

NASKAH PUBLIKASI

HALAMAN PENGESAHAN KTI

**PERBEDAAN JUMLAH LEUKOSIT
ANTARA PEKERJA TERPAJAN POLUTAN DENGAN
PEKERJA TIDAK TERPAJAN POLUTAN**

Disusun oleh

FIKO PRADANA SYAHPUTRA

20140310192

Telah disetujui dan diseminarkan pada tanggal 13 Juni 2017

Dosen Pembimbing

Dosen Penguji



dr. Adang M Gugun, Sp.PK., M.Kes

NIK : 19690118199904173034



dr. Suryanto, Sp.PK

NIK : 19631202199511173016

Mengetahui

Kaprodi Pendidikan Dokter

Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta



dr Alfaina Wahyuni, Sp.OG., M.Kes

NIK : 1971028199709173027

The Difference Quantity of Leukocyte cells between Cleaning Service and Mechanics

**PERBEDAAN JUMLAH LEUKOSIT ANTARA PETUGAS
KEBERSIHAN DAN MEKANIK BENGKEL**

Fiko Pradana Syahputra

Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY

ABSTRACT

Background: *proffesion is an assemble of task (work) which has been set to be worked by someone in order to earn a wage for a living. As we know, cleaning service and mechanics was very dissimilar kind of proffesion. Cleaning service mostly works indoor and only for a slight moment will work at outdoor. While mechanic works at outside of the building (outdoor) most of the time, which made them exposed by more pollutants such as carbon monoxide, plumbum, etc. these pollutants can affect both of the quality and quantity of the blood cells (leukocyte, eritrocyte, trombocyte, and etc) of those people whom being exposed by it for a such an amount of times. This research is needed to discover leukocyte cells of cleaning service and mechanics*

Purpose: *To discover the difference of leukocyte cells quantity between cleaning service and mechanis*

Methods: *This research is an analytic observational study with a cross sectional design. This research was done by collecting blood samples of cleaning service at University Muhammadiyah of Yogyakarta and mechanics at their local garage in Bantul Yogyakarta in the range of August in 2016. The quantity of leukocyte cells are examined at the blood sample in Balai Laboratorium Yogyakarta. Total samples is 40 consisted of 20 cleaning service and 20 mechanics. Data is analyzed with saphiro wilk and independent t test.*

Results and Discussion: *Average value of white blood cells count of cleaning service is $8,010 \times 10^9/L$ and mechanics is $7,630 \times 10^9/L$. So, it conclude that average value of white blood cells count of cleaning service is higher than mechanics. There is no meaningful difference of white blood cells count between cleaning service and*

mechanics. It can be seen from the result of independent t test which showed $p > 0,05$ ($p = 0,444$).

Conclusion: *This research concluded that there is no difference of white blood cells count between cleaning service and mechanics*

Keyword: *White Blood Cells Count, cleaning service, mechanics .*

INTISARI

Latar belakang: Pekerjaan merupakan suatu rangkaian tugas yang dirancang untuk dikerjakan oleh satu orang dan sebagai imbalan diberikan upah dan gaji menurut kualifikasi dan berat ringannya pekerjaan tersebut. Petugas kebersihan dan mekanik bengkel merupakan contoh pekerjaan yang bertolak belakang. Pada petugas kebersihan ranah kerja mereka tidak terpajan oleh polusi ataupun polutan yang sering, sedangkan pada mekanik bengkel merupakan pekerjaan yang sering terpajan oleh polusi atau polutan yakni berupa emisi gas buang kendaraan bermotor berupa karbon monoksida, plumbum, dll. Emisi gas buang atau polutan ini dapat menyebabkan perubahan pada sel darah baik eritrosit, trombosit, jumlah leukosit, dan jenis leukosit. Penelitian ini diperlukan untuk mengetahui jumlah leukosit petugas kebersihan dan mekanik bengkel

Tujuan: Untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit pada pekerja yang terpajan polutan dengan pekerja yang tidak terpajan polutan.

Metode penelitian: Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Penelitian ini dilakukan pengambilan sampel darah pada petugas kebersihan di lingkungan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan mekanik bengkel di daerah Bantul pada bulan Agustus 2016 di kota Yogyakarta. Semua sampel darah diperiksa jumlah leukosit di Balai Laboratorium Yogyakarta. Besar sampel total yang digunakan adalah sebanyak 40 sampel yang terdiri dari 20 sampel petugas kebersihandan 20 sampel mekanik bengkel. Data selanjutnya dianalisis dengan saphiro wilk dan independent t test.

Hasil Penelitian: Nilai rata-rata jumlah leukosit pada petugas kebersihan, yaitu $8,010 \cdot 10^9/L$ dan nilai rata-rata jumlah leukosit pada mekanik bengkel, yaitu $7,630 \cdot 10^9/L$ sehingga didapatkan nilai rata-rata jumlah leukosit pada petugas kebersihan lebih tinggi daripada mekanik bengkel. Menurut kinis terdapat perbedaan tetapi berdasarkan statistik tidak ada perbedaan bermakna jumlah leukosit antara petugas kebersihandan mekanik bengkel. Hal ini dapat dilihat dari hasil $p > 0,05$ ($p = 0,444$) dengan menggunakan independent sample t test.

Kesimpulan: Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tidak ada perbedaan jumlah leukosit antara petugas kebersihan dan mekanik bengkel

Kata kunci: Jumlah leukosit, Petugas kebersihan, Mekanik bengkel.

Pendahuluan

Kehidupan yang berkualitas adalah tujuan semua insan manusia. Hal ini dapat dicapai salah satunya dengan bekerja. Pada zaman ini banyak masyarakat Indonesia bekerja di bidang industri, pabrik, bahkan tidak jarang mereka bekerja sebagai mekanik di sebuah perusahaan kendaraan yang tentunya para pekerja sering terpapar bahan-bahan berbahaya seperti bahan kimia, asap, dan bahan-bahan berbahaya lainnya. Pada UU Ketenagakerjaan Indonesia dijelaskan bahwa pekerja menjalankan pekerjaan sesuai dengan kewajibannya, bertindak secara demokratis, dan berusaha untuk mengembangkan ketrampilan bekerjanya untuk memajukan perusahaan tempat dirinya bekerja dan berjuang untuk memenuhi kebutuhan keluarganya.

Petugas kebersihan merupakan contoh pekerjaan yang jarang terpajan oleh polusi udara sedangkan mekanik bengkel merupakan contoh pekerjaan yang sering terkena pajanan polusi udara berupa emisi gas buang dari kendaraan bermotor.

Kandungan dari emisi gas buang kendaraan bermotor tersebut mengandung sejumlah bahan kimia yang berbahaya bagi kesehatan tubuh yaitu karbon monoksida, plumbum, sulfur oksida dll. Apabila seseorang sering terpajan bahan kimia dari polusi tersebut dapat berpengaruh bagi kesehatannya yaitu berkenaan dengan jumlah leukosit yang merupakan komponen dalam darah manusia sebagai agen pertahanan tubuh apabila tubuh mengalami suatu infeksi atau penyakit.

Perubahan jumlah leukosit dalam tubuh manusia akibat dari pajanan emisi gas buang atau polutan sangat mungkin berpengaruh. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik ingin meneliti apakah ada perbedaan jumlah leukosit pada petugas kebersihan dan mekanik bengkel terhadap pajanan yang ditimbulkan oleh polutan atau emisi gas buang tersebut.

Bahan dan Cara

Penelitian ini merupakan penelitian observasional analitik dengan desain *cross sectional*. Populasi penelitian ini adalah petugas kebersihan dan mekanik bengkel. Sampel penelitian ini adalah petugas kebersihan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan mekanik bengkel di daerah bantul,

Yogyakarta yang memenuhi kriteria inklusi dan kriteria eksklusi. Jumlah responden yang dipilih adalah 20 petugas kebersihan dan 20 mekanik bengkel

Variabel terikat (*dependent variable*) dalam penelitian ini, yaitu jumlah leukosit. Variabel bebas (*independent variable*) dalam penelitian ini, yaitu petugas kebersihan dan mekanik bengkel. Untuk mendapatkan data yang bersifat kuantitatif, peneliti menggunakan lembar informasi penelitian, lembar *informed consent*, *checklist* riwayat kesehatan yang berisi kriteria inklusi dan eksklusi, melakukan pengecekan *vital sign*, kemudian pengambilan darah vena.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu serum darah EDTA, sedangkan alat yang

digunakan, yaitu *sprit 3cc, alcohol swab, torniquet*, tabung reaksi, kapas, *vial centrifuge, Machine Automatic*, dan *Machine* Komputer (sebagai program interpretasi data otomatis).

Penelitian ini dilakukan pengambilan sampel darah pada petugas kebersihan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan mekanik bengkel di daerah bantul, Yogyakarta pada bulan Agustus 2016. Semua sampel darah diperiksa jumlah leukosit di Balai Laboratorium Yogyakarta.

Pengambilan sampel darah responden dilakukan pada petugas kebersihan di Universitas Muhammadiyah Yogyakarta dan mekanik bengkel di daerah bantul, Diawali dengan memberikan penjelasan mengenai penelitian dan *informed consent* kepada responden.

Kemudian dilakukan anamnesis dan pemeriksaan *vital sign*, setelah itu pengambilan darah vena terhadap responden yang dilakukan oleh pihak Balai Laboratorium Yogyakarta. Sampel darah yang telah diambil, diperiksa di Balai Laboratorium Yogyakarta. Sampel darah dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian tabung reaksi di letakkan di mesin *centrifuge* dan dipusingkan dengan kecepatan. Kemudian, ambil serum yang sudah terpisah dengan pipet ke dalam vial sebanyak 0,5 ml. Setelah itu, masukkan vial ke dalam *Automatic Machine*, Baca dan catat hasil pemeriksaan ureum pada komputer.

Data hasil penelitian dapat dideskripsikan dalam bentuk tabel jumlah leukosit antara petugas kebersihan dengan mekanik bengkel. Setelah itu, dilakukan analisis untuk

mengetahui adakah perbedaan jumlah leukosit antara petugas kebersihan dengan mekanik bengkel. Uji statistik yang digunakan untuk menganalisa data, yaitu *independent t test* karena data berdistribusi normal dengan menggunakan perangkat lunak komputer program SPSS versi 16.0.

Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian dan pengolahan data, didapatkan hasil pada Tabel 1. tampak bahwa rata-rata jumlah leukosit pada petugas kebersihan yaitu $8,010 \times 10^9/L$ sedangkan rata-rata jumlah leukosit pada mekanik bengkel $7,630 \times 10^9/L$. Berdasarkan hasil tersebut, tampak bahwa rata-rata jumlah leukosit petugas kebersihan lebih tinggi daripada mekanik bengkel, sebagaimana terlihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Deskriptif jumlah leukosit petugas kebersihan dan mekanik bengkel

Aktivitas	N	Jumlah Leukosit ($10^9/L$)		
		Minimum	Maximum	Mean
Petugas kebersihan	20	6.0	10.3	8.010
Mekanik bengkel	20	4.9	10.2	7.630

Berdasarkan hasil olah data, distribusi data jumlah leukosit petugas kebersihan dan mekanik bengkel

normal. Sehingga menggunakan uji independent t test.

Tabel 2. Hasil *Independent Sample t Test* petugas kebersihan dengan mekanik bengkel

Variabel	Significancy	Sig 2 tailed
Jumlah Leukosit	0.955	0,444

Interpretasi hasil dengan uji independent t test, seperti pada Tabel 2. diperoleh angka *significancy* 0,444. Interpretasi nilai $p > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa “ tidak ada perbedaan bermakna jumlah leukosit antara petugas kebersihan dengan mekanik bengkel ”.

maka hasil ini dianggap tidak bermakna dan H_0 diterima.

Diskusi

Tabel 1. menunjukkan bahwa rata-rata jumlah leukosit petugas kebersihan lebih tinggi daripada mekanik bengkel. Dari hasil pengambilan data, didapatkan satu orang responden petugas kebersihan yang memiliki jumlah leukosit yang sangat tinggi dengan nilai $10,3 \cdot 10^9/L$ dan pada mekanik bengkel didapatkan jumlah leukosit cenderung lebih rendah dari petugas kebersihan

Berdasarkan hasil anamnesis, didapatkan bahwa responden merupakan mekanik bengkel yang telah bekerja selama bertahun-tahun sehingga sering terkena pajanan dari polusi berupa emisi gas buang dari kendaraan bermotor yang diperbaiki di bengkelnya sehingga membuat leukopoiesis menjadi terdepresi.

Secara klinis jumlah leukosit antara petugas kebersihan dengan mekanik bengkel dapat dikatakan bermakna. Namun, secara statistik tidak ada perbedaan bermakna jumlah leukosit antara petugas kebersihan dengan mekanik bengkel yang didapatkan dari hasil data statistik menggunakan *independent t test*.

Namun, hasil data statistik menunjukkan bahwa hasil hipotesis dari penelitian ini, yaitu H_0 yang artinya tidak ada perbedaan jumlah

leukosit antara petugas kebersihan dengan mekanik bengkel dan sesuai dengan Tabel 2. menunjukkan bahwa nilai $p > 0,05$.

Penelitian ini pernah dilakukan oleh Sung-Soo Lee (2000) mengenai respon sumsum tulang manusia akibat pajanan akut polusi udara oleh asap kebakaran hutan. Desain penelitian *cross sectional* dengan jumlah subjek 30 yang dipilih secara *consecutive sampling*. Hasilnya sebanyak 7% mengalami penurunan jumlah leukosit setelah pajanan polusi udara tersebut. Dalam hal ini banyak faktor yang mempengaruhi seperti tempat tinggal, jarak sumber polusi udara dengan tempat tinggal responden, usia.

Kesimpulan

1. Dari hasil analisis nilai rata-rata rata jumlah leukosit pada petugas kebersihan, yaitu 8,010 $10^9/L$ dan nilai rata-rata jumlah leukosit pada mekanik bengkel, yaitu 7,630 $10^9/L$ sehingga didapatkan nilai rata-rata jumlah leukosit pada petugas kebersihan lebih tinggi daripada mekanik bengkel.
2. Tidak ada perbedaan bermakna jumlah leukosit pada petugas kebersihan dengan mekanik bengkel. Hal ini dapat dilihat dari hasil $p > 0,05$.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan jumlah responden yang lebih banyak.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan kriteria inklusi dan eksklusi yang lebih spesifik terhadap responden.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap responden dalam bentuk uji klinik untuk mendapatkan data yang lebih akurat mengenai pemberian suplemen protein baik pada pria dan wanita pada berbagai tingkatan umur, lama pemberian dan aktivitas fisik.

Daftar Pustaka

1. Guyton, A.C., & Hall, J.E. (2008). *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran (11th ed.)*. Jakarta : EGC.
2. Cropper, c.a. (2008). The normal range of the leukocyte count : implications for surveillance of occupational and environmental exposure and the practice of preventive medicine. Karya tulis ilmiah strata dua, university of texas school of public health, texas.
3. Dorland, W.A. Newman. 2002. *Kamus kedokteran Dorland*. Edisi : 29. Jakarta : EGC
4. Dirga, A. (2014). *Analisis Kadar Emisi Gas Karbon Monoksida (CO) dari kendaraan Bermotor yang Melalui Penyerap Karbon Aktif dari Kulit Buah Durian (Durio zibethinus)*.
5. Sung-soo Lee.,*et al.* (1994). Hematologic Changes in Acute Carbon Monoxide Intoxication. Korea.