih banyak yang anemia dibandingkan laki-laki dan anemia lebih banyak pada sampel dengan lama berjualan lebih dari 10 tahun.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arfiani, F.N. 2010. Pengaruh rokok terhadap tekanan darah pada laki-laki usia muda. Universitas Muhammadiyah Surakarta. <http://eprints.ums.ac.id/9025/1/K100060085.pdf>(di akses 6 mei 2016)
- Departemen Kesehatan. 1989, Pedoman praktek hematologi. Jakarta : DirektoratLaboratorium Kesehatan.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia.2004, Pedoman prakteklaboratorium yang benar. Jakarta. Direktorat Laboratorium Kesehatan.
- Gandasoebrata R.2007, Penuntun pemeriksaan hematologi Jakarta : PT. Dian Rakyat
- Haribi, R. 2004. Kadar Haemoglobin Pada Buruh Wanita Yang Bekerja Di Malam Hari, dalam Jurnal Litbang Universitas Muhammadiyah Semarang, Vol.1.No.1 Sep.2004. Semarang <http://download.portalgaruda.org/article.php?article=4353&val=426> (di akses 13 juni 2016)
- Hill, A.F. 2002. Carbon monoxide A. F. Hill, ed. *Organotransition Metal Chemistry*, 7(6), pp.42–68. Available at: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/337628/hpa\\_carbon\\_monoxide\\_general\\_information\\_v3.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/337628/hpa_carbon_monoxide_general_information_v3.pdf).
- I ketut, S. 2013. Dampak adaptasi lingkungan terhadap perubahan fisiologis. Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA III Jurusan Ilmu Keolahragaan, Fakultas Olahraga Dan Kesehatan, Universitas Pendidikan Ganesha <file:///C:/Users/user/Downloads/2708-4155-1-SM.pdf> (di akses 28 juni 2016)
- Kao, L.W. & Nañagas, K.A. 2006. Toxicity associated with carbon monoxide. *Clinics in Laboratory Medicine*, 26(1), pp.99–125.
- Kim, H. & Lee, S. bin,. 2012. Charcoal grill restaurants deteriorate outdoor air quality by emitting volatile organic compounds. *Polish Journal of Environmental Studies*, 21(6), pp.1667–1673.
- Lasmanawati, E. 2010. Sate Nusantara. Pendidikan Kesejahteraan Keluarga Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Universitas Pendidikan Indonesia. [http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR.\\_PEND.\\_KESEJAHTERAANKELUARGA/195610201984032-ELLY\\_LASMANAWATI\\_W/sate.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPTK/JUR._PEND._KESEJAHTERAANKELUARGA/195610201984032-ELLY_LASMANAWATI_W/sate.pdf) (di akses 11 mei 2016)
- Nugraha, I. 2013. “perbedaan kadar hemoglobin sebelum dan sesudah menstruasi pada mahasiswa DIII keperawatan” Surakarta : Naskah Publikasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. [http://eprints.ums.ac.id/28870/20/NASKAH\\_PUBLIKASI.pdf](http://eprints.ums.ac.id/28870/20/NASKAH_PUBLIKASI.pdf) (di akses 30 Mei 2016)
- Poursafa, P. et al. 2011. Associação da poluição atmosférica com parâmetros hematológicos em crianças e adolescentes. *Jornal de Pediatria*, 87(4), pp.350–356. Available at: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0021-75572011000400013&lang=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572011000400013&lang=pt).

- Sihombing M, Woro Riyadina; "faktor-faktor yang berhubungan dengan anemia pada pekerja dikawasan industri pulo gadung jakarta" file:///C:/Users/user/Downloads/777-1878-1-PB.pdf (di akses 13 mei 2016)
- Sofihayati, I., Juswono, U.P. & Wardoyo, A.Y.P. 2014. Pengaruh Paparan Partikel Ultrafine dalam Asap Kendaraan Bermotor terhadap Gambaran Mikroskopis Kerusakan Sel Darah Merah Mencit (*Mus Musculus*). , pp.4–7. <http://physics.studentjournal.ub.ac.id/index.php/psj/article/viewFile/237/139>
- Stanković, A., Nikić, D. & Nikolić, M. 2006. RELATIONSHIP BETWEEN EXPOSURE TO AIR POLLUTION. *Facta Universitatis Series Medicine and Biology*, 13(1), pp.54–57.
- Yartireh, H. & Hashemian, A., 2013. The Effect of Occupational Exposure to Lead on Blood Hemoglobin Concentration in Workers of Kermanshah Oil. *Iranian Journal of Toxicology*, 6(19).