

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Masalah lingkungan hidup merupakan masalah yang penting karena memberikan pengaruh bagi kesehatan individu dan masyarakat. Faktor yang menyebabkan penurunan kualitas lingkungan antara lain disebabkan oleh sumber alamiah dan faktor buatan. Sumber alamiah dapat berasal dari penguapan lava, batu-batuan, tanah dan tumbuhan (Almatsier, 2003). Faktor buatan yang menyebabkan penurunan kualitas lingkungan disebabkan oleh polusi udara akibat meningkatnya *sulfur dioksida* (SO<sub>2</sub>), *suspended particulate*, *nitrogen oksida* (NO<sub>x</sub>), *carbon monoksida* (CO), dan *Timbal* (Pb). Penggunaan bahan bakar fosil yang tidak terkendali dan tidak efisien pada sarana transportasi terutama kendaraan bermotor baik roda dua maupun roda empat sebagai salah satu produk teknologi yang dalam operasinya memerlukan bahan bakar minyak. Bahan Bakar Minyak (BBM) yang salah satu unsurnya mengandung Timah hitam atau Timbal yang juga di kenal dengan nama *Plumbum* (Pb) merupakan salah satu polutan utama yang dihasilkan oleh aktivitas pembakaran bahan bakar minyak kendaraan bermotor (Nugroho, 1995).

Tingkat pencemaran di Indonesia akibat gencarnya pengonsumsi bahan bakar kendaraan terlihat dari catatan tahun 1996. Setiap menit di Indonesia, tak kurang dari 17.000 liter bahan bakar musnah habis terbakar menjadi asap knalpot (Wahyu Kurniawan, 2008). Menurut data ESDM 2014, rata-rata kebutuhan bahan bakar minyak di Indonesia mencapai 1,5 juta barrel per hari. Penggunaan timah hitam di dalam bensin dalam bentuk *Tetraethyl Lead* (TEL) atau *Tetramethyl Lead* (TML) dimaksudkan untuk meningkatkan nilai oktan, meningkatkan daya pelumasan, meningkatkan efisiensi pembakaran, dan sebagai bahan *aditif* untuk memperhalus suara mesin (Heryando, 1994). Substitusi Timbal ke dalam bahan bakar minyak ini merupakan sumber utama pencemaran udara di perkotaan. Polutan Timbal bisa berasal dari buangan industri dan pembakaran batubara yang mengandung Timbal.

Dari sekian banyak sumber pencemaran udara yang ada, kendaraan bermotor (transportasi) merupakan sumber pencemaran udara terbesar (60 %), sektor industri 20 %, dan lain-lain 20 % (Fardiaz, 1992).

Timbal dan senyawanya dianggap sebagai ancaman serius karena dapat berada di dalam pembuluh darah manusia melalui sistem pernapasan juga dapat melalui pencernaan dan kontak dermal tergantung dari ukuran partikel. Efek pertama pada keracunan Timbal kronis sebelum mencapai target organ adalah adanya gangguan dalam biosintesis hem dan apabila kandungan Timbal terakumulasi dalam tubuh dan tidak segera teratasi akan dapat mengakibatkan gangguan terhadap berbagai sistem organ tubuh seperti sistem saraf, ginjal, sistem reproduksi, saluran cerna dan anemia. Efek paparan ini terhadap kesehatan dapat terjadi akut maupun kronik (Goyer, 1993; Palar, 2008). Faktor-faktor seperti masa kerja, lama kerja, dan penggunaan APD (masker) juga berpengaruh terhadap akumulasi Timbal di dalam tubuh. Menurut hasil penelitian Nurjazuli dkk di Kalimantan Timur (2003), terdapat hubungan antara lama kerja dengan kadar Timbal dalam darah operator SPBU. Hal ini sesuai dengan pendapat Joko Suyono (1995) mengatakan bahwa lama pemaparan, dosis pemaparan dan cara masuk Timbal ke dalam tubuh memengaruhi kadar Timbal dalam darah. Keracunan Timbal pada orang dewasa biasanya terjadi di tempat mereka bekerja. Selain itu, penggunaan alat pelindung diri seperti masker juga sangat penting. Mengingat saat ini penggunaannya masih terbilang kurang, namun sangat perlu digunakan sebagai pelindung untuk mencegah terkena zat-zat berbahaya yang ada di udara dalam bentuk debu halus, gas atau asap yang tidak terlihat di tempat kerja (Darmono, 1995).

Berdasarkan hal tersebut di atas, peneliti tertarik melakukan penelitian untuk menganalisis sejauh mana tingkat paparan Timbal dalam darah petugas parkir di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat periode Januari-September 2016.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah :

- Apa pengaruh masa kerja terhadap kadar Timbal dalam darah petugas parkir akibat paparan gas buang kendaraan di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat.
- Apa pengaruh penggunaan masker terhadap kadar Timbal dalam darah petugas parkir akibat paparan gas buang kendaraan di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat.

## **1.3 Maksud dan Tujuan**

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui akumulasi Timbal dalam darah petugas parkir sebagai dampak paparan gas buang kendaraan yang dikaitkan dengan lama masa kerja petugas parkir di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat periode Januari-September 2016.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh masa kerja dan penggunaan masker terhadap kadar Timbal dalam darah petugas parkir akibat paparan gas buang kendaraan di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat periode Januari-September 2016.

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Memberikan pengalaman dalam melaksanakan dan menuliskan hasil penelitian dalam bentuk tulisan ilmiah mengenai bagaimana pengaruh paparan kadar Timbal dalam darah serta sebagai sumbangan pemikiran dan informasi bagi peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian yang lebih lanjut dan mendalam.

## 1.4.2 Manfaat Praktis

- Memberikan gambaran dan informasi tentang faktor–faktor yang memengaruhi paparan Timbal dalam darah petugas parkir di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat.
- Memberikan masukan kepada Dinas/Instansi yang terkait seperti Dinas Perhubungan dan Dinas Pendapatan Daerah dalam melakukan pengawasan dan pembinaan terhadap petugas parkir sehingga dapat dilakukan tindakan preventif terhadap kesehatan untuk perseorangan maupun untuk instansi yang terkait.

## 1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis Penelitian

### 1.5.1 Kerangka Pemikiran

Timbal sebagai polutan udara lingkungan merupakan hasil pembakaran bensin dalam kendaraan dan emisi timah dari peleburan *cobalt* (Co) (Wahyu K, 2008). Timbal merupakan racun kumulatif yang mempengaruhi sistem tubuh, termasuk gastrointestinal, saraf, hematologi, kardiovaskular, dan sistem ginjal (WHO, 2010). Penyerapan partikulat Timbal bergantung pada ukuran partikel dan kelarutannya. Timbal diabsorpsi melalui cara penghirupan sekitar 40% dari asap Pb oksida dan masuk melalui jalur organ pernafasan. Kurang lebih 5%-10% dari senyawa Timbal yang masuk diserap oleh saluran gastrointestinal. Di dalam aliran darah dapat menghambat aktivitas enzim *δ-aminolevulinic acid dehydrogenase* ( $\delta$  – ALAD) dan *ferrochelatase* yang terlibat dalam pembentukan hemoglobin dan memperpendek umur sel darah merah. Enzim-enzim tersebut termasuk enzim yang paling rentan terhadap efek penghambatan Timbal. Dari jumlah yang terserap sebagian akan mengendap pada jaringan tubuh, dan sisanya akan turut terbuang bersama bahan sisa metabolisme seperti urin dan feses (Joko S, 1995; Palar, 2008).

Gejala yang akan timbul akibat terpaparnya Timbal terhadap kesehatan berhubungan dengan masa kerja dan penggunaan masker. Bila seseorang terpapar

Timbal dalam jangka waktu yang lama, maka akan menyebabkan keracunan pada tubuhnya. Lama paparan Timbal yang bertahun-tahun akan menyebabkan ekskresi tubuh terhadap Timbal dalam darah terganggu, sehingga kadar Timbal dalam darah akan meningkat. Selain itu, pemakaian APD yang tepat pada saat bertugas memiliki kontribusi dalam penghambatan terjadinya pencemaran. Dengan menggunakan masker yang sesuai berarti ada filtrasi udara yang dihirup sehingga pajanan timbal dari lingkungan kerja yang masuk melalui saluran pernapasan juga akan berkurang (Berliana, 2001).

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah yaitu :

- Terdapat pengaruh antara masa kerja dengan peningkatan kadar Timbal dalam darah petugas parkir di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat
- Terdapat pengaruh antara penggunaan masker dengan rendahnya kadar Timbal dalam darah petugas parkir di wilayah Pasar Kecamatan Ngabang, Kalimantan Barat