

BAB 5 HASIL PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama 3 hari di pesantren Al-Hamidiyah pada awal bulan November 2008. Subyek penelitian terdiri dari santri usia 10-12 tahun sebanyak 30 orang untuk mengetahui efek dari permen karet yang mengandung xylitol terhadap kapasitas dapar saliva. Subyek penelitian mendapat 3 kali perlakuan dengan menggunakan metode *cross-over*, sehingga semua subyek penelitian mendapatkan perlakuan yang sama dan pada akhirnya akan didapatkan 90 data. Data ini didapat dari 3 perlakuan, yaitu pengunyahan parafin sebagai kontrol, pengunyahan 2 buah permen karet yang mengandung xylitol, dan pengunyahan 4 buah permen karet yang mengandung xylitol. Semua jenis perlakuan dilakukan dalam kurun waktu 5 menit. Berdasarkan penelitian ini, data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

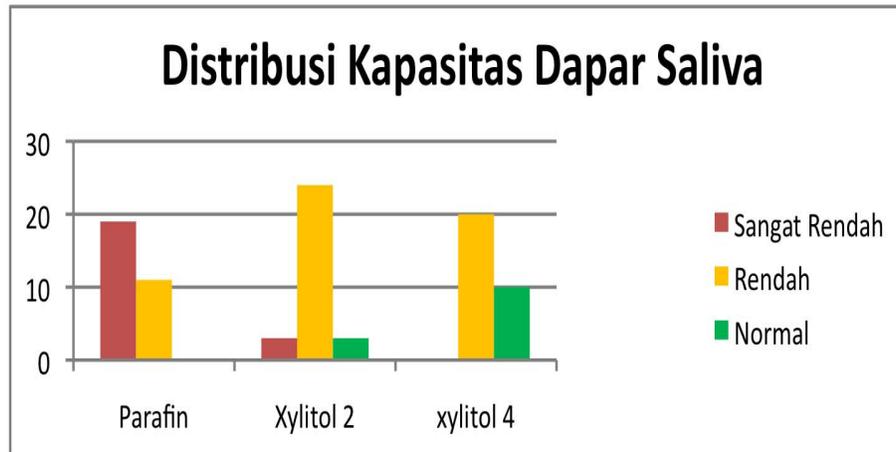
Tabel 5.1 Distribusi kapasitas dapar saliva sesudah pengunyahan parafin, 2 buah xylitol, dan 4 buah xylitol

	Sangat Rendah (0-5)	Rendah (6-9)	Normal (10-12)
Parafin	19 (63,3%)	11 (36,7%)	0 (0%)
2 buah Xyltiol	3 (10%)	24 (80%)	3 (10%)
4 buah Xylitol	0 (0%)	20 (66,7%)	10 (33,3%)

Pada tabel 5.1 terlihat sebaran data nilai kapasitas dapar saliva santri-santri tersebut. Pada pengunyahan parafin, sebagian besar subyek masuk dalam kategori sangat rendah, yaitu 63,3%, dan 36,7% masuk dalam kategori rendah. Pada kelompok pengunyahan 2 buah xylitol terlihat ada kenaikan nilai kapasitas dapar saliva, yaitu mayoritas menempati kategori rendah (80%), sementara yang masuk kategori sangat rendah dan normal masing-masing 10%. Pada kelompok pengunyahan 4 buah xylitol terlihat kenaikan lagi, walaupun mayoritas kapasitas dapar masih dalam kategori rendah (66,7%), namun tidak ada yang masuk ke dalam kategori sangat rendah, dan ada peningkatan kategori normal dari 10% menjadi 33,3%.

Pada gambar 5.1 terlihat perbandingan hasil penelitian ini dalam bentuk grafik. Pada grafik tersebut terlihat sebaran hasil nilai kapasitas dapar saliva pada ketiga kelompok dengan total 30 subyek per kelompok. Pada kelompok

pengunyahan parafin, sebagian besar subyek memiliki kapasitas dapar sangat rendah, sebagian sisanya memiliki kapasitas dapar rendah, namun tidak ada subyek yang memiliki kapasitas dapar normal. Terjadi peningkatan pada kelompok pengunyahan 2 buah xylitol, dimana mayoritas subyek memiliki kapasitas dapar rendah, hanya sedikit yang masuk kategori sangat rendah, dan walaupun sedikit, namun ada yang masuk kategori kapasitas dapar normal. Pada kelompok pengunyahan 4 buah xylitol, terlihat bahwa tidak ada lagi subyek yang memiliki kapasitas dapar sangat rendah, walaupun sebagian besar subyek masih masuk dalam kategori kapasitas dapar rendah, namun ada peningkatan jumlah subyek yang memiliki kapasitas dapar normal.



Gambar 5.1. Distribusi kapasitas dapar saliva

Analisis statistik terhadap data ketiga kelompok ini menggunakan uji non parametrik *Kruskall – Wallis* dan untuk melihat perbandingan 2 kelompok perlakuan digunakan uji analisis *U Mann – Whitney*, sehingga dapat terlihat perbedaan dari masing-masing kelompok tersebut.

Tabel 5.2 Nilai Kemaknaan Kapasitas dapar saliva subyek penelitian

Variable	p
Parafin - xylitol 2 - xylitol 4 ^a	0.000*
Parafin - xylitol 2 ^b	0.000*
Parafin - xylitol 4 ^b	0.000*
Xylitol 2- xylitol 4 ^b	0.010*

^a Uji analisis Kruskall – Wallis untuk membandingkan 3 kelompok

^b Uji analisis U Mann - Whitney untuk membandingkan 2 kelompok

Pada tabel 5.2 analisis data uji *Kruskall – Wallis* digunakan untuk melihat nilai kemaknaan kapasitas dapar antara kelompok parafin, kelompok 2 buah xylitol, dan kelompok 4 buah xylitol. Dari hasil uji ini menunjukkan nilai $p = 0,000 (< 0,05)$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna nilai tes kapasitas dapar dari ketiga kelompok tersebut. Dengan demikian, hipotesis yang menyatakan bahwa permen karet yang mengandung xylitol dapat meningkatkan kapasitas dapar diterima.

Dari hasil uji analisis *U Mann – Whitney* pada tabel 5.2 dapat terlihat perbandingan antara 2 variabel kelompok. Dalam tabel 5.2 memperlihatkan nilai kemaknaan antara parafin dengan xylitol 2 buah dan parafin dengan xylitol 4 buah memiliki $p = 0,000$, sementara xylitol 2 buah dengan xylitol 4 buah memiliki $p = 0.010 (< 0,05)$. Hal ini menunjukkan ada perbedaan kapasitas dapar saliva yang bermakna antara kelompok parafin baik dengan kelompok 2 buah xylitol maupun kelompok 4 buah xylitol. Selanjutnya terdapat perbedaan kapasitas dapar saliva yang bermakna pada kelompok 2 buah xylitol dengan kelompok 4 buah xylitol. Berdasarkan fakta ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang jelas antara efek xylitol 2 buah dan 4 buah terhadap peningkatan kapasitas dapar saliva.

BAB 6 PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan pada 30 santri berusia 10-12 tahun di Pondok Pesantren Al-Hamidiyah, yang sehat fisik dan mental, tidak menggunakan alat orthodonti cekat, dan memiliki gigi karies atau ditambal ≥ 3 . Subyek penelitian yang dipilih adalah santri yang mengingap disana dan baru pulang 2-3 bulan sekali. Hal ini ditujukan untuk menghilangkan faktor-faktor eksternal yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. Santri-santri tersebut diharapkan memiliki keseragaman kondisi rongga mulut karena tingkat pendidikan, pengetahuan, kebiasaan, dan makanan yang relatif sama. Pemilihan usia 10-12 tahun dalam penelitian ini dikarenakan kelompok usia tersebut memiliki tingkat resiko karies yang cukup tinggi. Selain itu, hal ini dilakukan karena perbedaan umur dapat mempengaruhi kapasitas dapar saliva dan pada akhirnya menimbulkan bias dalam penelitian.²⁰

Pemilihan subyek yang memenuhi kriteria memiliki gigi karies atau ditambal dalam penelitian ini adalah menggunakan pemeriksaan visual. Penilaian karies pada subyek penelitian ini menggunakan metode ICDAS. Subyek penelitian yang diambil harus memiliki gigi karies atau ditambal yang relatif sama untuk menyakinkan mereka memiliki resiko karies dan kualitas saliva yang relatif sama.

Semua santri yang berusia 10 – 12 tahun pada pesantren tersebut di periksa keadaan rongga mulutnya. Ternyata dari hasil pemeriksaan terhadap 120 santri, sekitar 50 santri *free caries*, dan sisanya memiliki beberapa gigi berkaries dan ditambal. Dari santri-santri yang memiliki gigi karies dan ditambal itu sekitar 40 santri memiliki 3 atau lebih gigi yang karies atau ditambal. Akhirnya dari 40 santri tersebut, dipilih 30 subyek secara *random sampling*. Hal ini juga dimaksudkan agar subyek dapat merepresentasikan golongan yang memiliki resiko karies tinggi dan kualitas saliva rendah, sehingga dapat lebih jelas terlihat pengaruh xylitol terhadap kapasitas buffer saliva.

Penelitian ini dilakukan pada sore hari dengan rentang waktu pukul 16.00 sampai 18.00. Hal ini dilakukan untuk menyamakan waktu pengambilan data, agar kualitas dan kuantitas saliva yang diperoleh tidak jauh berbeda. Alasannya

adalah karena irama sirkadian dan irama biologis mempengaruhi komposisi, kapasitas dapar, dan kecepatan aliran saliva.²⁰ Selain itu, subyek juga tidak diperkenankan makan atau minum 1 jam sebelum masing-masing pengambilan data. Hal ini ditujukan agar data kapasitas dapar yang diperoleh tidak dipengaruhi oleh keasaman rongga mulut setelah makan sehingga mempengaruhi kualitas dan kuantitas saliva.²⁰ Jadi diharapkan nilai kapasitas dapar yang tercatat pada penelitian ini adalah murni hasil dari stimulasi oleh setiap perlakuan.

Setiap subyek penelitian diberikan perlakuan 3 jenis, namun ketiga perlakuan ini diberi jeda minimal 24 jam untuk menghilangkan efek sisa dari perlakuan sebelumnya, sesuai dengan tipe penelitian *cross-over*. Subyek diminta mengunyah parafin, xylitol 2 buah, dan xylitol 4 buah selama 5 menit untuk menstimulasi saliva. Setelah itu saliva yang terbentuk dikumpulkan ke dalam gelas ukur dengan cara meludah selama 5 menit. Prosedur perlakuan ini disesuaikan dengan alat penguji kapasitas dapar yang digunakan yaitu *Buffer salivary test kits* dari GC.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan selama 3 hari. Hari pertama subyek diminta untuk mengunyah parafin, yakni sejenis permen karet tanpa rasa yang disediakan dalam *salivary test kits* dari GC. Bahan stimulasi yang netral seperti parafin ini digunakan untuk mendapatkan nilai kapasitas dapar seseorang yang sesungguhnya. Hasil dari tes ini digunakan sebagai pembandingan untuk nilai tes sesudah perlakuan. Hal ini dikarenakan kapasitas dapar seseorang hanya bisa diketahui setelah diberi stimulasi, karena kadar bikarbonat pada saliva akan meningkat setelah stimulasi diberikan.²⁰

Pada hari kedua subyek diminta untuk mengunyah 2 buah xylitol dan sebanyak 4 buah xylitol pada hari ketiga. Setiap perlakuan dilakukan selama 5 menit dan memiliki rentang 1 hari untuk mengantisipasi masih adanya efek dari perlakuan sebelumnya. Permen karet yang mengandung xylitol diberikan untuk melihat efek xylitol secara langsung terhadap kapasitas dapar saliva yang merupakan faktor penting dalam upaya pencegahan karies gigi. Alasan penentuan 2 buah permen karet yang mengandung xylitol ini didasari oleh berbagai penelitian yang menyimpulkan bahwa dosis xylitol yang paling efektif dalam mencegah karies adalah 6-10 g/hari, dan frekuensi konsumsi permen karet yang

mengandung xylitol yang paling efektif adalah 3-5 x/hari.²⁷ Satu buah permen karet yang mengandung xylitol dari produsen Lotte mengandung 0,678 gram xylitol, maka frekuensi konsumsi sebanyak 2 buah permen karet 5 kali sehari sudah memenuhi kriteria dosis xylitol yang paling efektif per hari. Perlakuan pengunyahan 2 permen karet yang mengandung xylitol ini dianggap sebagai suatu simulasi jika frekuensi pengunyahan seseorang sebanyak 5 kali dalam satu hari.

Perlakuan ketiga adalah pengunyahan 4 buah xylitol. Hal ini didasari oleh dosis xylitol dan frekuensi xylitol yang paling efektif. Perlakuan ini merupakan simulasi jika frekuensi pengunyahan seseorang sebanyak 3 kali dalam sehari, karena dosis efektif xylitol sudah tercapai. Selain itu, perlakuan ini untuk melihat apakah dengan melipatgandakan dosis akan didapat nilai kapasitas dapar yang juga dua kali lipat.

Dalam tabel 5.1 terlihat distribusi nilai kapasitas dapar saliva subyek penelitian ini. Pada kelompok pengunyahan parafin terlihat bahwa mayoritas dari subyek masuk kategori sangat rendah (63,3%), sisanya masuk ke dalam kategori rendah (36,7%). Hal ini mungkin dikarenakan subyek dalam penelitian ini merupakan santri-santri yang beresiko karies tinggi, sehingga kapasitas dapar salivanya pun kurang baik. Pada pengunyahan 2 buah xylitol terlihat peningkatan nilai kapasitas dapar mayoritas subyek menjadi masuk ke dalam kategori rendah (80%), pada kategori sangat rendah hanya tinggal 10%, dan sisanya masuk ke dalam kategori normal. Sementara pada pengunyahan 4 buah xylitol ternyata mayoritas subyek masih masuk ke dalam kategori rendah (66,7%), sisanya masuk kategori normal (33,3%), dan tidak ada yang masuk ke dalam kategori sangat rendah.

Dalam penelitian ini ternyata walaupun setelah mengunyah 4 buah xylitol, mayoritas subyek tetap memiliki kapasitas dapar yang rendah. Hal ini mungkin karena dalam penelitian ini subyek yang diambil merupakan santri-santri beresiko karies tinggi, sehingga memang kapasitas dapar subyek awalnya sangat rendah. Selain itu pada penelitian ini hanya dilakukan pengunyahan 1 kali dalam 1 hari. Sementara untuk mendapatkan hasil yang maksimal disarankan untuk mengunyah permen karet yang mengandung xylitol sebanyak 3-5x/hari dengan dosis 6-10g/hari.²⁷

Perbedaan rata-rata nilai kapasitas dapar ini lebih jelas terlihat dalam gambar 5.1. Pada grafik tersebut terlihat tingkatan nilai hasil penelitian kapasitas dapar dari parafin, 2 buah xylitol, dan 4 buah xylitol. Waktu yang digunakan untuk mengunyah ketiga bahan tersebut sama, yaitu 5 menit, namun dapat terlihat perbedaan yang bermakna. Hal ini mungkin karena jumlah xylitol mempengaruhi kadar ion bikarbonat dalam saliva sehingga nilai kapasitas dapar yang tercatat mengalami kenaikan. Selain itu, kejadian ini mungkin terkait erat dengan peningkatan kuantitas saliva yang diproduksi saat stimulus pengunyahan dan rasa manis dari permen karet yang mengandung xylitol diberikan. Dengan bertambah banyaknya kuantitas saliva, secara tidak langsung juga akan meningkatkan kadar bikarbonat dalam saliva yang pada akhirnya akan menaikkan pH saliva.^{6,19} Ketiga hal ini memiliki keterkaitan yang sangat erat dalam mencegah upaya pencegahan lesi karies gigi.

Uji *Kruskal – Wallis* dan *U Mann – Whitney* memperlihatkan data-data analisis statistik mendukung hal-hal yang telah diutarakan sebelumnya. Pada tabel 5.2 terlihat bahwa pada uji *Kruskal – Wallis*, nilai p untuk parafin – 2 buah xylitol – dan 4 buah xylitol adalah 0,000, yang menunjukkan adanya perbedaan yang berarti dari ketiga kelompok tersebut. Sementara pada uji *U Mann – Whitney*, dapat dilihat perbandingan lebih spesifik antar 2 kelompok. Pada tabel tersebut terlihat bahwa parafin - 2 buah xylitol dan parafin – 4 buah xylitol memiliki $p = 0,000 (<0,05)$. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa xylitol memang dapat mempengaruhi kapasitas dapar saliva. Sementara pada perbandingan xylitol 2 buah – xylitol 4 buah, juga memiliki nilai $p = 0,000 (<0,05)$. Dengan kata lain, pemberian xylitol 2 buah dan 4 buah memiliki perbedaan yang nyata pada hasil dari kapasitas dapar saliva.

Walaupun dalam penelitian ini terlihat bahwa permen karet yang mengandung xylitol dapat meningkatkan kapasitas dapar saliva, namun tidak berarti bahwa kapasitas dapar ditingkatkan cukup dengan mengunyah permen karet yang mengandung xylitol saja. Seperti yang telah dijelaskan pada kerangka teori, pengunyahan permen karet yang mengandung xylitol hanya 1 dari banyak faktor yang dapat mempengaruhi saliva. Tetap harus dilakukan cara-cara lain yang bertujuan meningkatkan kebersihan mulut, seperti menyikat gigi,

Universitas Indonesia

menggunakan obat kumur, kontrol plak, dll. Untuk meningkatkan kebersihan mulut secara menyeluruh, faktor-faktor yang lain perlu dikendalikan, termasuk diet, nutrisi, dan kebiasaan buruk.¹⁶

Hasil penelitian ini mendukung hipotesis sebelumnya yang telah dibangun, namun harus diakui masih terdapat berbagai kelemahan dan bias yang bisa terjadi baik sengaja maupun tidak sengaja dalam penelitian ini. Kelemahan yang pertama adalah kemungkinan ada subyek yang tidak mengindahkan aturan dilarang makan dan minum satu jam sebelum penelitian. Subyek yang diambil adalah anak-anak berusia 10-12 tahun dan mungkin saja terdapat diantara mereka ada yang lupa ataupun sengaja makan atau minum dalam waktu tersebut. Kelemahan yang kedua adalah karena penelitian ini memakan waktu sampai dengan 3 hari, secara psikologi dapat mempengaruhi kuantitas dan kualitas saliva dari subyek penelitian.²⁰ Kelemahan yang terakhir adalah kemungkinan kesalahan peneliti dalam menginterpretasikan warna buffer strip yang digunakan sebagai acuan nilai kapasitas dapar. Segala kelemahan dalam penelitian ini mungkin dapat berpengaruh terhadap kemurnian hasil nilai kapasitas dapar saliva.