

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian tentang perbandingan konsumsi makanan dan minuman manis terhadap indeks karies siswa kelas 5 SDN Sumpersari 3 dengan SD Brawijaya Smart School telah dilaksanakan pada tanggal 3 dan 24 Mei 2014. Dalam penelitian ini, dilakukan pengisian kuesioner untuk mengetahui konsumsi makanan dan minuman manis siswa dan dilakukan pemeriksaan def-t dan DMFT untuk mengetahui indeks karies siswa. Setelah semua data terkumpul kemudian dilakukan analisis data dan pembahasan lebih lanjut.

6.1 Konsumsi Makanan Manis Siswa Kelas 5 SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Dalam penelitian ini, konsumsi makanan manis dibedakan menjadi 2, yaitu berdasarkan frekuensi dan jenisnya. Berdasarkan data penelitian terhadap siswa kelas 5 SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School, didapatkan bahwa sebagian besar siswa sering mengonsumsi baik makanan manis jenis *non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*.

Hal ini sejalan dengan jurnal yang berjudul Pengalaman Karies Gigi serta Pola Makan dan Minum pada Anak Sekolah Dasar di Desa Kiawa Kecamatan Kwangkwan Utara oleh Indri, et al (2013) yang menyatakan bahwa pada usia sekolah, anak-anak biasanya suka jajan makanan dan minuman sesuai keinginannya. Mereka memiliki kebiasaan jajan makanan dan minuman baik di

sekolah maupun di rumah. Jenis makanan manis apapun (*non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*) selalu dikonsumsi oleh anak-anak.

6.2 Konsumsi Minuman Manis Siswa Kelas 5 SDN Sumber Sari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Dalam penelitian ini, konsumsi minuman manis dibedakan menjadi 2, yaitu berdasarkan frekuensi dan jenisnya. Berdasarkan data penelitian terhadap siswa kelas 5 SDN Sumber Sari 3 dan SD Brawijaya Smart School, didapatkan bahwa sebagian besar siswa jarang mengonsumsi minuman jenis *non cariogenic* dan *low cariogenic*, serta sebagian siswa lainnya sering mengonsumsi minuman *high cariogenic*.

Hal ini sejalan dengan jurnal yang berjudul Pengalaman Karies Gigi serta Pola Makan dan Minum pada Anak Sekolah Dasar di Desa Kiawa Kecamatan Kwangkwan Utara oleh Indri, et al (2013) yang menyatakan bahwa pada usia sekolah, anak-anak biasanya suka jajan makanan dan minuman sesuai keinginannya. Mereka memiliki kebiasaan jajan makanan dan minuman baik di sekolah maupun di rumah. Jenis minuman apapun (*non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*) selalu dikonsumsi oleh anak-anak.

6.3 Indeks def-t Siswa Kelas 5 SDN Sumber Sari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Indeks def-t dibedakan menjadi 5 kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Berdasarkan data penelitian terhadap siswa kelas 5 SDN Sumber Sari 3 dan SD Brawijaya Smart School, didapatkan bahwa sebagian besar siswa memiliki indeks def-t sangat rendah.

Siswa kelas 5 dari kedua SD menunjukkan indeks def-t sangat rendah. Sesuai data hasil penelitian, hal ini kemungkinan karena keduanya sama-sama jarang mengonsumsi minuman manis, baik jenis *non cariogenic* maupun *low cariogenic*. Hal ini sesuai dengan buku yang berjudul *The Dental Hygienist's Guide to Nutritional Care* oleh Cynthia A Stegeman dan Judi Ratliff Davis (2009) yang menyatakan bahwa frekuensi dan durasi konsumsi karbohidrat dan gula adalah faktor yang penting dalam risiko karies karena mereka meningkatkan paparan terhadap substrat kariogenik.

6.4 Indeks DMF-T Siswa Kelas 5 SD Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Indeks DMF-T dibedakan menjadi 5 kategori, yaitu sangat tinggi, tinggi, sedang, rendah, dan sangat rendah. Berdasarkan data penelitian terhadap siswa kelas 5 SDN Sumpersari 3, didapatkan bahwa sebagian besar siswa memiliki indeks DMF-T sedang, sedangkan sebagian besar siswa kelas 5 SD Brawijaya Smart School memiliki indeks DMF-T sangat rendah.

Siswa kelas 5 SDN Sumpersari 3 menunjukkan indeks DMF-T sedang, sedangkan siswa SD Brawijaya Smart School menunjukkan indeks DMF-T sangat rendah. Sesuai data hasil penelitian, hal ini kemungkinan karena konsumsi makanan *high cariogenic* siswa SDN Sumpersari 3 sedikit lebih tinggi dibandingkan SD Brawijaya Smart School. Konsumsi makanan manis *high cariogenic* SDN Sumpersari 3 (71,4 %), sedangkan SD Brawijaya Smart School (49%). Hal ini sesuai dengan jurnal yang berjudul *Sugar and Dental Caries* oleh Riva TD dan CV Loveren (2003) yang menyatakan bahwa frekuensi konsumsi dan bentuk fisik dari gula merupakan pengaruh yang penting dalam

perkembangan karies. Semakin sering mengonsumsi gula yang menempel pada gigi, semakin besar risiko perkembangan karies.

6.5 Hubungan Konsumsi Makanan Manis dengan Indeks def-t Siswa Kelas 5 SDN Sumber Sari 3

Hubungan konsumsi makanan manis dengan indeks def-t dianalisa dengan menggunakan uji chi-square untuk mengetahui signifikansi diantara kedua variabel. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Chi-Square, dapat diketahui bahwa tidak terjadi hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan manis dengan indeks def-t, baik itu jenis makanan manis *non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*.

Penelitian ini sejalan dengan jurnal yang berjudul Pencegahan Primer pada Anak yang Berisiko Karies Tinggi oleh Ami Angela (2005) yang menyatakan bahwa masyarakat yang banyak mengonsumsi makanan yang berserat cenderung mengurangi terjadinya karies daripada masyarakat yang mengonsumsi makanan yang lunak dan banyak mengandung gula (Budisuari, 2010). Memperbanyak makan sayuran dan buah-buahan yang berserat dan berair yang akan bersifat membersihkan dan merangsang sekresi saliva.

Konsentrasi gula pada makanan merupakan faktor kunci pada proses karies gigi. Alasannya adalah konsentrasi molar, atau partikel per liter (setiap 1 molar larutan gula mengandung 342,3 gram gula dalam 1 liter air, atau 0,3 g/l ml), gula yang tersedia menentukan tingkat difusi pada plak. Fosdick menyatakan bahwa konsentrasi 0,8 M harus tersedia untuk gula agar bisa melalui 1 mm plak gigi dan berfermentasi untuk mencapai pH yang merusak (pH 5,2) selama

interval 5 menit (Nizel and Papas, 1998). Sehingga jika konsentrasi tersebut tidak tercapai, tidak akan terjadi karies.

Menurut Daniel Kandelman (1997), komposisi dan sifat retentif dari makanan adalah faktor kunci karena mereka mempengaruhi secara kuat kecepatan pembersihan rongga mulut dan secara konsekuen memiliki dampak langsung pada potensial kariogeniknya. Makanan yang mudah retentif pada gigi dapat dihilangkan dengan menggosok gigi secara teratur. Kebiasaan gosok gigi dapat mempengaruhi berat ringannya karies, responden yang sikat gigi mempunyai kecenderungan terjadinya karies lebih ringan dibandingkan yang tidak gosok gigi (Budisuari, 2010). pH saliva sudah menjadi normal (pH 6–7) 25 menit setelah makan atau minum. Menyikat gigi dapat mempercepat proses kenaikan pH 5 menjadi normal (pH 6–7) sehingga dapat mencegah proses pembentukan karies (Ami, 2005).

6.6 Hubungan Konsumsi Makanan Manis dengan indeks DMF-T Siswa Kelas 5 SDN Sumpersari 3

Hubungan konsumsi makanan manis dengan indeks DMF-T dianalisa dengan menggunakan uji chi-square untuk mengetahui signifikansi diantara kedua variabel. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Chi-Square, dapat diketahui bahwa terjadi hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan manis *low cariogenic* dan *high cariogenic* dengan indeks DMF-T, akan tetapi tidak terjadi hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan manis *non cariogenic* dengan indeks DMF-T.

Penelitian ini sejalan dengan jurnal yang berjudul *Dental Caries in Adolescents Associated with Caffeinated Carbonated Beverages* oleh Robert F.

Majewski (2001) yang menyatakan bahwa konsumsi gula tetap harus dipertimbangkan sebagai faktor penting yang berhubungan dengan karies dan membahayakan ketika oral hygiene buruk dan konsumsi produk mengandung gula tinggi.

Frekuensi konsumsi dan bentuk fisik dari gula merupakan pengaruh yang penting dalam perkembangan karies. Semakin sering mengonsumsi gula yang menempel pada gigi, semakin besar risiko perkembangan karies (Riva and Loveren, 2003).

Jika snack beretensi, seperti permen, karamel, dan biskuit (*high cariogenic*) dikonsumsi, maka jumlah menit dari produksi asam dapat menjadi dua kali lipat. Madu, gula mentah dan coklat mungkin memiliki rasa yang lebih memuaskan dibanding gula putih. Baik gula alami atau tambahan sama-sama merugikan dari sudut pandang pembentukan karies gigi. Oleh karena itu madu tidak seharusnya direkomendasikan lebih aman untuk gigi dibandingkan dengan gula tambahan lainnya (Nizel and Papas, 1998).

Makanan *non cariogenic* memungkinkan untuk menetralisasi asam plak dan mungkin berkontribusi secara signifikan terhadap pencegahan karies gigi (Nizel and Papas, 1998). Menurut Riva TD dan CV Loveren (2003), makanan yang tidak menghasilkan suasana asam (*non cariogenic*) seperti berbagai jenis keju, setelah berkontak dengan makanan jenis ini, pH plak biasanya sebesar 6 atau lebih (tidak menyebabkan karies).

6.7 Hubungan Konsumsi Makanan Manis dengan Indeks Karies (def-t dan DMF-T) Siswa Kelas 5 SD Brawijaya Smart School

Hubungan konsumsi makanan manis dengan indeks def-t dan DMF-T dianalisa dengan menggunakan uji chi-square untuk mengetahui signifikansi diantara kedua variabel. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Chi-Square, dapat diketahui bahwa tidak terjadi hubungan yang signifikan antara konsumsi makanan manis dengan indeks def-t dan DMF-T, baik itu jenis makanan manis *non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*.

Penelitian ini sejalan dengan jurnal yang berjudul Pencegahan Primer pada Anak yang Berisiko Karies Tinggi oleh Ami Angela (2005) yang menyatakan bahwa masyarakat yang banyak mengonsumsi makanan yang berserat cenderung mengurangi terjadinya karies daripada masyarakat yang mengonsumsi makanan yang lunak dan banyak mengandung gula (Budisuari, 2010). Memperbanyak makan sayuran dan buah-buahan yang berserat dan berair yang akan bersifat membersihkan dan merangsang sekresi saliva.

Konsentrasi gula pada makanan merupakan faktor kunci pada proses karies gigi. Alasannya adalah konsentrasi molar, atau partikel per liter (setiap 1 molar larutan gula mengandung 342,3 gram gula dalam 1 liter air, atau 0,3 g/l ml), gula yang tersedia menentukan tingkat difusi pada plak. Fosdick menyatakan bahwa konsentrasi 0,8 M harus tersedia untuk gula agar bisa melalui 1 mm plak gigi dan berfermentasi untuk mencapai pH yang merusak (pH 5,2) selama interval 5 menit (Nizel and Papas, 1998). Sehingga jika konsentrasi tersebut tidak tercapai, tidak akan terjadi karies.

Komposisi dan sifat retentif dari makanan adalah faktor kunci karena mereka mempengaruhi secara kuat kecepatan pembersihan rongga mulut dan secara konsekuen memiliki dampak langsung pada potensial kariogeniknya (Daniel, 1997).

Kebiasaan gosok gigi dapat mempengaruhi berat ringannya karies, responden yang sikat gigi mempunyai kecenderungan terjadinya karies lebih ringan dibandingkan yang tidak gosok gigi (Budisuari, 2010). Menurut Ami Angela (2005), pH saliva sudah menjadi normal (pH 6–7) 25 menit setelah makan atau minum. Menyikat gigi dapat mempercepat proses kenaikan pH 5 menjadi normal (pH 6–7) sehingga dapat mencegah proses pembentukan karies.

Orang-orang yang mendapatkan tambahan sistemik dan topikal fluoride dalam jumlah yang cukup dan mengikuti aturan oral hygiene secara teratur, dapat dengan aman menggunakan diet karbohidrat bahkan disaat jam makan dan dua hingga tiga kali konsumsi snack atau minuman dalam sehari (Daniel, 1997).

6.8 Hubungan Konsumsi Minuman Manis dengan Indeks Karies (def-t dan DMF-T) Siswa Kelas 5 SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Hubungan konsumsi minuman manis dengan indeks def-t dan DMF-T dianalisa dengan menggunakan uji chi-square untuk mengetahui signifikansi diantara kedua variabel. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Chi-Square, dapat diketahui bahwa tidak terjadi hubungan yang signifikan antara konsumsi minuman manis dengan indeks def-t dan DMF-T di SDN Sumpersari 3

dan SD Brawijaya Smart School, baik itu jenis minuman manis *non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*.

Penelitian ini sejalan dengan buku yang berjudul *Nutrition in Clinical Dentistry* oleh Nizel, Abraham E dan Papas, Athena S (1998) yang menyatakan bahwa larutan gula 0,3 M, seperti jus jeruk, ditemukan terlalu lemah untuk menembus 1 mm plak selama interval 30 menit. Ini mungkin bisa menjelaskan mengapa konsumsi jus jeruk secara normal tidak termasuk kariogenik (Nizel and Papas, 1998). Dapat diambil kesimpulan bahwa ada batasan jumlah gula yang harus terpenuhi untuk bisa menyebabkan keadaan kariogenik di dalam rongga mulut. Jadi, meskipun siswa kelas 5 dari kedua SD mengonsumsi minuman *high cariogenic* tapi jika batasan jumlah gula tidak terpenuhi maka memungkinkan untuk tidak menyebabkan indeks karies yang signifikan.

Minuman *high cariogenic* seperti minuman bersoda diklasifikasikan sebagai makanan tambahan yang dikonsumsi hanya sewaktu-waktu atau dalam jumlah sedikit. Direkomendasikan bahwa konsumsi diantara jam makan dari snack dan minuman yang mengandung gula seharusnya tidak melebihi dua kali sehari untuk mencegah perkembangan karies pada anak-anak kecil (Lee and Messer, 2011). Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya boleh seorang anak untuk mengonsumsi minuman manis tapi tetap harus dibatasi frekuensinya.

Susu sapi dipertimbangkan sebagai *non cariogenic*, mengandung laktosa (kariogenik mono atau disakarida paling rendah) dan kalsium, fosfat, dan kasein yang memberi perlindungan melawan demineralisasi (Lee and Messer, 2011).

Protein, kasein (protein penting pada susu), fosfat, dan kalsium adalah bahan-bahan antikariogenik bahkan kariostatik, seperti keju dan susu. Walaupun faktanya laktosa adalah kariogenik (meski kariogenik yang paling rendah

dibanding semua jenis sakarida), komponen lain di susu dan produk olahan susu menurunkan risiko karies gigi. Keju yang diproduksi dari susu mengandung beberapa sifat antikariogenik dan berpotensi untuk menurunkan demineralisasi dari enamel gigi (Stegeman and Davis, 2009).

Kebiasaan gosok gigi, juga dapat mempengaruhi berat ringannya karies, responden yang sikat gigi mempunyai kecenderungan terjadinya karies lebih ringan dibandingkan yang tidak gosok gigi (Budisuari, 2010). Menurut Ami Angela (2005), pH saliva sudah menjadi normal (6–7) 25 menit setelah makan atau minum. Menyikat gigi dapat mempercepat proses kenaikan pH 5 menjadi normal (6–7) sehingga dapat mencegah proses pembentukan karies.

6.9 Hubungan Konsumsi Makanan Manis dengan Indeks Karies (def-t dan DMF-T) Siswa Kelas 5 SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Hubungan konsumsi makanan manis dengan indeks def-t dan DMF-T dianalisa dengan menggunakan uji korelasi dan regresi untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh diantara kedua variabel. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Korelasi, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara konsumsi makanan manis dengan indeks def-t dan DMF-T di SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School, baik itu jenis makanan manis *non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*, akan tetapi terjadi pengaruh yang tidak signifikan.

Hal ini sejalan dengan jurnal yang berjudul *Sugar and Dental Caries* oleh Riva Touger-Decker dan Cor van Loveren (2003) yang menyatakan bahwa bentuk karbohidrat terfermentasi berpengaruh langsung dengan durasi paparan

dan retensi makanan pada gigi. Retensi komponen kariogenik dari makanan yang lebih lama pada rongga mulut mungkin menyebabkan bertambahnya waktu produksi asam dan demineralisasi serta untuk mempersingkat waktu remineralisasi.

Semakin lama makanan beretensi di dalam kavitas mulut, semakin besar potensi karbohidrat harus dipecah menjadi gula dan berkontribusi dalam proses karies. Semakin tinggi frekuensi berarti semakin banyak demineralisasi dan semakin sedikit remineralisasi. Gula dan karbohidrat terfermentasi lainnya, setelah dihidrolisis oleh amylase saliva, menyediakan substrat untuk aksi dari bakteri rongga mulut, yang menurunkan plak dan pH saliva.

6.10 Hubungan Konsumsi Minuman Manis dengan Indeks Karies (def-t dan DMF-T) Siswa Kelas 5 SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School

Hubungan konsumsi minuman manis dengan indeks def-t dianalisis dengan menggunakan uji korelasi dan regresi untuk mengetahui pengaruh dan seberapa besar pengaruh diantara kedua variabel. Berdasarkan hasil pengujian dengan menggunakan Uji Korelasi, dapat diketahui bahwa terdapat hubungan antara konsumsi minuman manis dengan indeks def-t dan DMF-T di SDN Sumpersari 3 dan SD Brawijaya Smart School, baik itu jenis minuman manis *non cariogenic*, *low cariogenic*, maupun *high cariogenic*, akan tetapi terjadi pengaruh yang tidak signifikan.

Hal ini sejalan dengan jurnal yang berjudul *Dental Caries in Adolescents Associated with Caffeinated Carbonated Beverages* oleh Robert F. Majewski yang menyatakan bahwa remaja mengonsumsi minuman bersoda dalam jumlah

tinggi, minuman manis pada umumnya, bersifat asam dan sering mengandung kafein. Kebiasaan mengonsumsi minuman manis tersebut dapat menjadi faktor yang signifikan dalam perkembangan dan progress dari karies gigi pada setiap individu.

Terdapat hubungan positif yang signifikan diantara frekuensi dari konsumsi minuman bersoda dan tingkat karies, bahkan setelah memperhitungkan makanan manis dan variabel lain yang berhubungan. Meskipun konsumsi gula bukanlah satu-satunya atau bahkan faktor yang terpenting dalam aktivitas karies gigi, hubungan antara gula dan karies tetaplah ada. Gula dalam plak adalah penyebab yang berkontribusi dalam penyakit gigi (Robert, 2001).

Gula dalam bentuk larutan seperti yang ditemukan pada minuman manis dan minuman susu, melewati kavitas rongga mulut dengan cepat dan waktu kontak yang terbatas atau perlekatan terhadap permukaan gigi. Bagaimanapun juga, pola intake larutan dapat mempengaruhi risiko karies dari minuman manis. Menjaga minuman manis mengandung gula di dalam kavitas mulut dalam waktu yang lama atau meneguk dengan konstan minuman manis mengandung gula dapat meningkatkan risiko karies. Sumber tahan lama dari gula seperti permen, mint penyegar nafas, dan lollipop, telah memperpanjang waktu paparan pada kavitas mulut karena gula dikeluarkan secara bertahap selama konsumsi (Riva and Loveren, 2003).