

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Polusi udara adalah masuknya zat lain ke udara, baik disengaja ataupun secara alamiah sehingga kualitas udara menjadi turun pada tingkat tertentu yang mengakibatkan adanya gangguan dan atau kerugian pada makhluk hidup atau benda lain disekitarnya (Arifin & Sukoco, 2009). Basri (2010) mengatakan bahwa salah satu sumber pencemaran udara yang paling dominan saat ini berasal dari transportasi. Seiring dengan jumlah penduduk yang semakin meningkat, jumlah kendaraan bermotor pun semakin bertambah. Asap kendaraan bermotor menyumbang hampir 100% timbal (Pb) , 13-44% adalah *Suspended Particulate Matter* (SPM), 71%-89% hidrokarbon, 34-73% Nitrogen Oksida (NO<sub>x</sub>), dan hampir seluruh karbon monoksida (CO) ke udara Jakarta (BPLH DKI Jakarta, 2013 dalam Ismiyati 2014). Selain menyebabkan polusi udara, peningkatan jumlah kendaraan bermotor juga akan meningkatkan konsumsi bahan bakar minyak.

Menurut *Agency for Toxic Substances and Disease Registry* (ATSDR) bahan bakar minyak mengandung benzena, toluene, and xylenes, ethylene, TPH (*Total Petroleum Hydrocarbon*), *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAHs). Benzena merupakan zat kimia paling berbahaya dari keenam zat yang terdapat dalam bensin. Benzena atau dikenal juga dengan benzol adalah cairan berwarna dan memiliki bau yang manis, mudah menguap dan mudah larut dalam air serta merupakan zat karsinogen. Salah satu sumber benzena

berasal dari penguapan benzena di Stasiun Pengisian Bahan Bakar Umum (SPBU) (ATSDR, 2007).

Dari penelitian yang dilakukan oleh Hayat (2013) menunjukkan bahwa nilai kosenstrasi benzena di udara di SPBU adalah sebesar 0,23 ppm atau 0,73 mg/M<sup>3</sup>. Nilai ambang batas benzena yang telah ditetapkan di Indonesia adalah sebesar 0,5 ppm, sesuai dengan Peraturan Menteri Tenaga Kerja dan Transmigrasi Nomor PER.13/MEN/X/2011 Tahun 2011 tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika dan Faktor Kimia di Tempat Kerja. Masalah kesehatan yang paling sering terjadi akibat polusi udara adalah pada sistem pernapasan. Menurut WHO terdapat 600.000 serangan asma, 124.000 kasus bronkitis pada anak-anak dan 37 juta kasus dengan gejala pernapasan lain (Arifin & Sukoco, 2009). Partikel, gas dan kandungan timah hitam dalam asap kendaraan juga dapat menimbulkan rasa mual, iritasi kulit, masalah pada sistem pernapasan dan kardiovaskuler, kanker, penurunan aktivitas sistem imun tubuh dan memicu berbagai macam penyakit (Kampa & Castanas, 2007). Benzena yang menguap diudara dan kemudian terhirup dapat menyebabkan kanker, gangguan pada sistem saraf pusat, hematologi dan sistem imun (ATSDR, 2006).

Polusi udara maupun paparan benzena, keduanya berdampak pada perubahan profil darah. Penelitian yang dilakukan oleh Ramon (2007) didapatkan hubungan yang signifikan antara paparan benzena dengan profil darah, seperti red blood cel, hemoglobin, dan mean cospulat hemoglobin. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Ray *et.al* 2007 dalam Mistry. A Hardik *et.al* 2015) terjadi penurunan jumlah RBC dan konsentrasi Hb

bersamaan dengan peningkatan MCV. Hemoglobin adalah metalloprotein pemindah oksigen yang mengandung besi di dalam sel darah merah. Hemoglobin mentranspor oksigen dari paru-paru ke sel seluruh tubuh. Hemoglobin juga mempunyai peran lain dalam transpor gas dan efek modulasi yang bervariasi (Saryono, 2009). Nilai hemoglobin yang normal pada laki-laki adalah 13.5-17.5 g/dL atau 13=16 g/dL dan pada wanita 12-15 g/dL (Desmawati, 2013). Seseorang yang menghirup benzena dalam waktu lama dapat mengalami efek berbahaya pada jaringan yang membentuk sel darah, terutama sumsum tulang. Efek ini bisa mengganggu produksi darah normal dan menyebabkan penurunan komponen darah penting. Penurunan sel darah merah bisa menyebabkan anemia. Pengurangan komponen lain dalam darah bisa menyebabkan pendarahan yang berlebihan (ASTDR, 2007).

Pekerja di SPBU yang bertugas sebagai operator pengisian BBM (*filling point*) adalah populasi pekerja yang memiliki resiko tinggi terpajan oleh polutan udara dan benzena khususnya pajanan melalui inhalasi. Selain benzena yang dihirup oleh petugas pengisian BBM (*filling point*) di SPBU terdapat jenis polutan udara lain, salah satunya adalah karbon monoksida. Setelah udara dihirup, karbon monoksida berikatan dengan molekul hemoglobin pada sel darah merah, menggantikan oksigen. Karbon monoksida mengikat hemoglobin dua ratus kali lebih efektif daripada oksigen. Hal ini mencegah butir darah merah membawa oksigen ke jaringan tubuh. Oleh karena itu karbon monoksida merupakan racun yang kerjanya cepat (Willbraham *et al*, 1997 dalam Arty, 2005). Berdasarkan studi pendahuluan yang telah dilakukan di 3 SPBU wilayah Kabupaten Blitar terdapat 56

karyawan tidak menggunakan APD (Alat Pelindung Diri) seperti masker dan sarung tangan. Petugas pengisian BBM di SPBU wilayah kabupaten Blitar rata-rata memiliki jumlah jam kerja 7 jam dalam sehari, dan jumlah hari libur 1-2 hari dalam satu minggu. Pemilihan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar bertujuan untuk meminimalisir asap kendaraan bermotor, dikarenakan jumlah kendaraan bermotor di wilayah Kabupaten Blitar lebih sedikit.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang hubungan paparan polutan udara dengan kadar hemoglobin pada karyawan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Adakah hubungan antara lama paparan polutan udara dengan kadar hemoglobin pada karyawan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Umum**

Mengetahui hubungan antara lama paparan polutan udara dengan kadar hemoglobin pada karyawan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar.

### **1.3.2 Khusus**

- a. Mengidentifikasi lama paparan polutan udara pada karyawan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar.
- b. Mengidentifikasi kadar hemoglobin pada karyawan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar.

- c. Menganalisis hubungan antara lama paparan polutan udara dengan kadar hemoglobin pada karyawan SPBU di wilayah Kabupaten Blitar.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

### **1.4.1 Teoritis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat dijadikan referensi atau masukan bagi perkembangan ilmu keperawatan khususnya keperawatan komunitas untuk mengetahui hubungan paparan polutan udara dengan kadar hemoglobin.

### **1.4.2 Praktis**

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi informasi tentang pengaruh paparan polutan udara terhadap kesehatan karyawan SPBU sehingga perusahaan dapat mengambil kebijakan dalam mencegah penyakit akibat kerja.