

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Asap sisa pembakaran kendaraan bermotor merupakan polutan udara dengan kandungan beberapa unsur yang mengganggu kesehatan manusia seperti karbon monoksida (CO), senyawa hidrokarbon, oksida nitrogen (NO), sulfur dan timbal (Pb). Sekitar 70% timbal yang berasal dari sisa pembakaran kendaraan akan diemisikan ke udara (Hasan, 2012). Jumlah kendaraan bermotor di Indonesia berdasarkan data Korlantas POLRI pada tahun 2012 adalah 92.303.227 unit kendaraan, dan setiap tahun mengalami peningkatan jumlah kendaraan yang berdampak terhadap paparan timbal di udara (Dephub, 2013). Pada penelitian sebelumnya, kadar timbal di udara Kota Surabaya di daerah Jalan Kertajaya sebesar $1,621 \mu\text{g}/\text{m}^3$ yang menunjukkan bahwa paparan timbal di Kota Surabaya telah melewati baku mutu udara yang telah ditetapkan oleh WHO yaitu $0,5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wahyudi, 2004). Selain itu, lembaga lingkungan hidup Asia (AECEN) menyatakan bahwa Kota Surabaya adalah kota terpolusi ketiga di Asia setelah Bangkok dan Jakarta (BLH, 2011).

Paparan timbal di udara membahayakan kesehatan pekerja yang berada di jalan, terlebih pada pekerja yang berada di daerah yang padat kendaraan seperti polisi lalu lintas, sopir angkutan, dan pedagang kaki lima (Pratiwi, 2012). Jika dibandingkan jumlah kendaraan dan intensitas kendaraan yang masuk ke dalam SPBU atau gerbang tol, jumlah kendaraan dan intensitas kendaraan yang melalui jalan-jalan besar lebih tinggi (Tomei et al, 2008). Hal tersebut menyebabkan polisi

lalu lintas lebih berisiko terpapar timbal dibandingkan dengan pekerjaan lain. Pada penelitian sebelumnya oleh Setiawan (2005) menunjukkan polisi yang bertugas di pos tetap paling berisiko terpapar timbal dan memiliki kadar timbal darah yang paling tinggi, dan diikuti oleh polisi pada Pos Pantau dan bagian administrasi. Data tersebut menunjukkan bahwa polisi lalu lintas memiliki resiko lebih tinggi terpapar timbal dibandingkan polisi yang bertugas di dalam ruangan atau bagian administrasi.

Timbal yang masuk ke dalam tubuh manusia, dapat terakumulasi seumur hidup, dan akan menyebabkan berbagai gangguan kesehatan. Timbal dapat masuk ke dalam tubuh melalui beberapa jalur, yaitu inhalasi, pencernaan, dan kontak kulit. Partikel debu yang terkontaminasi timbal dapat terhirup ke dalam saluran pernapasan dan akan masuk ke dalam aliran darah. Apabila makanan yang terkontaminasi timbal dimakan maka timbal akan diabsorpsi melalui pencernaan pada usus. Partikel debu yang terkontaminasi timbal juga dapat menempel pada permukaan kulit dan akan diabsorpsi melalui subkutan (Murata et al, 2009; Mudgal et al, 2010).

Kandungan timbal dalam tubuh yang berlebihan dapat memberikan dampak terhadap kesehatan manusia, oleh karena itu *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) menetapkan batas kadar timbal dalam darah untuk manusia dewasa adalah 10 µg/dl. Apabila telah melebihi batas tersebut, maka akan menimbulkan gangguan kesehatan. Persentase terjadinya gangguan kesehatan yang disebabkan oleh karena paparan timbal sebesar 0,6% dari seluruh penyakit yang terjadi di dunia (CDC, 2013). Timbal yang masuk ke dalam tubuh dapat mengganggu fungsi organ tubuh karena memiliki kemampuan berikatan dengan

protein seperti enzim yang berperan penting dalam sistem tubuh. Selain itu timbal juga dapat menghambat dan berkompetisi dengan kalsium yang merupakan ion penting dalam tubuh dengan cara berikatan pada phosphokinase C sehingga dapat mengganggu *signalling*. Terganggunya proses *signalling* dapat mempengaruhi fungsi fisiologis organ-organ tubuh seperti hepar, ginjal, dan otak (Needleman, 2003).

Dampak dari paparan timbal yang khas pada rongga mulut adalah *gingival lead line*. *Gingival lead line* merupakan garis berwarna kebiruan pada gingiva yang terbentuk akibat adanya timbal sulfid yang berasal dari reaksi antara timbal dengan ion sulfur yang dihasilkan oleh bakteri rongga mulut. Gambaran *gingival lead line* ini dapat tampak pada daerah mukosa, gingiva dan lidah, namun lebih banyak ditemukan pada daerah marginal gingiva. Timbal yang menyebabkan terjadinya *gingival lead line* dapat berasal dari paparan timbal di udara yang masuk ke dalam tubuh manusia (Khalil, 2009; Stewart and Selesnick, 2011).

Berdasarkan penelitian pada pekerja di Iran sebesar 64,8% pekerja memiliki gambaran klinis *gingival lead line* (Balali-Mood et al, 2010). Pada penelitian lain yang dilakukan pada pekerja di India menyatakan sebesar 16,2% pekerja memiliki gambaran *gingival lead line*. Subyek dengan gambaran *gingival lead line* memiliki kadar timbal dalam darah lebih dari 130 $\mu\text{g/dl}$ (Anand, 2009). Penelitian lain yang dilakukan pada polisi di Kota Semarang menunjukkan sebanyak 29 orang dari 30 orang responden memiliki gambaran *gingival lead line*, sedangkan pada kelompok kontrol tidak ditemukan gambaran *gingival lead line* (Permatadewi, 2009). Namun dalam penelitian lain yang dilakukan oleh Araki et al (2012) yang dilakukan pada pekerja timbal di Jepang didapatkan bahwa kadar

timbal dalam darah tidak berhubungan pada pigmentasi gingiva atau *gingival lead line* pada pekerja tersebut.

Berdasarkan hal-hal tersebut di atas, penulis ingin meneliti apakah gambaran *gingival lead line* terbentuk oleh karena paparan timbal yang berlebih atau lebih dipengaruhi oleh tingkat merokok oleh karena itu peneliti ingin meneliti gambaran *gingival lead line* pada polisi lalu lintas di Polrestabes Surabaya dengan melihat beberapa faktor resiko yang mempengaruhi pembentukan *gingival lead line*.

1.2 Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang di atas masalah yang dapat dirumuskan yaitu bagaimana gambaran *gingival lead line* pada polisi lalu lintas di Polrestabes Surabaya?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui gambaran *gingival lead line* pada polisi lalu lintas di Polrestabes Surabaya.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengetahui *gingival lead line* dikaitkan dengan kadar timbal dalam darah polisi lalu lintas di Polrestabes Kota Surabaya
- b. Mengetahui *gingival lead line* dikaitkan dengan jabatan kerja polisi lalu lintas di Polrestabes Kota Surabaya

- c. Mengetahui *gingival lead line* dikaitkan dengan usia dan masa kerja polisi lalu lintas di Polrestabes Kota Surabaya yang terpapar timbal
- d. Mengetahui *gingival lead line* dikaitkan dengan penggunaan alat pelindung diri pada polisi lalu lintas di Polrestabes Kota Surabaya.
- e. Mengetahui *gingival lead line* dikaitkan dengan tingkat merokok pada polisi lalu lintas di Polrestabes Kota Surabaya.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah memberikan data angka kejadian *gingival lead line* pada polisi lalu lintas di Polrestabes Kota Surabaya yang dapat digunakan pada penelitian selanjutnya. Selain itu dapat digunakan sebagai biomarker paparan timbal pada tubuh manusia.

1.4.2 Manfaat praktis

Manfaat praktis dari penelitian ini adalah hasil yang didapatkan dapat dijadikan sebagai edukasi bagi polisi lalu lintas tentang paparan timbal dan manfaat penggunaan alat pelindung diri terhadap paparan timbal di udara.