



Perbedaan pH Saliva Sebelum dan Sesudah Mengkonsumsi Susu Formula Dengan Susu UHT (Studi pada Anak di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh)

Cut Nyak Savira, Rachmi Fanani Hakim, Suzanna Sungkar
Program Studi Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Syiah Kuala
E-mail author: cnsavira@gmail.com

ABSTRAK

Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi pada anak-anak adalah karies gigi. Risiko karies dapat terdeteksi dengan melakukan analisis saliva. Saliva merupakan cairan dengan susunan yang sangat mudah berubah-ubah dan dapat dianalisis keasamannya (pH), kandungan elektrolit dan protein yang terkandung di dalamnya. Ketiga hal tersebut dipengaruhi oleh keadaan psikis, stimulus, kadar hormon, gerak tubuh, obat-obatan dan diet. Salah satu diet yang dapat mempengaruhi nilai pH saliva adalah susu. Terdapat beberapa jenis susu, diantaranya adalah susu formula dan susu UHT (*Ultra High Temperature*). Susu formula mengandung 7 g lemak, 5 g protein, dan 14 g karbohidrat. Susu UHT mengandung 7 g lemak, 7 g protein, dan 13 g karbohidrat. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengonsumsi susu formula dengan susu UHT pada anak di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh. Penelitian ini menggunakan metode *quasi experimental* dengan *randomized clinical control group pretest-posttest design*. Jumlah subjek pada penelitian ini adalah 27 orang yang terdiri dari tiga kelompok yaitu 2 kelompok yang diberikan perlakuan yang berbeda, serta 1 kelompok kontrol. Setiap kelompok terdapat 9 orang subjek. Pengukuran pH saliva menggunakan pH meter digital. Analisis data menggunakan *One-Way Anova* ($p < 0,05$) menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar kelompok. Nilai pH saliva subjek yang mengonsumsi susu formula mengalami penurunan sebesar 1,7 dan subjek yang mengonsumsi susu UHT mengalami kenaikan nilai pH saliva sebanyak 1,3. Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai pH saliva pada anak sebelum dan 10 menit setelah mengonsumsi susu formula dengan anak yang mengonsumsi susu UHT.

Kata kunci : pH saliva, Susu Formula, Susu UHT.

ABSTRACT

One of the problems of oral health that often occurs in children is dental caries. The risk of caries can be detected by analyzing saliva. Saliva is a liquid with an array of highly volatile and can be analyzed acidity (pH), the composition of electrolytes and proteins contained. Thirdly things influenced by psychological state, stimulus, hormone levels, gestures, medicines and diet. Salivary pH value will change after food consumption. Diet that can affected the saliva pH value is milk. Milk contains so many nutrients that are needed by the body. Milk is divided into several types, any of that is formula milk and UHT (Ultra High Temperature) milk. Formula milk contains 7 g fats, 5 g proteins, and 14 g carbohydrates. UHT milk contains 7 g fats, 7 g proteins, and 13 g carbohydrates. Perpose of this study is to know the difference salivary pH value before and after consuming milk formula with UHT milk to children at Orphanage Nirmala Banda Aceh. This study uses a quasi-experimental method with randomized clinical control group pretest-posttest design. The number of subjects in this study were 27 people consisting of three groups: two groups were given different treatment, and one control group. Each group has 9 subjects. Salivary pH measurements using a digital pH meter. The data analysis using One-Way ANOVA ($p < 0.05$) mean there are a significant difference between groups. Salivary pH value of formula milk group decrease about 1,4 and UHT milk group increase 1,3. The conclusion is results of this there are differences salivary pH value before and 10 minutes after children consuming formula milk and UHT milk.

Keywords : Salivary pH, Formula Milk, UHT Milk.

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan salah satu faktor penting dalam tumbuh kembang anak dan dapat berpengaruh bagi kualitas hidup

seorang anak. Salah satu masalah kesehatan gigi dan mulut yang sering terjadi pada anak-anak adalah karies gigi.¹ Karies gigi merupakan salah satu penyakit infeksi jaringan keras gigi. Di

Indonesia sendiri, berdasarkan data Kementerian Kesehatan Republik Indonesia tahun 2010 menunjukkan bahwa prevalensi karies di Indonesia mencapai 60-80 % dari populasi.^{2,3}

Salah satu cara untuk menilai risiko karies adalah dengan melakukan analisis saliva.⁴ Saliva merupakan cairan dengan susunan yang sangat mudah berubah-ubah dan dapat dianalisis keasamannya (pH), kandungan elektrolit dan protein yang terkandung di dalamnya. Ketiga hal tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, keadaan psikis, stimulus, kadar hormon, gerak tubuh, obat-obatan dan diet.⁵ Nilai normal pH saliva adalah 6,7 sampai 7,4. Nilai pH saliva akan berubah setelah mengkonsumsi makanan. Bakteri akan menguraikan karbohidrat menjadi asam laktat, asam butirat, dan asam aspartat, hal ini dapat menyebabkan turunnya nilai pH saliva. Selain itu, lemak yang dikonsumsi juga akan dipecahkan oleh bakteri menjadi asam lemak yang juga dapat menurunkan nilai pH saliva. Turunnya nilai pH tersebut menyebabkan terjadinya penurunan supersaturasi dari kalsium dan fosfat yang nantinya akan meningkatkan demineralisasi enamel dan dentin gigi. Ketika nilai pH saliva di bawah 5,5 maka zat asam akan merusak enamel gigi yang selanjutnya akan menyebabkan karies gigi.⁶

Hans dkk (2015), melalui sebuah penelitiannya melihat adanya pengaruh beberapa jenis minuman yang mengandung gula terhadap perubahan pH saliva. Berdasarkan penelitian tersebut, dalam 6,5 menit setelah meminum susu, pH saliva akan kembali pada pH normal seperti sebelum subjek mengkonsumsi susu.⁶ Nozari dkk (2014) melakukan sebuah penelitian mengenai nilai penurunan pH saliva dan pH plak setelah mengkonsumsi 4 susu formula yang berbeda. Hasil dari penelitian tersebut, terlihat perbedaan penurunan nilai pH saliva pada masing-masing jenis susu. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, Nozari dkk menyimpulkan bahwa perbedaan penurunan nilai pH saliva tersebut dipengaruhi oleh kadar lemak yang terkandung pada masing-masing jenis susu.⁷ Penelitian lainnya, Anderiani (2013) melihat adanya perbedaan nilai pH saliva pada anak perempuan usia 12-14 tahun setelah mengkonsumsi *whole milk* dan *Skimmed milk*. Dari hasil penelitian tersebut, diketahui bahwa meminum *skimmed milk* akan lebih menurunkan pH saliva jika dibandingkan dengan *whole milk*.⁸

Susu mengandung begitu banyak nutrisi yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Susu terbagi

dalam beberapa jenis, salah satunya adalah susu UHT (*Ultra High Temperature*) dan susu Formula.⁹ Susu UHT merupakan produk susu segar yang disterilkan pada suhu lebih dari 136°C selama lebih dari 4 detik. Susu formula merupakan olahan susu cair dalam bentuk bubuk yang mana dalam pengolahannya mendapat penambahan zat lainnya.¹⁰ Kedua jenis susu ini merupakan susu yang paling sering dikonsumsi. Berdasarkan data Nielsen (2012), angka konsumsi dari susu UHT 29% sementara formula mencapai 34% .¹¹

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 5-12 Maret 2017 bertempat di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh anak yang diasuh di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh. Subjek dalam penelitian ini adalah anak yang diasuh di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh. Penentuan besar subjek dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Subjek dikelompokkan ke dalam 3 kelompok dengan 2 perlakuan yang berbeda dan 1 kelompok tanpa perlakuan sebagai kontrol. Setiap kelompok terdiri dari 9 orang anak.

Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah anak-anak yang berusia 6-13 tahun, bersifat kooperatif, dan memiliki OH sedang hingga baik. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah anak berkebutuhan khusus, anak dengan riwayat alergi susu, anak yang sedang mengkonsumsi obat-obatan tertentu atau sedang dalam masa perawatan yang mempengaruhi laju aliran saliva anak, dan anak yang memiliki riwayat penyakit sistemik seperti: Diabetes, Alzheimer, *Syndrome Sjogren*, HIV/AIDS

Penelitian ini dimulai dengan pemberian DHE mengenai cara menjaga kesehatan gigi dan mulut, dilanjutkan seleksi dan pengelompokan subjek dilakukan pada hari ke-1. Anak yang sesuai dengan kriteria inklusi diberikan *Inforemed Consent* dan borang seleksi subjek yang ditanda tangani oleh guru dan dikembalikan kepada peneliti. Subjek dibagi ke dalam 2 kelompok yang diberikan perlakuan yang berbeda dan 1 kelompok sebagai kontrol. Pengelompokan subjek dilakukan dengan metode pemilihan acak. Dalam pemilihan subjek juga dipilih anak dengan OHI-S minimal sedang. Pemeriksaan OHI-S dilakukan pada seluruh

populasi selama 5 menit untuk setiap anak. Pemeriksaan menggunakan alat standar yang telah disterilisasi menggunakan autoklaf. Pemeriksaan diawali dengan mengintruksikan anak untuk membuka mulut, selanjutnya gigi yang dipilih (empat gigi diperiksa bagian bukal/fasialnya yaitu gigi molar satu atas kanan, insisivus satu atas kanan, molar satu atas kiri dan insisivus satu bawah kiri serta dua gigi diperiksa bagian lingualnya yaitu molar satu bawah kanan dan kiri) dilakukan pemeriksaan debris serta kalkulus untuk menentukan skor masing-masing indeks. Setelah didapat skor masing-masing indeks kemudian dijumlahkan, dan dinyatakan sebagai skor OHI-S. Dengan kriteria skor: 0,0-0,1 kriteria baik; 1,3-3,0 kriteria sedang; 3,1-6,0 kriteria buruk.¹²

Setelah didapatkan anak dengan OH sedang hingga baik, dilakukan kontrol diit dan kebersihan rongga mulut. Kontrol diit dan kebersihan rongga mulut dilakukan selama seminggu. Anak dengan kriteria OHI-S sedang hingga baik dikontrol diit serta cara menyikat giginya agar kriteria OHI-S anak tersebut tetap sedang atau menjadi baik. Peneliti akan memberikan DHE (*Dental Health Education*) serta memperagakan cara menyikat gigi yang benar. Peneliti juga akan mengontrol pola diit anak serta waktu-waktu menyikat gigi anak. Kriteria OH subjek dapat mempengaruhi nilai pH saliva subjek, oleh sebab itu penelitian ini hanya memilih anak dengan kriteria OH sedang hingga baik menjadi subjek agar meminimalkan adanya faktor pengganggu berupa OH yang buruk.¹³ Pengukuran pH saliva Awal dilakukan pada hari ke-8 pada pukul 09.30, setelah subjek sarapan dan menggosok gigi. Pengumpulan saliva dilakukan dengan metode *spitting technique*. Subjek diminta untuk menelan saliva yang terdapat di dalam rongga mulut untuk memulai pengukuran. Setelah itu, kepala menunduk dan sedikit mungkin melakukan gerakan. Subjek tidak diperbolehkan untuk menelan saliva selama proses pengukuran. Subjek diminta untuk mengumpulkan saliva di dalam rongga mulut dengan bibir tertutup selama satu menit dengan mata yang terbuka kemudian meludakkannya ke dalam gelas penampung dilakukan berulang selama 8 menit, hingga saliva yang terkumpul mencapai 5ml. Selanjutnya, saliva yang terkumpul akan diukur derajat keasamannya menggunakan *pH meter digital*.¹⁴⁻⁵. Setelah pemeriksaan pH saliva awal, subjek diintruksikan

untuk meminum susu yang telah disediakan oleh peneliti tanpa mengetahui jenis dan merk susu tersebut. Subjek diminta untuk berkumur dengan susu tersebut selama 10 detik.¹³ Perbedaan nilai pH saliva dapat dilihat pada rentang waktu 5-30 menit setelah mengkonsumsi makanan. Pada penelitian ini, agar dapat dilihat perbedaan nilai pH saliva yang cukup signifikan maka pemeriksaan nilai pH saliva akhir dilakukan pada menit ke-10 setelah subjek diberikan perlakuan.¹³ Pengumpulan saliva dilakukan dengan metode *spitting technique*. Subjek diminta untuk menelan saliva yang terdapat di dalam rongga mulut untuk memulai pengukuran. Setelah itu, kepala menunduk dan sedikit mungkin melakukan gerakan. Subjek tidak diperbolehkan untuk menelan saliva selama proses pengukuran. Subjek diminta untuk mengumpulkan saliva di dalam rongga mulut dengan bibir tertutup selama satu menit dengan mata yang terbuka kemudian meludakkannya ke dalam gelas penampung.¹⁴ Pengumpulan saliva dilakukan hingga didapat 5ml saliva setiap subjek. Saliva yang terkumpul akan diukur derajat keasamannya menggunakan *pH meter digital*.¹⁵

HASIL PENELITIAN

Penelitian ini diawali dengan pemberian DHE mengenai cara menjaga kesehatan gigi dan mulut. Pemeriksaan OHI-S yang dilakukan pada tanggal 5 Maret 2017 setelah populasi mengisi borang seleksi subjek dan *informed consent*. Pemeriksaan OHI-S dilakukan untuk menilai OH subjek sebelum dilakukan pengukuran pH saliva. Hal ini dilakukan agar menghilangkan faktor pengganggu berupa OH anak yang buruk, yang mana dapat mempengaruhi nilai pH subjek. Pemeriksaan OHI-S dilakukan pada seluruh anak di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh yang berusia 6-13 tahun, agar didapat 27 orang subjek dengan kriteria OH sedang hingga baik Setelah dilakukannya pengisian borang seleksi subjek dan *informed consent*, didapat 41 orang anak yang lolos seleksi. Penilaian OHI-S dilakukan pada 41 orang anak yang telah lolos seleksi.

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan OHI-S

| Kriteria Skor | Jumlah Anak |
|---------------|-------------|
| Baik | 8 |
| Sedang | 30 |
| Buruk | 3 |

Berdasarkan hasil pemeriksaan OHI-S (Tabel 1.) terdapat 38 orang anak yang memiliki kriteria OH sedang hingga baik. Selanjutnya dilakukan pemilihan secara acak untuk menentukan 27 orang anak yang akan menjadi subjek pada penelitian ini.

Pengukuran pH dilakukan pada tanggal 12 Maret 2017 pukul 09.30. Penelitian dimulai dengan memberikan intruksi pada subjek mengenai penelitian yang akan dilakukan. Setelah seluruh subjek paham mengenai prosedur kerja pada penelitian ini, dilakukan pengelompokan subjek menjadi 3 kelompok dengan masing-masing kelompok terdapat 9 orang anak. Selanjutnya, pengumpulan saliva untuk penilaian pH saliva awal dilakukan. Setelah didapat 5 ml saliva tiap anak, dilakukan pengukuran nilai pH saliva oleh peneliti, dan subjek diintruksikan untuk meminum susu yang telah disediakan oleh peneliti sesuai dengan kelompok masing-masing. Pengukuran pH saliva akhir dilakukan 10 menit setelah subjek meminum susu. Subjek diminta mengumpulkan 5 ml saliva kedalam gelas penampung yang selanjutnya akan diukur nilai pHnya oleh peneliti. Selanjutnya, nilai pH saliva awal dan nilai pH saliva akhir akan dihitung nilai perubahannya.

Tabel 2. Hasil Pengukuran pH Saliva

| | Susu Formula | | | Susu UHT | | | Kontrol | | |
|--------------------|--------------|-------|------|----------|-------|------|---------|-------|------|
| | Belum | Sudah | Beda | Belum | Sudah | Beda | Belum | Sudah | Beda |
| 1 | 7 | 6,8 | -0,2 | 6,8 | 7 | 0,2 | 7 | 7,1 | 0,1 |
| 2 | 6,9 | 6,7 | -0,2 | 6,8 | 6,9 | 0,1 | 6,8 | 6,7 | -0,1 |
| 3 | 6,9 | 6,9 | 0 | 6,9 | 7 | 0,1 | 6,9 | 6,9 | 0 |
| 4 | 6,8 | 6,7 | -0,1 | 7 | 7,1 | 0,1 | 6,8 | 7 | 0,2 |
| 5 | 6,9 | 6,7 | -0,2 | 6,7 | 7 | 0,3 | 6,7 | 6,6 | -0,1 |
| 6 | 6,8 | 6,5 | -0,3 | 6,8 | 7 | 0,2 | 7 | 6,9 | -0,1 |
| 7 | 7 | 6,8 | -0,2 | 6,8 | 7 | 0,2 | 6,7 | 6,7 | 0 |
| 8 | 6,9 | 6,7 | -0,2 | 6,7 | 6,9 | 0,2 | 6,8 | 6,8 | 0 |
| 9 | 6,9 | 6,6 | -0,3 | 6,9 | 6,8 | -0,1 | 6,8 | 6,8 | 0 |
| Kenaikan Rata-rata | -1,7 | | | 1,3 | | | 0 | | |

Setelah didapatkan rata-rata kenaikan nilai pH setiap kelompok, data yang didapat selanjutnya diuji menggunakan tes normalitas serta homogenitas. Setelah memastikan data yang diperoleh berdistribusi normal serta homogen, data selanjutnya diuji signifikansi perbedaannya dengan menggunakan uji *One-Way ANOVA*.

Tabel 3. Hasil Uji One-Way ANOVA

| Kelompok Perlakuan | Jumlah Subjek | Rerata | Standar Deviasi | Signifikansi (p) |
|--------------------|---------------|--------|-----------------|------------------|
| Susu Formula | 9 | -0,19 | 0,09 | 0,00 |
| Susu UHT | 9 | 0,14 | 0,04 | |
| Kontrol | 9 | 0,00 | 0,03 | |

Berdasarkan uji *One-Way ANOVA* (Tabel 3), dapat dilihat nilai signifikansi 0,000. Nilai $p < 0,05$ tersebut menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan pada rata-rata nilai pH saliva kelompok yang mengkonsumsi susu formula, susu UHT, dan kontrol.

Berdasarkan uji lanjutan menggunakan uji Bonferroni (Tabel 4), dapat dilihat adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok yang diberikan susu formula, kelompok kontrol dengan kelompok yang diberikan susu UHT, serta kelompok yang diberikan susu formula dengan kelompok yang diberikan susu UHT. pH saliva kelompok kontrol tetap.

Tabel 4. Hasil Uji Lanjutan Boferroni

| Perlakuan | Selisih Rata-rata | Signifikansi (p) |
|-----------------------|-------------------|------------------|
| Kontrol Susu Formula | 0,19* | 0,001 |
| Kontrol Susu UHT | -0,14* | -0,24 |
| Susu Formula Susu UHT | -0,33* | 0,00 |

PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi susu formula dengan susu UHT di Panti Asuhan Nirmala Banda Aceh. Subjek pada penelitian ini sebanyak 27 orang anak yang dibagi menjadi 3 kelompok. Setiap kelompok diberikan perlakuan yang berbeda. Sebelum dilakukannya pengukuran nilai pH saliva, dilakukan pemeriksaan OHI-S serta kontrol diit dan waktu menyikat gigi selama seminggu kepada seluruh populasi. Berdasarkan hasil pemeriksaan OHI-S (Tabel 1), terdapat 8 orang anak dengan kriteria OH baik, 30 orang anak dengan kriteria OH sedang, serta 3 orang anak dengan kriteria OH buruk. Kriteria OH subjek dapat mempengaruhi nilai pH saliva subjek, oleh sebab itu penelitian ini hanya memilih anak dengan kriteria OH sedang hingga

baik menjadi subjek agar meminimalkan adanya faktor pengganggu berupa OH yang buruk.¹⁶

Penilaian pH saliva dilakukan pada hari ke-8, sebelum dan 10 menit sesudah subjek mendapatkan perlakuan. Berdasarkan tabel 5.2, terlihat adanya penurunan nilai pH saliva pada 8 orang subjek yang mengkonsumsi susu formula. Saliva memiliki kemampuan untuk menjaga kebersihan rongga mulut setelah individu mengkonsumsi makanan ataupun minuman. Semakin padat makanan atau minuman yang dikonsumsi akan semakin lama waktu pembersihan yang dibutuhkan serta terjadi penumpukan plak pada permukaan gigi.¹⁷ Susu formula memiliki padatan berupa susu bubuk, bubuk whey, serta krimer bubuk yang dapat menyebabkan penumpukan plak pada permukaan gigi dan memungkinkan terjadi peningkatan perlekatan bakteri pada permukaan gigi.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Khodadadi *et al.* (2013), terlihat adanya penurunan sebanyak 0,13 pada rata-rata nilai pH saliva setelah mengkonsumsi susu formula, hal ini kemungkinan disebabkan oleh kandungan antioksidan yang terkandung pada susu formula. Susu formula hanya mengandung sedikit antioksidan (20% vitamin A serta 25% vitamin C) yang dapat bertindak sebagai antikariogenik dan antibakterial. Rendahnya kandungan antioksidan pada susu formula menyebabkan jumlah bakteri yang terdapat pada rongga mulut lebih banyak.¹³ Perlekatan bakteri pada permukaan gigi memungkinkan karbohidrat yang terkandung pada susu formula sebanyak 14g untuk diubah menjadi asam laktat dan asam aspartan oleh bakteri sehingga terjadi penurunan nilai pH saliva yang signifikan.⁶ Asam amino (-NH₂) yang terkandung dalam protein akan diubah menjadi zat basa amonia (-NH₂+H⁺ ↔ NH₃) yang dapat meningkatkan nilai pH saliva, namun susu formula hanya mengandung 5g protein, oleh sebab itu pengeluaran zat basa amonia juga sangat sedikit dan tidak mampu meningkatkan nilai pH saliva.¹⁸ Setiap individu memiliki kapasitas *buffer* saliva yang berbeda, tergantung pada konsentrasi bikarbonat, fosfat dan protein yang berkorelasi dengan saliva individu tersebut. Hal tersebut dapat menyebabkan perbedaan nilai perubahan saliva pada masing-masing subjek.¹⁹ Satu subjek yang mengkonsumsi susu formula memiliki nilai pH sebelum dan nilai pH 10 menit sesudah diberikan perlakuan yang sama, berbeda dengan 8 subjek

lainnya pada kelompok tersebut yang mengalami penurunan nilai pH. Kestabilan pH sebelum dan 10 menit setelah mengkonsumsi susu formula dapat terjadi jika kapasitas *buffer* subjek tersebut baik, sehingga *buffer* saliva mampu menaikkan nilai pH saliva dengan cepat.²⁰

Pada Tabel 2, terlihat adanya peningkatan rata-rata nilai pH saliva pada 10 menit setelah mengkonsumsi susu UHT. Delapan subjek mengalami peningkatan nilai pH saliva dan 1 subjek mengalami penurunan. Kenaikan nilai pH saliva 8 subjek yang mengkonsumsi susu UHT pada penelitian ini sesuai dengan hasil pada penelitian yang dilakukan oleh Hans *et al.* (2016) yang menunjukkan kondisi rongga mulut akan kembali bersih 10 menit setelah mengkonsumsi susu cair. Susu UHT berbentuk cair dan memiliki padatan yang lebih sedikit dibandingkan dengan susu formula yang dapat dengan mudah dibersihkan oleh saliva sehingga mengurangi penumpukan plak pada permukaan gigi dan meminimalkan perlekatan bakteri pada permukaan gigi.¹⁷

Susu UHT memiliki kandungan antioksidan yang lebih banyak dari pada susu formula. Selain kandungan antioksidan yang lebih tinggi, susu UHT juga memiliki kadar karbohidrat yang lebih rendah. Kedua hal tersebut merupakan komposisi yang baik bagi kesehatan oral individu. Kandungan antioksidan yang tinggi merupakan antikariogenik serta antibakterial yang dapat mengurangi akumulasi bakteri oral sehingga dapat mengurangi terjadi pemecahan karbohidrat menjadi asam laktat dan asam aspartan oleh bakteri, sehingga nilai pH saliva subjek tetap dalam kondisi stabil.¹³ Kandungan protein yang terkandung sebanyak 7g pada susu UHT memungkinkan pengeluaran zat basa amoniak lebih banyak, sehingga nilai pH saliva subjek mengalami peningkatan.¹⁸ Namun pada 1 subjek yang mengalami penurunan nilai pH saliva dapat dipengaruhi oleh kapasitas *buffer* saliva yang kurang baik serta kemampuan saliva dalam membersihkan sisa makanan atau minuman dalam rongga mulut yang kurang baik sehingga tidak mampu mengembalikan nilai pH saliva pada kondisi stabil.²⁰

Subjek yang terdapat dalam kelompok kontrol memiliki variasi perubahan nilai pH saliva yang lebih beragam. Pada kelompok kontrol, 4 subjek tidak mengalami perubahan nilai pH sebelum dan 10 menit tanpa perlakuan apapun, namun 3 subjek mengalami penurunan

nilai pH saliva serta 2 subjek mengalami peningkatan nilai pH saliva. Perbedaan nilai pH sesudah 10 menit tanpa perlakuan ini terjadi dapat diakibatkan oleh beberapa faktor. Kapasitas *buffer* saliva memegang peran yang cukup penting dalam kondisi ini. Setiap individu memiliki kapasitas *buffer* saliva yang berbeda, tergantung pada konsentrasi bikarbonat, fosfat dan protein yang berkorelasi dengan saliva individu tersebut, hal ini mengakibatkan adanya perbedaan nilai pH pada setiap individu dari waktu ke waktu.²¹ Laju aliran saliva juga dapat mempengaruhi perubahan nilai pH saliva. Jika laju aliran saliva menurun, maka konsentrasi ion bikarbonat juga akan menurun dan menyebabkan menurunnya kapasitas *buffer* saliva sehingga nilai pH akan lebih rendah. Jika laju aliran saliva meningkat, maka konsentrasi ion bikarbonat juga akan meningkat sehingga kapasitas *buffer* akan lebih baik dan nilai pH saliva menjadi stabil atau lebih tinggi.²⁰

Analisis data pada penelitian ini menggunakan *software* SPSS dengan uji *One-Way ANOVA*. Berdasarkan hasil uji *One-Way ANOVA* (Tabel 3), terlihat nilai signifikansi 0,000 yang berarti terdapat perbedaan yang nyata ($p < 0,05$) antara kelompok yang mengkonsumsi susu formula, susu UHT, dan kontrol. Perubahan rata-rata nilai pH saliva sebelum dan 10 menit setelah mengkonsumsi susu formula (Tabel 2) adalah -1,7 yang menunjukkan adanya penurunan nilai pH, perubahan rata-rata nilai pH pada kelompok UHT sebanyak 1,3 yang menunjukkan adanya peningkatan nilai pH saliva, dan perubahan rata-rata nilai pH saliva kelompok kontrol 0,000 yang menunjukkan tidak adanya perubahan rata-rata nilai pH saliva.

Berdasarkan uji lanjutan menggunakan uji Bonferroni (Tabel 4), dapat dilihat adanya perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol dengan kelompok yang diberikan susu formula dengan nilai signifikansi 0,001. Perbedaan rata-rata nilai pH pada kelompok kontrol dengan kelompok susu formula terjadi dikarenakan oleh pemberian perlakuan pada kelompok susu formula. Kandungan yang terdapat didalam susu formula mengakibatkan rata-rata nilai pH saliva subjek menurun, sedangkan pada kelompok kontrol tidak mendapatkan perlakuan dan rata-rata nilai pH saliva subjek tetap. Pada perbandingan kelompok kontrol dengan kelompok yang diberikan susu

UHT, juga memiliki perbedaan yang signifikan dengan nilai signifikansi 0,006.

Perbedaan yang signifikan ini disebabkan oleh kandungan antioksidan, karbohidrat, dan protein yang terdapat pada susu UHT menyebabkan peningkatan rata-rata nilai pH saliva subjek pada kelompok susu UHT sehingga memiliki perbedaan yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol. Kelompok yang diberikan susu formula juga memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok yang diberikan susu UHT dengan signifikansi 0,000. Hal ini menunjukkan terdapat perbedaan pH saliva pada anak yang mengkonsumsi susu formula dengan anak yang mengkonsumsi susu UHT. Perbedaan ini mungkin disebabkan oleh perbedaan tingkat kepadatan serta jumlah kandungan antioksidan, karbohidrat, dan protein masing-masing jenis susu.^{6,18,17,15,20}

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Nilai pH subjek yang mengkonsumsi susu formula mengalami penurunan rata-rata sebesar 0,1889, menyebabkan kondisi oral subjek lebih asam.
2. Nilai pH subjek yang mengkonsumsi susu UHT mengalami peningkatan rata-rata sebesar 0,1444, menyebabkan kondisi oral subjek lebih basa.
3. Hasil uji statistik menggunakan *One-Way ANOVA* menunjukkan adanya perbedaan yang berarti pada rata-rata perubahan nilai antar kelompok.
4. Hasil uji lanjutan menggunakan uji Bonferroni menunjukkan kelompok yang diberikan susu formula juga memiliki perbedaan yang berarti dengan kelompok yang diberikan susu UHT.

DAFTAR PUSTAKA

1. Winda SU, Gunawan P, Wicaksono DA. Gambaran Karies Raman pada Siswa Pendidikan Anak Usia dini di Desa Pineleng II Indah. *Journal e-GiGi* 2015;3(1):175-6.
2. Senewa IM, Wowor VNS, Juliatri. Penilaian Resiko Karies Melalui Pemeriksaan Aliran dan Kekentalan Saliva pada Pengguna Kontrasepsi Suntik di Kelurahan Banjar Kecamatan Tikala. *Journal e-GiGi* 2015;3(1):162-3.
3. Departemen Kesehatan Indonesia. <http://www.depkes.go.id/prevalensi>

- /karies/2010/. Diakses tanggal 24-09-2016. 22:00).
4. Yang TY, dkk. Role of Saliva Proteinase 3 in Dental Caries. *International Journal of Oral Science* 2015;7:174-8.
 5. Amorongen VN. *Ludah dan Kelenjar Ludah*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 1988. p. 21.
 6. Hans R, Thomas S, Garla B, Dagli RJ Hans MK. Effect of Various Sugar Beverages on Salivary pH, Flow Rate, and Oral Clearance Rate amongst Adult. *Hindawi Journal* 2015;1(1):1.
 7. Nozari A, Ghaderi F, Madadelahi S. pH Value Decrement of Salivar-plaque Solution After Mixing with Four Customary used Infant Milk Formulas: An in vitro Study. *Journal of Pediatric Dentistry* 2014;2(3):92.
 8. Anderiani Y. *Pengaruh Perbedaan Konsumsi Wholemilk dan Skimmedmilk Terhadap Perubahan pH Saliva pada Anak Perempuan Usia 12-14 Tahun*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada; 2013. p. 1.
 9. Barraquio VL. Sci. Which Milk is Fresh?. *Doc Publishers* 2014;1(201):1-6.
 10. Almatsier S. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Grammedia Pustaka Utama. 2002. p. 24-8.
 11. Hidayah L. Pengaruh Kinerja Program Line Extension Terhadap Brand Equity. *Repository.UPI.Edu* 2014:5.
 12. Herijulianti E, Indriani TS, Artini S. *Pendidikan Kesehatan Gigi*. Jakarta: EGC; 2001. p. 108.
 13. Khodadadi E, Ghasemi N, Pouramir M, Bijani A. Total Antioxidant Property and pH Change of Dental Plaque and Saliva in 6-11-year-old Children After Consumption of Flavored Milk. *Caspian J Dent Res* 2013; 2(2):21.
 14. Indriana T. Perbedaan Laju Aliran Saliva dan pH karena Pengaruh Stimulus Kimiawi dan Mekanis. *J Kedokteran Meditek* 2011; 17(44):2.
 15. Rizqi A, Wibisono G, Ngestiningsih D. Pengaruh Pemberian Permen Karet yang Mengandung Xylitol Terhadap Penurunan Keluhan pada Lansia Penderita Xerostomia. *Jurnal Media Medika Muda* 2013;1(1):6.
 16. Stegemen CA, Judi RD. *The Dental Hygienist's Guide to Nutritional Care*. St. Louis: Elsevier. 2010. p. 25.
 17. Hans R, Thomas S, Garla B, Dagli RJ Hans MK. Effect of Various Sugar Beverages on Salivary pH, Flow Rate, and Oral Clearance Rate amongst Adult. *Hindawi Journal* 2015;1(1):5.
 18. Amerongen VN. *Ludah dan Kelenjar Ludah*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press; 1988. p. 38.
 19. Fatarina NF. Hubungan antara Frekuensi Menggosok Gigi, Cara Menggosok Gigi dan Bentuk Sikat Gigi dengan Status Kebersihan Gigi dan Mulut pada Siswa Kelas IV SDN Karangroton 04 Kecamatan Genuk Kota Semarang 2007. *JTPTUNIMUS* 2010;1(1):4.
 20. Navazesh M, Kumar SK. Measuring Saliva Flow, Chalengs and Opportunities. *Dent Assoc Journal* 2008;140:41.
 21. Kim EAM, Fejerskov O. *Dental Caries The Disease and its Clinical Management*. Victoria: Wiley-Blackwell. 2003. p. 120.