

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pasta gigi merupakan salah satu produk kesehatan yang paling kompleks. Secara tipikal mengandung bahan abrasif, *aqueous humectants* (hidrokoloid). Pada matriks terkandung surfaktan (*sodium lauryl sulfate*), agen pengental, agen perasa, agen pemanis, agen pewarna, dan agen terapeutik^{1,2}

Sodium lauryl sulphate (atau disingkat SLS) adalah campuran dari *sodium alhyl sulphate* yang tersusun dari *sodium dodecyl sulphate* $C_{12}H_{25}NaO_4S$.³ *Sodium lauryl sulphate* merupakan *surfactant* anionik, sebagai detergen untuk membasahi, untuk menciptakan busa dan emulsifikasi.⁴ SLS digunakan sebagai detergen pada sabun cuci mobil, pembersih lantai, shampo, sabun mandi, dan pasta gigi. SLS berfungsi untuk menurunkan tegangan permukaan larutan sehingga dapat melarutkan minyak serta membentuk mikro emulsi yang menyebabkan busa terbentuk. Penggunaan SLS yang berlebihan dapat menyebabkan iritasi pada rongga mulut, ulserasi yang parah hingga penurunan kelarutan saliva, serta perubahan sensitivitas rasa.⁵ Batas pemakaian SLS yang dibenarkan dalam pasta gigi adalah 1-2% karena bila pemakaian melebihi batas tersebut akan menyebabkan efek-efek yang membahayakan sedangkan pemakaian rata-rata SLS dalam pasta gigi yang beredar dipasaran sekitar 1,5-5%^{6,7}

Berdasarkan penelitian yang dilakukan *DeSimone* dkk (1980) melakukan eksperimental pada orang coba dengan larutan *sodium lauryl sulfate* yang

sebelumnya ditetaskan larutan sukrosa, sodium klorida, asam sitrat, dan *quinine*. Sesi terbagi menjadi 2 bagian, dimana sesi pertama, larutan sukrosa, sodium klorida, asam sitrat dan *quinine* diberikan pada orang coba untuk mengetahui sensitivitas sensasi rasa orang coba. Kemudian sesi kedua diberikan larutan 0.05% *sodium lauryl sulfate* selama 1 menit kemudian bilas dengan air biasa dan kembali diberi ke-empat larutan yang sama. Hasil menunjukkan bahwa terjadi penurunan sensasi rasa manis dan rasa asin, sensasi rasa pahit akan meningkat bila berhubungan dengan sensasi rasa asam setelah diberikan *sodium lauryl sulfate*.⁸

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di Seoul, Korea Selatan (2012), penggunaan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulfate* peningkatan jumlah ulser dan episodik terhadap *recurrent aphthosa stomatitis* (RAS) tidak terlalu signifikan namun durasi dan tingkat rasa nyeri terhadap RAS meningkat secara signifikan.⁹ Penggunaan *Sodium lauryl sulfate* dalam jangka waktu yang lama akan menyebabkan gangguan pengecapan yang permanen dan menimbulkan efek samping yang berbahaya seperti iritasi epidermis rongga mulut, iritasi pada mata, kekeringan dan pengelupasan kulit, ulserasi yang parah juga berbahaya pada organ tubuh lain seperti hati dan jantung. Di Amerika, kelompok *Environmental Working* telah melaporkan bahwa *sodium lauryl sulfate* jika digunakan melebihi konsentrasi yang dianjurkan akan bersifat karsinogenik⁷.

Penelitian dilakukan pada mahasiswa dan staff dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha, Bandung. Lokasi dipilih dengan alasan efisiensi biaya dan waktu. Oleh karena itu peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian ini.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka didapatkan identifikasi masalah sebagai berikut:

Apakah terdapat hubungan penggunaan pasta gigi yang mengandung *Sodium lauryl sulphate* 5% terhadap penurunan sensitivitas sensasi rasa pada lidah.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui adanya hubungan penggunaan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulfata* 5% terhadap penurunan sensitivitas sensasi rasa pada lidah.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Akademis

Manfaat akademis yang diharapkan dari penelitian ini :

1. Untuk mengetahui mekanisme dari penggunaan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulfata* 5% terhadap penurunan sensitivitas sensasi rasa pada lidah.
2. Agar penelitian ini dapat digunakan sebagai penuntun dalam kepentingan penelitian oleh peneliti selanjutnya.

1.4.2 Manfaat Praktis

Manfaat praktis yang diharapkan dalam penelitian ini adalah dapat memberikan informasi kepada masyarakat luas dalam pemilihan pasta gigi yang baik.

1.5 Kerangka Pemikiran dan Hipotesis

1.5.1 Kerangka Pemikiran

Membran sel pada *taste cell* yang terdapat pada lidah, seperti layaknya sel reseptor sensorik lainnya. Aplikasi dari substansi rasa menyebabkan sebagian besar potensial negatif substansi hilang, hal ini yang disebut juga *depolarized*. Penurunan potensial tersebut diperkirakan proporsional terhadap konsentrasi logaritma pada substansi yang menstimulasi. Perubahan potensial elektik pada *taste cell* disebut potensial reseptor untuk sensasi rasa. Mekanisme stimulasi substansi diterima oleh *taste villi* untuk menginisiasi potensial reseptor dengan mengikat sensasi rasa kimia ke molekul protein reseptor yang berada disepanjang permukaan luar dari sel reseptor sensasi rasa yang berada disekitar melalui membran *villi*. Hal ini menyebabkan terbukanya *ion channel*, yang memungkinkan ion sodium atau hidrogen bermuatan positif untuk masuk dan depolarisasi sel yang bermuatan negatif. Kemudian sensasi rasa kimia ini terlarut sedikit demi sedikit dari *taste villi* oleh saliva.^{9,10}

Tipe reseptor protein pada tiap *taste villi* menentukan tipe sensasi rasa yang diterima.⁹ Pada sensasi asin garam Na^+ di *depolarize* oleh *taste cell* masuk ke dalam Na^+ *channel* pada apikal dan lateral membran sel. Pada sensasi rasa asam

mekanismenya mirip dengan sensasi rasa asin namun pada sensasi asam menggunakan ion H^+ . Transduksi molekul yang lebih kompleks seperti sensasi manis dan pahit yang melibatkan membran reseptor yang terhubung dengan protein G dan *second messenger* yaitu *cyclic adenosine monophosphate* (cAMP) dan *inositol triphosphate* (IP_3 / *diacylglycerol* (DAG)) untuk membuka *ion channel*, menyebabkan depolarisasi dan potensial aksi saat terinisiasi.¹¹

Inervasi *taste bud* dari sistem syaraf pusat melewati nervus kranial ke tujuh, Sembilan dan sepuluh. Pada dua per tiga anterior lidah, *taste bud* mentransmisikan sensasi rasa ke *chorda tympani* melalui nervus kranial ke tujuh. Sedangkan satu per tiga posterior lidah *taste bud* mentransmisikan sensasi rasa melewati nervus kranial ke sembilan kemudian sensasi rasa dari faring dan laring ditransmisi oleh nervus fagus. Ketiga nervus ini masuk ke *medulla oblongata* dan menuju *tractus solitarius*. Dari region ini, neuron mentransmisikan dari talamus ke girus postsentral dari korteks serebri, dimana sensasi rasa sensorik diproyeksikan menjadi persepsi rasa dan diskriminasi rasa.^{5,12,13}

Ambang rangsang sensasi rasa dipengaruhi oleh temperatur, perubahan konsentrasi darah dan stimulus yang persisten.¹⁴ Abnormalitas sensasi rasa dapat disebabkan oleh segala sesuatu yang dapat mengganggu proses pengembangan sensasi rasa dari mukosa, *taste bud*, nervus tak bermielin atau nervus kranial ke *brainstem* dan otak atau keadaan yang mempengaruhi kemampuan interpretasi stimuli sensasi rasa.¹⁵ *Sodium lauryl sulfate* merupakan *taste modifier artificial*. Aksi inisiasi perubahan sensasi rasa bila mengkonsumsi makanan setelahnya mengkonsumsi *taste modifier*.¹⁶ Hal ini menyebabkan perubahan respon *gustatory*

yang mengandung protein transmembran karena adanya perubahan struktur protein akibat denaturasi oleh *sodium lauryl sulfate* yang menyebabkan senyawa tidak mencapai reseptor mikrovili dan sistem syaraf pusat yang disebabkan karena adanya campuran interaksi antara residu substansi pada saliva ketika makanan tertelan.^{5,6,16,17}

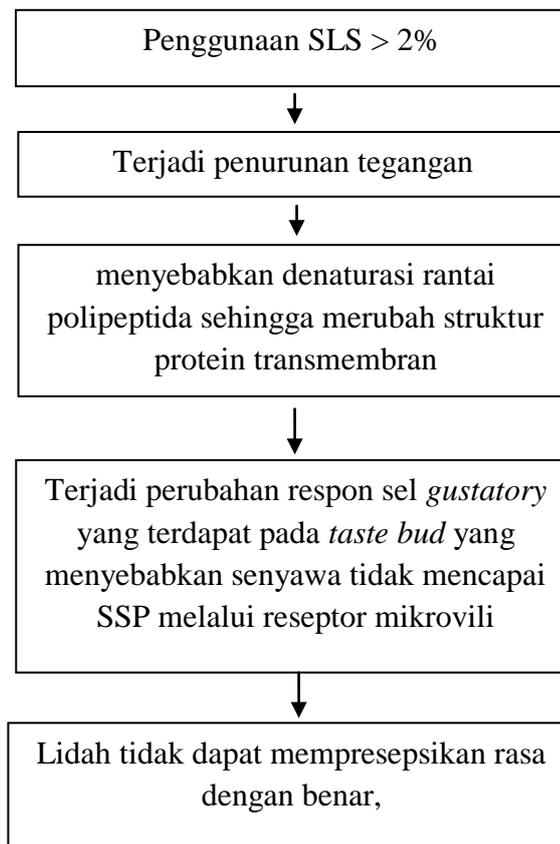


Diagram 1.1 Penggunaan SLS Terhadap Penurunan Sensitivitas Sensasi Rasa

1.5.2 Hipotesis

H_0 : Tidak terdapat hubungan penurunan sensitivitas sensasi rasa pada lidah terhadap menggunakan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5%

H_1 : Terdapat hubungan penurunan sensitivitas sensasi rasa pada lidah terhadap menggunakan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulphate* 5%.

1.6 Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian yang eksperimental klinis atau trial klinis dengan analitik korelasi secara *one group pre-test/post-test design*. Pengujian statistik menggunakan uji *chi square McNemar* dan *Pearson*. pada hasil pemeriksaan uji trial klinis terhadap pengaruh penggunaan pasta gigi yang mengandung *sodium lauryl sulfate* 5% terhadap penurunan sensitivitas rasa pada lidah.

1.7 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Kristen Maranatha pada bulan Februari 2014 – November 2014