

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan industri di Indonesia sekarang ini berlangsung sangat cepat seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi. Proses industrialisasi masyarakat Indonesia berjalan semakin cepat dengan berdirinya perusahaan dan tempat kerja yang beranekaragam. Menurut data dari Indonesia Industri dan Kemenperin, kondisi industri di dalam negeri saat ini semakin bangkit, hal tersebut dapat dilihat dari nilai kontribusi sektor industri pada semester I tahun 2015 sebesar 18,17 persen merupakan yang terbesar sejak tahun 2011. Selain itu, Khusus sampai triwulan III 2015, capaian kontribusi mencapai 17,82 persen. Angka ini lebih tinggi dibanding periode yang sama tahun lalu yang sebesar 17,42 persen (kemenperin,2016).

Indonesia merupakan salah satu negara yang dikenal memiliki sumber daya alam yang berlimpah. Sumber daya alam tersebut berada pada sektor industri, pertanian, kehutanan, perikanan dan kelautan, dan pertambangan. Sektor industri merupakan salah satu sektor yang memberikan kontribusi paling besar termasuk sektor industri otomotif.

Perkembangan industri dalam bidang transportasi terus meningkat. Berdasarkan data badan statistika DIY 2014, diketahui jumlah kendaraan bermotor dari tahun ke tahun terus mengalami peningkatan. Tahun 2005

jumlah kendaraan bermotor yang terdaftar di D.I. Yogyakarta sebanyak 888.161 dan pada tahun 2013 tercatat jumlah kendaraan bermotor sebanyak 1.908.058. Peningkatan jumlah kendaraan bermotor diikuti dengan peningkatan penggunaan bahan bakar premium maupun solar. Bahan pencemar yang terutama terdapat didalam gas buang kendaraan bermotor adalah karbon monoksida (CO), berbagai senyawa hidrokarbon, berbagai oksida nitrogen (NO_x) dan sulfur (SO_x), dan partikulat debu termasuk timbal (Pb) (Tugaswati,2012).

Timbal atau timah hitam (Pb) biasa digunakan sebagai campuran bahan bakar bensin. Timah hitam mempunyai fungsi meningkatkan daya pelumasan dan meningkatkan efisiensi pembakaran sehingga kinerja kendaraan bermotor meningkat. Bahan kimia ini akan dibakar bersama bensin di dalam mesin. Sisanya sekitar 70% timah hitam keluar bersama emisi gas buang hasil pembakaran. Timah hitam yang terbuang melalui knalpot merupakan salah satu polutan yang berbahaya bagi tubuh. Menurut penelitian Prof. Dr. Umar Fachmi Achmadi (Guru Besar FKM-UI) timah hitam dapat mempengaruhi pembentukan darah karena dapat mengganggu proses pembentukan darah.(KPBB,2006)

Gas karbon monoksida (CO) merupakan parameter pencemaran udara yang berbahaya bagi kesehatan. Kendaraan bermotor merupakan sumber utama CO terutama mesin yang sudah tua (Basuki,2008). Gas CO dihasilkan dari pembakaran yang tidak sempurna karena kekurangan oksigen (O₂) (Dirga, 2014).

Pembentukan gas buang tersebut terjadi selama pembakaran bahan bakar fosil-bensin dan solar didalam mesin. Dibandingkan dengan pusat stasioner seperti industri dan pusat tenaga listrik, jenis proses pembakaran yang terjadi pada kendaraan bermotor yang tidak sempurna di dalam industri menghasilkan bahan pencemar pada kadar yang lebih tinggi. Bahan tersebut sering terdapat pada lingkungan jalan raya yang sangat erat kaitannya dengan masyarakat. Dengan demikian, masyarakat yang tinggal atau mempunyai pekerjaan yang sehari-harinya terpapar polutan, sangat beresiko untuk terjadi kelainan kesehatan pada tubuhnya (Tugaswati, 2013). Pekerjaan yang beresiko terpapar gas buang kendaraan bermotor seperti CO salah satunya adalah pekerja bengkel (Robbins, 2013).

Di Indonesia, sektor otomotif telah menyerap tenaga kerja hingga 1,3 juta orang. Mereka bekerja di industri perakitan, komponen, *showroom*, bengkel, dan purna jual (GAIKINDO,2016). Orang yang dalam pekerjaan sehari-hari selalu berhubungan dengan asap kendaraan seperti mekanik bengkel motor akan mendapat paparan emisi kendaraan jauh lebih banyak dari orang yang tidak berhubungan dengan asap kendaraan dalam pekerjaannya. Tenaga bengkel atau mekanik bengkel motor bekerja memperbaiki mesin-mesin kendaraan yang rusak atau bermasalah. Asap kendaraan yang tidak sempurna pembakarannya akan menghasilkan gas-gas berbahaya seperti timbal (Pb) atau timah hitam. Banyaknya Timbal yang dihasilkan dipengaruhi oleh kualitas mesin kendaraan, semakin baik kualitas mesin kendaraan, semakin rendah pula timbal yang dihasilkan (Mahardika , 2012).

Gas-gas berbahaya seperti timbal dapat masuk ke dalam tubuh melalui saluran pernapasan, sebagian besar timbal akan menumpuk di sel darah merah (eritrosit), sisanya akan terakumulasi di sumsum tulang dan jaringan lunak yang kemudian akan mengganggu proses haematopoiesis (Gunawan, 2013). Hematopoiesis atau proses pembentukan darah terjadi di dalam sumsum tulang pada orang dewasa sehingga jika terjadi gangguan pada sumsum tulang akan mempengaruhi pembentukan sel sel darah (Bakta, 2006).

Leukosit, atau disebut juga dengan sel darah putih adalah sel darah yang tidak berwarna mampu bergerak secara ameboid (Dorland 2002). Leukosit sebagian dibentuk di sum-sum tulang (granulosit dan monosit serta limfosit) dan sebagian lain di jaringan limfe (limfosit dan sel plasma). Sebagian besar leukosit diangkut secara khusus ke daerah yang terinfeksi dan mengalami peradangan serius, dengan demikian leukosit menyediakan pertahanan yang cepat dan kuat terhadap agen-agen infeksius (guyton and hall, 2014).

Leukosit memiliki peranan terhadap pertahanan tubuh organism terhadap zat-zat asing. Leukosit memiliki kemampuan untuk menahan benda asing yang berpotensi merugikan dan sebagai sistem pertahanan internal (Sherwood, 2015).

Sebagaimana dalam kitab Al-Qur'an, Islam adalah agama yang sangat memperdulikan kelestarian lingkungan. Banyak sekali ayat-ayat yang menjelaskan tentang deskripsi penciptaan alam, aktivitas alamiah alam dan perintah untuk mengambil pelajaran darinya serta untuk menjaga

keberlangsungannya. Sementara itu pokok-pokok terjadinya kerusakan alam seperti pencemaran lingkungan sebenarnya diciptakan oleh manusia sendiri. Allah SWT berfirman dalam Al-Qur'an tentang akibat perbuatan manusia yang berlebih-lebihan. Ayat-ayat Al-Qur'an tersebut diantaranya adalah :

Surat Ar-Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ
بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٤١﴾

Artinya :

“Telah nampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia; Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”

Surat Asy-Syu'araa' 183:

وَلَا تَبْخَسُوا النَّاسَ أَشْيَاءَهُمْ وَلَا تَعْتُوا فِي الْأَرْضِ مُفْسِدِينَ ﴿١٨٣﴾

Artinya:

“Dan janganlah kamu merugikan manusia pada hak-haknya dan janganlah kamu merajalela di muka bumi dengan berbuat kerusakan.”

Selain untuk beribadah kepada Allah, manusia juga diciptakan sebagai khalifah di muka bumi. Manusia memiliki tugas untuk memanfaatkan, mengelola dan memelihara alam semesta. Allah telah menciptakan alam semesta untuk kepentingan dan kesejahteraan semua makhluk-Nya, khususnya manusia. Keserakahan dan perilaku yang buruk manusia terhadap alam dapat menyengsarakan manusia itu sendiri . Bencana banjir, tanah longsor, kekeringan, tata ruang daerah yang buruk dan udara serta air yang tercemar adalah buah dari perilaku manusia yang salah dalam memanfaatkan kekayaan sumber daya alam.

Surat At- Taubah 105:

وَقُلْ أَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللَّهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ وَسَتُرَدُّونَ إِلَىٰ
عِلْمِ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ فَيُنَبِّئُكُمْ بِمَا كُنْتُمْ تَعْمَلُونَ ﴿١٠٥﴾

Artinya:

Dan Katakanlah: “Bekerjalah kamu, maka Allah dan Rasul-Nya serta orang-orang mukmin akan melihat pekerjaanmu itu, dan kamu akan dikembalikan kepada (Allah Yang Mengetahui akan yang ghaib dan yang nyata, lalu diberitakan-Nya kepada kamu apa yang telah kamu kerjakan).”

Manusia diwajibkan bekerja sesuai kehendak hati dengan memperhatikan manfaat pekerjaan, tidak membahayakan diri sendiri, serta bekerja untuk meraih kebahagiaan di dunia dan di akhirat (Nataz, 2014)

Tidak semua pekerjaan yang berkembang seiring perkembangan industri berisiko tinggi terpajan polutan. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk meneliti apakah terdapat perbedaan angka jumlah leukosit pada pekerja terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan diatas, maka permasalahan yang muncul adalah

“Apakah ada perbedaan jumlah leukosit antara pekerja yang terpajan polutan dengan pekerja tidak terpajan polutan?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum:

Mengetahui perbedaan jumlah leukosit antara pekerja yang terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.

2. Tujuan Khusus :

- Mengetahui jumlah leukosit pada pekerja yang terpajan polutan.
- Mengetahui jumlah leukosit pada pekerja yang tidak terpajan polutan.
- Mengetahui perbedaan jumlah leukosit antara pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini bermanfaat bagi peneliti, dan pendidikan. Bagi masyarakat umum khususnya pekerja terpajan polutan dan yang tidak terpajan polutan serta institusi tempat penelitian dilakukan. Adapun beberapa manfaat penelitian sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritik

- a. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi peneliti lain untuk mengetahui perbedaan jumlah leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.
- b. Hasil penelitian ini diharapkan dapat membantu perkembangan ilmu kesehatan, khususnya di bidang patologi klinik.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi peneliti
Memperluas wawasan, mempelajari, dan meneliti khususnya mengenai perbedaan jumlah leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.
- b. Bagi tim medis
Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai masukan untuk tim medis dalam menerapkan edukasi dalam pencegahan risiko berbahaya pada pekerjaan.

c. Bagi institusi tempat penelitian

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi dan pengetahuan mengenai pengaruh polutan dalam lingkungan tempat kerja sehingga dapat meningkatkan perlindungan diri.

d. Bagi masyarakat

Penelitian ini diharapkan dapat memberi informasi mengenai perbedaan jumlah leukosit pada bidang pekerjaan yang terpajan polutan dan bidang pekerjaan yang tidak terpajan polutan.

E. Keaslian Penelitian

Tabel 1. Keaslian penelitian

NO	Judul Penelitian dan Penulis	Variabel	Jenis Penelitian	Hasil	Perbedaan Dengan Penelitian yang Akan Dilakukan
1	Hubungan Kadar Pb dalam Darah dengan Profil Darah pada Mekanik Kendaraan Bermotor di Kota Pontianak (Wahyu, 2008)	Variabel bebas: kadar Pb dalam darah Variabel terikat: jumlah eritrosit, jumlah leukosit, jumlah trombosit, jumlah hematokrit, MCV, MCH	Desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional	Terdapat hubungan yang signifikan antara kadar Pb dalam darah dengan jumlah leukosit dan jumlah trombosit. Tidak ada hubungan kadar Pb dalam darah dengan kadar Hb, hematokrit,	Meneliti perbedaan jumlah leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.

				eritrosit, MCV, MCH, MCHC.	
2	Profil Darah dan Status Gizi Petugas Operator SPBU yang Terpapar Gas Buang (Pb) Kendaraan Bermotor di Kota Semarang (Mifbakhuddin, 2013)	Variabel bebas: petugas operator SPBU yang terpapar gas buang Variabel terikat : profil darah (Hb, Ht, Leukosit, Tro mbosit, Eritrosit, MCV, MCH, MCHC) dan status gizi (indeks masa tubuh)	Desain penelitian observasional analitik dengan pendekatan cross sectional	-tidak terdapat hubungan yang signifikan antara profil darah (Hb, Ht, Leukosit, Tro mbosit, Eritrosit, MCV, MCHC) dengan status gizi -terdapat hubungan antara profil darah (MCH) dengan status	Meneliti perbedaan jumlah leukosit pada pekerja terpajan polutan dan pekerja tidak terpajan polutan.

				gizi	
3.	Hematologic changes in Acute Carbon Monoxide Intoxication (Sung-Soo Lee, 1994)	Variabel bebas : carbon monoxide Variabel terikat : Leukosit dan eritrosit	Jenis penelitian cross sectional analitik	- tpada pasien yang terkena intoksikasi karbon monoksida akut jumlah leukositnya tiba – tiba naik namun keesokan harinya akan menurun perlahan sampai dalam batas normal	Meneliti perbedaan jumlah leukosit pada pekerja terpapar polutan dan pekerja tidak terpapar polutan.