

PENGERUH WAKTU KERJA TERHADAP KADAR HEMOGLOBIN DAN JUMLAH SEL DARAH MERAH PETUGAS SHIFT MALAM SPBU JATI PARIAMAN

THE EFFECT OF WORKING TIME TO HEMOGLOBIN LEVEL AND COUNT OF RED BLOOD CEL (RBC) OF NIGHT SHIFT OPERATOR IN JATI GAS STATION PARIAMAN

Muhammad Saka Abeiasa¹

¹Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Piala Sakti Pariaman
Jln. Diponegoro No.5 Pariaman Tengah Kota Pariaman HP: 081364749413
Email: 13abeiasa@gmail.com

Naskah Masuk: 24 juli 2020

Naskah Diterima: 26 juli 2020

Naskah Disetujui: 3 Agustus 2020

ABSTRACT

Based on reports from the World Health Organization (WHO), the prevalence of anemia in the world is still quite high with an incidence rate of 2.3 billion, in Asia it is known that the prevalence of anemia is still very high, it is known that 85% of anemia sufferers are women and children, about 50% of these events are iron deficiency anemia. This research uses descriptive analytic method using a cross sectional approach to see the relationship of events at one time. The study was conducted in March 2018 at the Pariaman city gas station. The sample was taken using a total sampling method with a total sample of 15 Jati gas station operators with night shift work. The data collection method begins with observing and interviewing the operator to get operator schedule data. Afterwards, each operator who is on a night shift is examined by taking a sample of peripheral blood through the fingertips. The blood obtained was analyzed using the Neubeur technique to see the number of red blood cells, while for Hb levels using the EasyTouch GCHb tool. From the results of the above table, it is known that the p value (0.00) shows that the time of night work has an influence on hemoglobin levels and the number of red blood cells in the Pariaman gas station. It can be concluded that there is a significant influence between the time of night work on hemoglobin levels and the number of red blood cells at the jati gas station night shift operator.
Keyword : Anemia, Hemoglobin, Erythrocytes, Gas Station

ABSTRAK

Berdasarkan laporan badan kesehatan dunia (WHO), prevalensi anemia di dunia masih cukup tinggi dengan Angka kejadian 2,3 miliar, di kawasan Asia diketahui prevalensi kejadian anemia masih sangat tinggi, diketahui 85% penderita anemia tersebut adalah wanita dan anak-anak. sekitar 50% kejadian tersebut merupakan anemia defisiensi besi. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan pendekatan *cross sectional* untuk melihat hubungan kejadian dalam satu waktu. Penelitian dilaksanakan pada Maret 2018 di SPBU Jati kota Pariaman. Sampel diambil menggunakan metode total sampling dengan jumlah sebanyak 15 orang operator SPBU jati dengan *shift* kerja malam. Metode pengumpulan data diawali dengan melakukan observasi dan wawancara, lalu operator yang berada pada *sift* malam diambil sampel darah perifer melalui ujung jari. Darah yang di dapatkan dianalisis menggunakan teknik Neubeur menggunakan alat hemositometer untuk melihat jumlah sel darah merah, sedangkan untuk kadar Hb menggunakan alat *easytouch GCHb*. Dari hasil tabel diatas di ketahui bahwa *p value* (0.00) kecil dari 0.05, hal ini menunjukkan bahwa waktu kerja malam hari memiliki pengaruh terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah petugas SPBU jati kota Pariaman. Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara waktu kerja malam hari terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah petugas sift malam SPBU Jati Pariaman.

Kata kunci : Anemia, Hemoglobin, Eritrosit, SPBU

PENDAHULUAN

Anemia dapat diartikan sebagai kelainan hematologi yang umum ditemui. Anemia adalah dimana masa eritrosit dan masa hemoglobin yang berada pada nilai normal, sehingga dapat mengganggu fungsi fisiologis tubuh terutama berkenaan dengan transportasi oksigen. Diketahui pula bahwa anemia dengan prevalensi terbanyak adalah anemia defisiensi zat besi. Anemia ditandai dengan jumlah sel darah merah dan level hemoglobin dalam sel darah merah (Milman, 2011).

Berdasarkan laporan badan kesehatan dunia (WHO), prevalensi anemia di dunia masih cukup tinggi dengan Angka kejadian 2,3 miliar, di kawasan Asia diketahui prevalensi kejadian anemia masih sangat tinggi, diketahui 85% penderita anemia tersebut adalah wanita dan anak-anak. sekitar 50% kejadian tersebut merupakan anemia defisiensi besi (McLean et al., 2009). Riset kesehatan dasar yang dilakukan pada tahun 2013 diketahui terdapat 21,7% kejadian anemia di mana 18,4% terjadi pada laki-laki dan 23,9% terjadi pada perempuan. Sedangkan secara global diperkirakan sekitar 51% penduduk dunia mengalami anemia, kejadian anemia pada balita

sekitar 43%, anak usia sekolah yang mengalah anemia Sekitar 37%, pria dewasa hanya menempati 18% saja wanita tidak hamil sebanyak 35% (Riset Kesehatan Dasar, 2013)

Sel darah merah atau eritrosit merupakan sel darah yang memiliki fungsi mengikat oksigen yang memiliki peran penting dalam proses oksidasi di jaringan tubuh. kemampuan afinitas oksigen terhadap eritrosit dikarenakan adanya hemoglobin. hemoglobin merupakan metalloproteinase yang terdapat di dalam sel darah merah memiliki fungsi sebagai pengangkut oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh (Toler, 2008). yang terdapat pada sel darah yang terdapat pada eritrosit merupakan kan warna hemoglobin dengan unsur zat besi di dalamnya. Penurunan jumlah eritrosit dapat diikuti dengan penurunan level hemoglobin total, penurunan jumlah eritrosit total dapat disebabkan oleh berbagai faktor, diantaranya : kekurangan asupan nutrisi, paparan polutan, menderita penyakit tertentu, efek samping pengobatan, merokok, alkohol, pola tidur dan insomnia (Abdullah et al., 2017).

Dalam rangka memenuhi kebutuhan bahan bakar untuk transportasi, maka fungsi petugas operator stasiun pusat pengisian bahan bakar umum (SPBU) mempunyai peranan yang sangat vital. Berdasarkan hasil survey awal yang peneliti lakukan di SPBU jati, diketahui bahwa pelayanan pengisian bahan bakar dilakukan selama 24 jam dengan menggunakan sistim pergantian jadwal/*Shift*. Diketahui pula rata rata jumlah kendaraan bermotor yang mengisi bahan bakar = 2.057 sepeda motor dan mobil/truck sebanyak 1.017.

Dengan jumlah dan waktu yang dihabiskan para operator SPBU, Pekerjaan tersebut mempunyai risiko yang cukup besar, terutama risiko terkena paparan polutan udara yang dikeluarkan oleh emisi kendaraan bermotor. Bahan polutan udara yang banyak di SPBU dan jalan raya akan dapat mengganggu kesehatan. Bahan polutan tersebut antara lain : partikel PbCO₃, PbO₂, PbBrCl, PbCO₃ 2PbO, PbCl, gas CO, Gas NO₂ dan Hidrokarbon (Wu et al., 2017).

Diamsping itu, peberlakuan jam kerja malam akan memaksa pekerja untuk terus terjaga sepanjang malam, hal ini terlihat pada jadwal pergantian jam kerja yang di berlakukan di SPBU

jati dengan jam operasional normal dimulai pada pukul 08.00-17.00 dan pergantian *sift* dimulai antara pukul 17.00-18.00 hingga 02.00-3.00. Ketidakcocokan waktu kerja dengan irama biologis menyebabkan stress tubuh berupa perubahan hormon yang dikendalikan hipotalamus. Hipotalamus merangsang sistem saraf simpatis sehingga epinephrine meningkat, glukagon meningkat, penurunan insulin, dan kenaikan renin. Hipotalamus juga merangsang hipofisis anterior hingga kortisol meningkat.

Penurunan kualitas dan durasi tidur tidak hanya berdampak pada proses fisiologis hormonal saja. kebiasaan tidur kurang dari 8 jam akan mengakibatkan peningkatan kadar radikal bebas didalam darah, hal in berkaitan dengan fungsi hati selama tidur. hati memeiliki peran aktif dalam meregulasi sisitem tubuh terutama dalam proses detiksifikasi dan regulasi eritrosit (Alomari et al., 2018).

Peningkatan kadar radikal bebas dan penurunan fungsi hati diketahui dapat mempengaruhi keseimbangan fungsi membran eritrosit. ketidak seimbangan fungsi membran eritrosit akan berdampak pada penurunan afinitas ritrosit terhadap oksigen akibat dari

buruknya metabolisme hemoglobin, dengan demikian proses transpor oksigen keseluruh tubuh akan terganggu. Selain itu fungsi membran akan terus menurun seiring dengan peningkatan radikal bebas didalam tubuh. Peningkatan permeabilitas membran merupakan manifestasi dari reaksi oksidasi lipid pada membran sel yang disebabkan oleh berbagai reaksi enzimatik diantaranya cyclooxygenase, Nitrit oxide, dan ROS yang berujung pada kematian sel (Owoade et al., 2019).

Dengan demikian penting dirasakan untuk mengetahui seberapa jauh pengaruh pola kebiasaan kerja *Sift* malam terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah operator SPBU jati untuk dapat dijadikan pertimbangan dalam meningkatkan kualitas kesehatan terutama pada ranah hematologis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif analitik dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* untuk melihat hubungan kejadian dalam satu waktu. Penelitian dilaksanakan pada bulan maret 2019 di SPBU jati kota Pariaman.

Sampel pada penelitian ini diambil menggunakan metode total sampling dengan jumlah sampel sebanyak 15 orang operator SPBU jati dengan *sift* kerja malam.

Metode pengumpulan data diawali dengan melakukan observasi dan wawancara kepada operator untuk mendapatkan data jadwal operator. Setelahnya setiap operator yang berada pada *sift* malam diperiksa dengan mengambil sampel darah perifer melalui ujung jari. Darah yang di dapatkan dianalisis menggunakan teknik neubeur menggunakan alat hemositometer untuk melihat jumlah sel darah merah, sedangkan untuk kadar Hb menggunakan alat *easytouch GCHb*.

Pengujian hipotesis dilakukan dengan cara komputerisasi menggunakan aplikasi *SPSS versi 17.00* menggunakan uji T untuk mengetahui bagai mana pengaruh waktu kerja pada *sift* malam terhadap kadar Hb dan jumlah eritrosit operator SPBU jati Kota Pariaman

HASIL PENELITIAN

Data yang didapat kemudian dilakukan uji normalitas menggunakan rumus *Saphiro wilk* untuk mengetahui kenormalan data. Dari hasil uji menggunakan *Saphiro wilk* test diketahui bahwa data berdistribusi normal dengan

p value = 3.12 untuk level Hb dan p value = 0.85 untuk jumlah sel darah merah.

Karena data berdistribusi normal maka data analisis dapat dilanjutkan menggunakan uji t dengan tingkat kepercayaan 95%, untuk memudahkan pembacaan data hasil analisis disajikan dengan menggunakan tabel sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Uji T Kadar Hemoglobin

N	T	df	Sig.
15	202.87	14	0.000

Dari hasil tabel diatas diketahui bahwa p value (0.00) kecil dari 0.05, hal ini menunjukkan bahwa waktu kerja malam hari memiliki pengaruh terhadap kadar hemoglobin petugas SPBU Jati kota Pariaman

Tabel 2. Hasil Uji T Jumlah Sel Darah Merah

N	T	df	Sig.
15	69.88	14	0.000

Dari hasil tabel diatas diketahui bahwa p value (0.00) kecil dari 0.05, hal ini menunjukkan bahwa waktu kerja malam hari memiliki pengaruh terhadap jumlah sel darah merah petugas SPBU jati kota Pariaman.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan uji T baik pada kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah, diketahui terdapat pengaruh yang signifikan antara waktu kerja

terhadap level hemoglobin dan jumlah sel darah merah operator SPBU jati. Penurunan baik pada kadar HB dan jumlah eritrosit dapat dikarenakan terjadinya perubahan pola sinkardian yang secara langsung dapat mempengaruhi fungsi fisiologis hati sebagai organ utama dalam perobakan sel darah merah. Sistem hematologis sangat di pengaruhi oleh siklus sinkardian seseorang. Beberapa hormonal penting seperti melatonin, testosteron dan katekolamin yang memiliki pengaruh besar terhadap fungsi ritmek fisiologis tubuh dapat terganggu (Bruyneel & Sersté, 2018).

Pada saat malam hari, fungsi fisiologis tubuh terutama yang berkenaan terhadap perbaikan fungsi sel dan perombakan hasil metabolisme di hati akan meningkat. Pengurangan waktu tidur terutama pada individu dengan jam kerja malam hari memiliki waktu tidur yang kurang dari 7 jam. Penelitian yang dilakukan oleh Murat et al., (2015) menemukan bahwa pengurangan waktu tidur akan berefek pada penurunan fungsi regulasi tubuh, seperti detoksifikasi dan fungsi hematologis hati tidak berjalan dengan optimal sehingga akan terjadi defisit

jumlah eritrosit dan hemoglobin yang dapat berujung pada kejadian anemia.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Abdullah et al., (2017) juga menemukan bahwa penduduk yang tidur kurang dari 7 jam memiliki resiko yang lebih tinggi untuk terkena anemia. Dengan demikian tubuh akan berada pada kondisi hipoksia dimana kadar oksigen berada pada jumlah yang sedikit. Peran penting hemoglobin dalam mengangkut oksigen ke semua jaringan tubuh secara langsung akan mengalami gangguan, hal ini sebagai dampak penurunan level hemoglobin akibat dari penurunan fungsi hematologis hati. Gangguan seperti kelelahan, sakit kepala, susah tidur bahkan infrak jaringan yang dapat memicu kematian mungkin dapat terjadi.

Penelitian yang dilakukan oleh Chikahisa & Séi, (2011) menunjukkan bahwa dengan menurunnya oksigen kedalam sel akan berakibat pada terjadinya gangguan fungsi fisiologis sel seperti terhalangnya sintesis energi di mitokondria akibat dari gangguan pada sistem transpor elektron sehingga ATP tidak dapat terbentuk. Defisiensi energi di dalam sel, secara langsung akan mengadapkan sel kepada resiko paling buruk yaitu peningkatan kadar

sitokrom c yang dapat memicu aktivasi gen pro-apoptosis yang menyebabkan terjadinya kematian pada sel.

Penurunan jumlah eritrosit dan hemoglobin bukan hanya dampak terberat yang akan di hadapi tubuh akibat dari perubahan sinkardian serta kurangnya waktu tidur. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa, gangguan sistemik akibat dari peningkatan kadar radikal bebas, serta aktifitas lipolisis pada sel menjadi faktor yang dapat memperberat fungsi fisiologis tubuh (Owoade et al., 2019). Disamping itu paparan polutan udara yang dikeluarkan oleh emisi kendaraan bermotor menjadi pencetus utama terjadinya deprivasi oksigen yang berujung peningkatan kadar radikal bebas (ROS) serta resiko inflamasi sistemik. Bahan polutan udara yang banyak di SPBU dan jalan raya akan dapat mengganggu kesehatan. Bahan polutan tersebut antara lain : partikel $PbCO_3$, PbO_2 , $PbBrCl$, $PbCO_3 \cdot 2PbO$, $PbCl$, gas CO , Gas NO_2 dan Hidrokarbon (Wu et al., 2017).

Penelitian lain menemukan bahwa peningkatan kadar radikal bebas dan penurunan fungsi hati diketahui dapat mempengaruhi keseimbangan fungsi membran eritrosit. ketidak seimbangan

fungsi membran eritrosit akan berdampak pada penurunan afinitas ritrosit terhadap oksigen akibat dari buruknya metabolisme hemoglobin, dengan demikian proses transpor oksigen keseluruh tubuh akan terganggu . Selain itu fungsi membran akan terus menurun seiring dengan peningkatan radikal bebas didalam tubuh. Peningkatan permeabilitas membran merupakan manifestasi dari reaksi oksidasi lipid pada membran sel yang disebabkan oleh berbagai reaksi enzimatik diantaranya cyclooxygenase, Nitrit oxide, dan ROS yang berujung pada kematian sel (Toler, 2008).

KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil analisis data dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antara waktu kerja malam hari terhadap kadar hemoglobin dan jumlah sel darah merah petugas sift malam SPBU Jati Pariaman.

DAFTAR PUSTAKA

Abdullah, A. E., Al-Jahdali, F., Ahmed, A. E., Shirbini, N., Abdullah, A. H., Salim, B., Ali, Y. Z., Abdulrahman, A., Khan, M., Khaleid, A., & Hamdan, A. J. (2017). Symptoms of daytime sleepiness and sleep apnea in liver cirrhosis patients. *Annals of Hepatology*, *16*(4), 591–598. <https://doi.org/10.5604/01.3001.0010>.

- 0304
- Alomari, M. A. S., Alshehri, S. A. M., & Mugharbal, E. O. (2018). Evaluation of Patients with Iron Deficiency Anemia. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, *70*(7), 1169–1173. <https://doi.org/10.12816/0044545>
- Bruyneel, M., & Sersté, T. (2018). Sleep disturbances in patients with liver cirrhosis: Prevalence, impact, and management challenges. *Nature and Science of Sleep*, *10*, 369–375. <https://doi.org/10.2147/NSS.S186665>
- Chikahisa, S., & Séi, H. (2011). The role of ATP in sleep regulation. *Frontiers in Neurology*, *DEC*(December), 1–5. <https://doi.org/10.3389/fneur.2011.00087>
- Dasar, R. K. (2013). *Penyajian Pokok-Pokok Hasil Riset Kesehatan Dasar 2013*.
- McLean, E., Cogswell, M., Egli, I., Wojdyla, D., & De Benoist, B. (2009). Worldwide prevalence of anaemia, WHO Vitamin and Mineral Nutrition Information System, 1993-2005. *Public Health Nutrition*, *12*(4), 444–454. <https://doi.org/10.1017/S1368980008002401>
- Milman, N. (2011). Anemia - Still a major health problem in many parts of the world! *Annals of Hematology*, *90*(4), 369–377. <https://doi.org/10.1007/s00277-010-1144-5>
- Murat, S., Ali, U., Serdal, K., Süleyman, D., İlknur, P., Mehmet, S., Bahattin, A., & Tunahan, U. (2015). Assessment of subjective sleep quality in iron deficiency anaemia. *African Health Sciences*, *15*(2), 621–627. <https://doi.org/10.4314/ahs.v15i2.40>
- Owoade, A. O., Adetutu, A., & Olorunnisola, O. S. (2019). *Free Radicals as Mediators of oxidative Damage and Disease Free Radicals as Mediators of oxidative Damage and Disease*. *April*, 56–64. <https://doi.org/10.9790/3008-1402025764>
- Toler, T. (2008). *Effects of Light Exposure on the Release of Oxygen from*

Hemoglobin in a Red Blood Cell Suspension.

Wu, Q., Zhang, X., & Zhang, Q. (2017). Current situation and control measures of groundwater pollution in gas

station. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 94(1).
<https://doi.org/10.1088/1755-1315/94/1/012005>