BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kota Denpasar menjadi kota tujuan dan harapan bagi orang-orang dengan berbagai kepentingan menjadikan Kota Denpasar kota yang plural dan multikultur. Kemajuan dan pertumbuhan kotanya juga diiringi dengan beragamnya permasalahan seperti kumuh, sampah, banjir, macet, air bersih, pencemaran lingkungan, pendidikan, kesehatan, ruang publik, ruang terbuka hijau, tata ruang sampai dengan perkembangan arsitekturnya yang beragam. Hal tersebut menjadikan Kota Denpasar rentan terjadi pencemaran salah satunya oleh asap kendaraan. Menurut Badan Pusat Statistik Provinsi Bali, jumlah kendaraan di Kota Denpasar mengalami peningkatan setiap tahunnya dilihat dari tahun 2017 jumlah kendaraan di Kota Denpasar yaitu 1.292.618 unit, tahun 2018 mencapai 1.353.577 unit dan pada tahun 2019 jumlah kendaraan mencapai 1.420.997 unit. Aktivitas penduduk yang tinggi menjadikan perkembangan transportasi meningkat sehingga pergerakan lalu lintas menjadi sangat padat (Prabhandhari, 2014).

Stasiun pengisian bahan bakar untuk umum (SPBU) merupakan prasarana umum yang disediakan distributor bahan bakar minyak (BBM). SPBU disediakan bagi masyarakat luas guna memenuhi kebutuhan bahan bakar. Pada umumnya SPBU menjual bahan bakar sejenis premium, solar, pertamax dan pertamax plus (Risdiyanta, ST., 2014). SPBU merupakan salah satu sumber pencemaran udara, karena ditempat inilah kendaran bermotor mengisi bahan bakar. Timah hitam atau timbal, yang juga dikenal dengan nama *Plumbum* (Pb) merupakan salah satu polutan utama yang dihasilkan oleh aktivitas pembakaran bahan bakar minyak

kendaraan bermotor. Knalpot ini setiap tahunnya membuang 600 ton polutan timbal. Selain timbal di dalam emisi gas kendaraan bermotor terdapat banyak substansi pencemar, antara lain gas karbon monoksida (CO), sulfur dioksida (SO_2) dan nitrogen dioksida (NO_2) (Risdiyanta, 2014).

Kelompok masyarakat yang paling rentan tentu saja para pekerja yang mempunyai risiko tinggi terpajan timbal, seperti sopir, pedagang asongan, pengamen, polisi lalu lintas, petugas tol, dan petugas Stasiun Pengisian Bahan Bakar untuk Umum (SPBU), selain dari hasil buangan bahan bakar kendaraan, timbal juga hasil buangan dari aki yang digunakan oleh semua jenis kendaraan (Ardillah, 2016). Estimasi dosis pemajanan sangat tergantung kepada tinggi rendahnya pencemar yang dikaitkan dengan kondisi lalu lintas pada saat tertentu yang akan mengakibatkan dampak buruk bagi kesehatan.

Timbal masuk ke dalam tubuh manusia melalui saluran pernafasan, saluran pencernaan, dan dermal. Saluran pernafasan merupakan jalur pemajanan terbesar dengan tingkat absorbsi mencapai 40%. Sedangkan absorbsi timbal melalui saluran pencernaan hanya 5-10%. Timbal yang telah masuk kedalam tubuh akan berdistribusi ke dalam darah sebesar 95% yang terikat pada sel darah merah dan sisanya terikat pada plasma darah. Sebagian timbal disimpan pada jaringan lunak dan tulang. Eksresi melalui ginjal dan saluran pencernaan (Ardillah, 2016).

Pajanan Pb dapat berasal dari makanan, minuman, udara, lingkungan umum, dan lingkungan kerja yang tercemar Pb. Pajanan non okupasional biasanya melalui tertelannya makanan dan minuman yang tercemar Pb. Pajanan okupasional melalui saluran pernapasan dan saluran pencernaan terutama oleh Pb karbonat dan

Pb sulfat. Masukan Pb 100 hingga 350 g/hari dan 20µg diabsorbsi melalui inhalasi uap Pb dan partikel dari udara lingkungan kota yang polutif (Ardillah, 2016).

Gejala keracunan timbal (Pb) yang umumnya meliputi sakit kepala, *lead line* (garis timbal), mulut terasa logam, nafsu makan berkurang, keluhan gejala nyeri perut, kram dan sembelit. Menurut (Lama et al., 2017). Timbal merupakan salah satu logam berat yang bersifat racun bagi manusia, timbal yang masuk ke dalam tubuh pada tingkat tertentu akan menyebabkan perubahan pada beberapa molekul tubuh dan pada akhirnya akan mengganggu fungsi tubuh. Salah satu organ yang ikut mengalami perubahan akibat paparan timbal yang berlebihan adalah hati.

Hati merupakan jaringan tubuh yang terbesar dan organ metabolisme yang paling kompleks di dalam tubuh. Sedangkan timbal merupakan senyawa lipofilik sehingga ketika timbal di transfer ke hati akan mudah berkaitan dengan lipid dari membran sel hati dan membentuk peroksidasi lipid sehingga dalam jangka waktu lama akan menyebabkan stress oksidatif dan kerusakan pada membran hepatosit hati. Pemaparan dalam jangka waktu lama akan menyebabkan kerusakan sel hati. Kerusakan sel hati ini akan mengakibatkan keluarnya enzim *aminotransferase* yaitu SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*) dan SGOT (*Serum Glutamic OxaloaceticTransaminase*) di dalam darah (Lama et al., 2017).

Dampak gangguan kesehatan yang ditimbulkan dari paparan Pb yaitu gangguan neurologi, gangguan terhadap fungsi ginjal, ganguan terhadap sistem reproduksi, gangguan terhadap sistem hemopoitik, gangguan terhadap sistem syaraf dan kerusakan hati. Organ hati memilik kapasitas yang tinggi dalam mengikat bahan kimia sehingga bahan kimia lebih banyak terkonsentrasi pada organ hati jika dibandingkan dengan organ lainnya. Cedera dapat terjadi akibat toksisitas langsung,

terjadi melalui konversi suatu xenobiotik menjadi toksin aktif oleh hati, atau ditimbulkan oleh mekanisme imunologik. Kerusakan hati dapat diketahui melalui salah satu cara yakni dengan mengukur jumlah enzim transminase yaitu *Aspartat Aminotrasferase* (AST) atau disebut juga Serum *Glutamic Oxaloacetic Transaminase* (SGOT) dan *Alanin Aminotransferase* (ALT) atau disebut juga SGPT (*Serum Glutamic Pyruvic Transaminase*). SGOT dan SGPT merupakan dua enzim yang dihasilkan oleh sel-sel hati. Adanya kerusakan pada sel hati yang dapat diliat dari enzim AST dan ALT yang ada dalam sel hati yang keluar dan masuk kedalam peredaran darah sehingga aktivitas kedua enzim ini jumlahnya akan meningkat pada serum (Apriana, 2015).

Enzim adalah protein yang dihasilkan oleh sel hidup dan umumnya terdapat dalam sel. Dalam keadaan normal terdapat keseimbangan antara pembentukan dan penguraian enzim. Beberapa diantara enzim tersebut dapat dijadikan sebagai parameter kerusakan hati. Apabila terjadi kerusakan sel atau peningkatan permeabilitas membran sel, enzim akan banyak keluar ke ruang ekstra sel dan ke dalam aliran darah sehingga dapat digunakan sebagai sarana untuk membantu diagnostik penyakit tertentu. Pemeriksaan enzim yang biasa dilakukan untuk diagnosis kerusakan hati adalah AST dan ALT. Enzim aminotransferase (sebelumnya transaminase) yang paling sering digunakan dan indikator tertentu nekrosis hepatoseluler. *Enzim aspartat aminotransferase* (AST) dan *alanin amino transferase* (ALT) mengkatalisis transfer amino asam aspartat dan alanin masing-masing ke kelompok asam ketoglutarat. ALT terutama terlokalisasi di hati tapi AST terdapat di berbagai jaringan seperti jantung, otot rangka, ginjal, otak dan hati (Apriana, 2015).

Enzim ALT merupakan enzim yang terdapat pada sitosol hati dan terlibat dalam glukogenesis, meningkatnya aktivitas enzim ALT dalam darah terutama disebabkan oleh kerusakan sel hati dan sel otot rangka. Kerusakan hati diawali dengan perubahan permeabilitas membran yang diikuti dengan kematian sel. Enzim ini berperan dalam mengkatalis pemindahan gugus amino dari alanin ke asam alfa ketoglutarat membentuk asam glutamat dan asam piruvat. Enzim ALT merupakan indikator terbaik dalam melihat kerusakan hati. Pada gangguan sel hati ringan maka enzim sitoplasma akan merembes ke dalam serum terutama enzim ALT. Oleh karena itu, aktivitas enzim ALT bersifat khas dan spesifik terhadap kerusakan sel hati sehingga sangat cocok sebagai tes untuk menentukan adanya ganguan fungsi hati walaupun dalam derajat ringan (Apriana, 2015).

Petugas SPBU adalah orang-orang yang beresiko akan terpaparnya timbal (Pb). Menurut (Rosyidah & Djannah, 2014) Petugas SPBU yang bekerja lebih dari 4 tahun di bagian operator memiliki rata-rata kadar Pb dalam darah sebanyak 24,97 µg/dL. Ini membuktikan bahwa Petugas SPBU sangat rentan terhadap masuknya timbal dalam tubuh karena terpapar secara terus menerus serta kurangnya fasilitas pelindungan diri pada saat bekerja (Rosyidah dan Djannah, 2014).

Berdasarkan hasil penelitian (Lama et al., 2017) yang meneliti hubungan lama waktu paparan polutan terhadap kadar SGPT penyapu jalan sore hari di kota Bengkulu, menyatakan bahwa pada penyapu jalan sore hari dengan lama waktu paparan <5 tahun mempunyai hasil pemeriksaan kadar SGPT rendah atau masih dalam batas normal dengan nilai persentase 43%, sedangkan penyapu jalan sore hari dengan lama waktu paparan ≥5 tahun, hasil pemeriksaan kadar SGPT mengalami kenaikan dengan persentase 57%.

Berdasarkan hasil penelitian (Klopfleisch, Sutomo, dan Iravati, 2017) bahwa kadar timbal dan kadar malondialdehid dalam darah petugas di SPBU Jln. Monjali, SPBU Jln. Magelang dan SPBU Jln. Adjisucipto sudah melebihi batas normal dengan rerata kadar timbal dalam darah petugas SPBU sebesar 62,174µg/L dan kadar MDA dalam darah rerata sebesar 5,86 µmol/LA. Terdapat hubungan positif yang signifikan antara kadar timbal dengan kadar MDA dalam darah petugas di SPBU Jln. Monjali, SPBU Jln. Magelang dan SPBU Jln.Adjisucipto.

Berdasarkan observasi awal petugas SPBU 54.801.45 Sanur Denpasar yang berjumlah 24 orang degan jumlah pegawai laki-laki 21 orang dan jumlah pagawai perempuan yaitu 3 orang. Setiap pegawai yang bekerja di SPBU 54.801.45 diberikan tanggungan kesehatan jika terjadi kecelakaan kerja, namun untuk pemeriksaan laboratorium rutin setiap pegawai jarang melakukannya bahkan tidak pernah. Pegawai SPBU juga tidak konsisten memakai alat pelindung diri saat bekerja seperti memakai masker dan bahkan pegawai mengonsumsi makanan dilingkungan tempat kerja. Oleh karena itu, dalam penelitian ini akan dikaji mengenai gambaran kadar SGPT pada petugas SPBU 54.801.45 di Kota Denpasar.

B. Rumusan Masalah

Berdasakan dari uraian latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu, bagaimana gambaran kadar SGPT petugas SPBU 54.801.45 kota Denpasar?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum

Untuk mengetahui gambaran kadar SGPT dalam darah petugas SPBU 54.801.45 kota Denpasar.

2. Tujuan khusus

a. Untuk mengidentifikasi karakteristik petugas SPBU 54.801.45 kota Denpasar, meliputi, kelompok usia, berdasarkan pemakaian APD saat bekerja dan lama waktu bekerja menjadi operator SPBU.

b. Untuk mengetahui kadar SGPT petugas SPBU 54.801.45 kota Denpasar.

c. Untuk mendeskripsikan hasil pemeriksaan SGPT pada petugas SPBU 54.801.45 kota Denpasar berdasarkan karakteritik yang ditentukan.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis, penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk peneliti-peneliti selanjutnya yang membutuhkan informasi tentang kadar SGPT yang disebabkan oleh logam berat.

2. Manfaat praktis

a. Bagi operator SPBU

Melalui data ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada pembaca khususnya operator SPBU yang sehari-hari bekerja dan sangat berisiko terpapar logam berat.

b. Bagi institusi

Menambah sumber kepustakaan bagi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Denpasar.

c. Bagi peneliti selanjutnya

Hasil penelitian yang diperoleh nantinya diharapkan dapat menjadi salah satu sumber informasi bagi calon peneliti selanjutnya sebagai tambahan referensi dalam pemeriksaan SGPT.