



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tekniker gigi adalah orang yang bertanggung jawab untuk membuat berbagai restorasi gigi termasuk *crown*, *bridge*, peralatan ortodontik dan *denture*. Tekniker gigi bekerja sesuai dengan resep yang dituliskan oleh dokter gigi untuk setiap pasien. (*British Dental Assosiation*, 2010; *American Dental Assosiation*, 1998).

Restorasi terbagi menjadi restorasi plastis dan non-plastis atau rigid (*Annusavice*, 2004). Restorasi plastis adalah restorasi yang dapat dikerjakan dalam satu kali kunjungan dan tidak memerlukan fasilitas laboratorium. Restorasi plastis antara lain amalgam, komposit, *silica*, dan *glass ionomer cement*. Sedangkan restorasi rigid adalah restorasi yang dibuat dengan bantuan *dental laboratory* yang membutuhkan beberapa kali kunjungan (*ADA*, 2003). Restorasi rigid antara lain *inlay*, *onlay*, mahkota *full veneer*, mahkota logam – porselen, dan mahkota jaket porselen (*Annusavice*, 2004).

Ada tiga jenis komposisi restorasi rigid yakni *high noble alloy*, *noble alloy*, dan *base metal alloy*. *High noble alloy* terdiri dari 60% campuran logam mulia seperti emas, *palladium*, dan perak, dengan berat minimum emas sebesar 40%. Sedangkan *noble alloy* mengandung setidaknya 25% berat logam mulia emas, *palladium*, dan perak. *Base metal alloy* mengandung kurang dari 25% logam mulia. *Base metal alloy* terbagi menjadi dua, yakni *Nickel – Chromium alloy* atau *NiCr alloy* dan *Chromium – Cobalt alloy* atau *CrCo alloy* (*Annusavice*, 2004).

Bahan yang sering digunakan adalah *base metal alloy* yakni *Chromium Cobalt Alloy* (Radi *et al.*, 2002). Bahan ini menggantikan *high noble alloy* karena harga bahan yang semakin melonjak. Salah satu logam yang dipakai dalam kedokteran gigi adalah kromium (Cr). *CrCo alloy* adalah bahan sangat keras dan proses *polishing* restorasi ini sulit karena pada tahap akhir permukaan dipoles membuat paduan ini sangat tahan lama dan tahan terhadap goresan (McCabe, 2008). Namun, bahan base metal alloy memiliki kekurangan yakni memiliki toksisitas yang tinggi (Widowati, 2008).

Partikel kromium yang masuk dalam tubuh baik melalui makanan dan minuman, proses mencerna makanan dengan kadar kromium yang tinggi dapat menyebabkan gangguan pencernaan, berupa sakit lambung, muntah, dan pendarahan, luka pada lambung, konvulsi, kerusakan ginjal, dan hepar, bahkan menyebabkan kematian (Widowati, 2008). Dijelaskan pula oleh *Dental Technicians Board of Queensland* bahwa kromium merupakan jenis bahan berbahaya yang sering digunakan dalam praktek kedokteran gigi. Walaupun demikian, dalam jumlah tertentu, kromium juga memiliki kebaikan untuk tubuh yaitu berperan mengendalikan insulin dalam tubuh, sehingga karena hal tersebut kromium dianggap berperan dalam pengendalian gula darah. Nilai ambang batas atau selanjutnya disebut NAB dari *World Health Organization* untuk kromium yang dapat ditoleransi dalam tubuh manusia adalah 0,50 µg/L.

Tingkat deposisi debu kromium dalam saluran napas dan paru dipengaruhi oleh konsentrasi debu, ukuran debu, waktu paparan, rerata pernapasan, dan volume tidal. Debu yang mudah terinhalasi berukuran 0,1 sampai 10 mikron. Debu yang

tertahan di saluran napas dan paru melalui mekanisme impaksi, sedimentasi, dan difusi atau gerak brown. Pertama, impaksi adalah suatu kecenderungan bahwa partikel tidak dapat berubah arah pada percabangan saluran napas dan ukuran partikel sebesar lima sampai sepuluh micron. Kedua, sedimentasi adalah deposisi partikel yang lebih kecil yakni sebesar tiga sampai lima micron. Debu pada ukuran tersebut terhenti pada saluran napas bagian tengah. Ketiga, pada proses difusi, debu yang tertahan adalah partikel yang berukuran sangat kecil yakni 0,1 sampai 0,5 mm (Harisson, 2000; Susanto, 2011).

Dalam menjalankan pekerjaan, tekniker melakukan kontak langsung dengan material kedokteran gigi. Maka untuk melindungi diri, tekniker harus menerapkan prosedur kesehatan dan keselamatan kerja atau K3 salah satunya dengan menggunakan Alat Proteksi Diri atau APD. Alat proteksi diri yang sesuai dengan standart K3 meliputi alat pelindung mata, pendengaran, pernapasan, badan, dan tangan (Harwasih, 2008; Fluent & Molinari, 2011). Alat proteksi diri seringkali diabaikan oleh tekniker gigi dapat menimbulkan gangguan pernapasan. Berdasarkan data lapangan, bahkan setelah menggunakan tiga lapis masker, masih ditemukan debu logam yang menempel pada masker yang terdalam. Hal ini menunjukkan bahwa kemungkinan partikel logam masuk dalam saluran pernapasan sangat besar.

Proteksi diri saat bekerja sangat diperlukan oleh tekniker gigi mengingat efek jangka panjang yang akan diterima oleh tekniker. Walaupun K3 telah diatur dan disosialisasikan pada tekniker, sebagian besar tekniker masih mengabaikan prosedur K3. Sherson dkk (1988) menyatakan prevalensi *pneumoconiosis* di Denmark adalah sebesar 12,9%, di Salt Lake City, negara bagian Utah sebesar 16,7% untuk tekniker

yang bekerja lebih dari 20 tahun, dan 1,4% untuk tekniker yang bekerja kurang dari 20 tahun (Radi, *et al.*, 2002; Reclaru, *et al.*, 2004; St John, 1994; Levy, 1994).

Sampai saat ini belum ada data yang pasti mengenai besar prevalensi tekniker gigi di Indonesia yang mengalami gangguan pernapasan akibat paparan kromium. Oleh karena itu akan dilakukan penelitian sebagai penelitian pendahuluan untuk mengetahui kadar kromium yang memapar tekniker. Hal ini dilihat dari seberapa jauh pengetahuan tekniker mengenai kromium beserta efek toksisitas yang dapat memapar tubuh. Selanjutnya tekniker dikelompokkan menjadi dua yaitu tekniker yang menggunakan alat proteksi diri khususnya untuk melindungi saluran pernapasan dan tekniker yang tidak menggunakan alat proteksi diri saluran napas, tanpa membedakan jenis kelamin. Kedua kelompok tersebut diminta untuk mengisi kuisioner dan selanjutnya dilakukan pemeriksaan spektrofotometri serapan atom untuk melihat kadar kromium dalam darah.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah terdapat hubungan antara pengetahuan tekniker gigi tentang pemakaian alat proteksi diri saat bekerja dengan paparan kromium (Cr) dalam darah tekniker gigi?

1.3 Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara pengetahuan tekniker gigi tentang pemakaian alat proteksi diri saat bekerja dengan paparan kromium (Cr) dalam darah tekniker gigi.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Mengidentifikasi pengetahuan tekniker gigi mengenai proteksi diri dan pengetahuan mengenai paparan kromium.
- b. Mengidentifikasi perilaku tekniker gigi dalam bekerja, meliputi penggunaan proteksi diri dalam bekerja.
- c. Mengidentifikasi kadar kromium dalam darah.
- d. Menganalisis hubungan antara pengetahuan tekniker gigi tentang pemakaian alat proteksi diri dengan terjadinya paparan akibat kromium pada tekniker gigi.

1.4 Manfaat

- a. Menjadi masukan bagi laboratorium tempat tekniker gigi bekerja untuk mempersiapkan proteksi yang baik sebagai upaya pencegahan paparan kromium.
- b. Menjadi dasar penyusunan *standard operational procedure* K3 bagi tekniker gigi.
- c. Menjadi dasar untuk melakukan upaya preventif melalui pemeriksaan rutin kadar kromium dalam darah sehingga angka morbiditas dan mortalitas menurun.

- d. Sebagian sarana edukasi bagi tekniker mengenai pentingnya pelaksanaan prosedur K3.