

## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. HASIL PENELITIAN

Penelitian mengenai perbedaan pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) dilakukan dengan mengamati perbedaan pH saliva subjek sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Setelah dilakukan penelitian, diperoleh hasil dari data awal dan data akhir pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) seperti pada tabel 1.

**Tabel 1.** Data Awal (data pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi) dan Data Akhir (data pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi)

No	Usia (thn)	pH Awal	pH Akhir	Selisih
1	19	7,29	7,15	-0,14
2	21	7,17	7,2	0,03
3	21	7,05	6,96	-0,09
4	21	7,26	7,42	0,16
5	21	6,94	7	0,06
6	21	6,95	6,97	0,02
7	21	6,98	7,02	0,04
8	20	7,3	7,38	0,08
9	21	7,26	7,42	0,16
10	22	7,03	7,1	0,07
11	20	7	7,15	0,15
12	22	7,13	7,24	0,11
13	20	6,97	7,1	0,13
14	23	7,19	7,33	0,14
15	20	7,16	7,26	0,10

16	20	7,18	7,33	0,15
17	22	6,87	6,94	0,07
18	20	7,3	7,17	-0,13
19	24	6,97	6,8	-0,17
20	18	7,13	7,3	0,17
21	18	6,89	6,9	0,01
22	20	6,73	6,71	-0,02
23	21	7,13	7,02	-0,11
24	20	7,2	6,89	-0,31
25	18	7,2	7,45	0,25
26	25	7,17	7	-0,17
27	19	6,8	6,65	-0,15
28	20	6,77	6,8	0,03
29	21	6,92	7,2	0,28
30	19	7,11	7,2	0,09
	*Mean (X)	*7,0683	*7,1020	*0,03

Dari hasil pengukuran pH saliva sebelum dan sesudah yang diperoleh pada tabel 1, tanda \* menunjukkan nilai rerata pH sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) sebesar 7,0683 dan rerata pH sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) sebesar 7,1020 dan selisih antara rerata pH sebelum dengan rerata pH sesudah sebesar 0,03.

Setelah data hasil pengukuran pH saliva sebelum dan sesudah diperoleh, maka selanjutnya data akan diuji dengan uji statistik menggunakan SPSS 15.0 for windows Evaluation Version. Penelitian ini menggunakan data nominal yang merupakan kelompok data kualitatif (non numerik) dengan data yang

dihasilkan berupa kategori sehingga semua data dianggap setara dan diperlukan uji kenormalan data.

Uji kenormalan data bertujuan untuk menguji penyebaran data pada jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) berdistribusi normal atau tidak normal yaitu dengan melihat perbedaan nilai pH awal dan pH akhir setelah subyek mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) dengan komposisi 100ml air mineral dan 100gr stroberi (*fragaria x ananassa*). Uji kenormalan data menggunakan data dari hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*.

**Tabel 2.** Hasil Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

NO	Variabel	Signifikansi
1.	pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi	.170*
2.	pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi	.626*

Uji normalitas *Shapiro-Wilk* pada tabel 2 yang ditunjukkan dengan tanda \* pada kolom signifikansi diperoleh nilai  $p=0,170$  pada variabel data pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi dan nilai  $p=0,626$  pada data pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi.

**Tabel 3.** Rangkuman uji *Paired Sample t-test*

<i>Paired Samples Test</i>	T	df	Sig. (2- tailed)
pH saliva sebelum-sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi	-1,332	29	.193

## Keterangan tabel 3:

- t : nilai angka uji t hitung  
(statistik diperoleh dengan pembagian perbedaan rata-rata dengan standard error-nya)
- df : derajat kebebasan adalah  $n$  (jumlah data) – 1 atau  $30-1=29$
- Sig.(2-tailed) : menampilkan probabilitas (signifikansi) didalam statistik yang memiliki nilai mutlak sama dengan atau lebih besar dari yang diperoleh t statistik.

Uji *t* berpasangan (*Paired Sampel t-test*) pada tabel 3 diatas digunakan untuk membandingkan rata-rata dua variabel dalam satu grup dan untuk melakukan pengujian terhadap dua sampel yang berhubungan atau dua sampel berpasangan.

Rangkuman uji *t* berpasangan (*Paired Sample t-test*) pada tabel 3 diatas terlihat bahwa nilai t hitung adalah -1,332 yang artinya nilai t hitung terletak pada daerah  $H_0$  diterima (kedua rata-rata populasi sampel adalah identik/sama) dengan probabilitas 0,193 atau nilai  $p > 0,05$  maka dapat diartikan bahwa pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi dan pH sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) relatif sama atau tidak terdapat perbedaan bermakna antara pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi dan pH saliva sesudah mengkonsumsi jus

## B. PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan dengan mengamati perbedaan antara pH saliva sebelum dan pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*). Pengukuran pH saliva dilakukan dengan menggunakan pH meter Hanna HI 8314-Amerika Serikat.

Pada saat penelitian, pengambilan data sebelum perlakuan (data awal) dilakukan pada pagi hari karena berdasarkan teori Edgar dan Higham menyatakan bahwa segera setelah bangun tidur, pH saliva dan kapasitas *buffer* akan meningkat (tinggi) kemudian dalam rentang 30-60 menit akan turun. Pada penelitian ini, subjek diinstruksikan untuk tidak menggosok gigi atau makan dan minum-minuman yang memiliki rasa sebelum pengambilan saliva pada pagi hari (data awal). Hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya perubahan status saliva, salah satunya yaitu pH saliva yang akan mengalami perubahan kenaikan (basa) atau penurunan (asam) sesuai dengan teori Amerongen (1992) yang menyatakan bahwa bila mengkonsumsi makanan yang kaya akan karbohidrat, maka akan menaikkan metabolisme produksi asam oleh bakteri-bakteri mulut sehingga kapasitas *buffer* ludah akan menurun dan pH saliva menjadi asam, namun apabila mengkonsumsi makanan berupa protein seperti sayur-sayuran, akan membangkitkan pengeluaran zat-zat basa seperti amoniak dan mempunyai efek menaikkan kapasitas *buffer* ludah sehingga pH saliva akan basa.

Subjek penelitian juga diinstruksikan untuk tidak makan atau minum-

... yang mempunyai rasa selama 1 jam sebelum pengambilan data pH

saliva setelah diberikan perlakuan (data akhir) dengan tujuan agar tidak terjadi perubahan status saliva dikarenakan saat 15 menit setelah makan (stimulasi mekanik), pH dan kapasitas *buffer* akan mengalami peningkatan sesuai teori Edgar dan Higham (2004) berdasarkan kurva Stephan yang menyatakan bahwa waktu yang diperlukan pH saliva untuk kembali normal dari konsumsi terakhir adalah 30-60 menit.

Data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai rata-rata pH saliva sebelum dan sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) mengalami peningkatan sebesar 0,03. Dari data tersebut terlihat perbedaan antara pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) dan pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) namun, data tersebut belum sepenuhnya dikatakan benar. Maka perlu dilakukan uji parametrik untuk mengetahui sebaran data yang telah diperoleh benar-benar memiliki atau tidak memiliki perbedaan pada pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) dan pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*). Setelah memperoleh nilai rata-rata, dilakukan uji parametrik untuk melihat signifikansi sebesar 95% kebenaran data tersebut yang sebelumnya akan dilakukan uji normalitas data. Uji normalitas data digunakan untuk melihat sebaran data yang diperoleh termasuk data normal atau tidak. Data yang

... .. data tersebut perlu dilakukan uji

Pada Tabel 2, uji normalitas *Shapiro-wilk* menunjukkan nilai signifikansi pada kedua data variabel tersebut memiliki nilai  $p > 0,05$  yang artinya data penelitian berdistribusi normal dan data dapat dilanjutkan dengan uji parametrik selanjutnya, yaitu *Paired Sampel t-test*.

Tabel 3 *Paired Sampel t-test* dilakukan untuk mengetahui secara pasti bahwa mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) dapat memberikan perbedaan pada pH saliva secara nyata atau tidak. Hasil penelitian pada analisis kemaknaan dengan uji *t-paired* pada tabel 3 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan secara nyata antara pH saliva sebelum mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) dan pH saliva sesudah mengkonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*) ditunjukkan dengan nilai  $P > 0,05$ . Hal ini dapat disebabkan karena perubahan kecil yang terjadi pada pH saliva sehingga nilai signifikansinya tidak bermakna. Perubahan saliva yang terjadi ini dapat disebabkan oleh stroberi dan diet makanan subjek penelitian. Hasil penelitian yang tidak signifikan ini tidak sesuai dengan penelitian Lia Anggaraeni (2007) yang berjudul "Pengaruh Mengkonsumsi Jus Buah Stroberi Terhadap Viskositas Saliva dan Pembentukan Plak Gigi Anak Usia 10-12 Tahun" yang menyatakan bahwa kandungan vitamin C yang tinggi pada buah stroberi menjadikan stroberi lebih terasa asam. Rangsangan berupa asam akan menstimulus kelenjar saliva kemudian meningkatkan kecepatan sekresi saliva dan saliva menjadi lebih encer. Hal ini didukung oleh penelitian Nirmaladevi (2000) yang menyatakan

bahwa pada kenaikan kecepatan sekresi saliva, konsentrasi bikarbonat menjadi lebih tinggi dan pH saliva juga menjadi tinggi.

Hasil yang tidak signifikan ini juga bertentangan dengan jurnal penelitian yang dilakukan oleh Rahmi Ayu Budi Amalia (2010) yang berjudul “Pengaruh Mengonsumsi Jus Buah Stroberi (*Fragaria X Ananassa*) terhadap Penurunan Indeks Plak Gigi pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran UMY umur 18-25 Tahun” yang menyatakan bahwa stroberi mengandung bahan pemanis alami *xylitol* yang dapat mengurangi kolonisasi *Streptococcus mutans* dan akan menghambat pembentukan asam oleh bakteri tersebut sehingga berpengaruh terhadap pH saliva menyebabkan pH saliva menjadi stabil bahkan tidak mengalami penurunan. Teori Rahmi Ayu Budi Amalia ini didukung oleh teori Pierini (2008) yang menyatakan bahwa *xylitol* dapat mengurangi produk asam bakteri secara signifikan, menstimulasi laju aliran saliva dan menghambat akumulasi plak dan bakteri kariogenik, remineralisasi pada area yang mengalami dekalsifikasi dan menghambat demineralisasi email yang masih sehat. *Streptococcus mutans* menghasilkan asam yang dapat merusak enamel gigi. Bakteri ini berkembang pada pH asam. *Xylitol* menghambat pertumbuhan *Streptococcus Mutans* dengan meningkatkan pH mulut, membuat keadaan rongga mulut kurang menguntungkan untuk pertumbuhan *Streptococcus mutans*. Hal ini juga mempunyai kesamaan dengan teori Makinen (2009) yang menyatakan bahwa *xylitol* akan berfungsi sebagai penstabil mineral-mineral yang ada pada saliva. *Xylitol* akan

dapat terjaga. *Xylitol* mempunyai dua macam mekanisme pencegahan yaitu mekanisme pasif dan aktif. *Xylitol* yang bersifat pasif, sangat lambat dan sedikit namun tidak dapat difermentasikan oleh mikroorganisme. *Xylitol* yang bersifat aktif berperan sebagai sebuah katalis dalam proses remineralisasi sehingga bersifat antikariogenik karena dapat mengganggu metabolisme, perlekatan dan pertumbuhan bakteri. *Xylitol* secara aktif maupun pasif hampir tidak dapat difermentasikan oleh mikroorganisme rongga mulut sehingga mampu mencegah timbulnya asam dan proses penetralan pH saliva berjalan dengan sangat baik, pH saliva cenderung lebih stabil dan tidak memiliki efek kariogenitas.

Faktor lainnya yang dapat menyebabkan perubahan pada pH saliva adalah diet makanan subjek penelitian. Pada penelitian ini, peneliti tidak mengendalikan diet makanan subjek penelitian. Berdasarkan penelitian Simanjuntak (2009) menyatakan bahwa faktor diet makanan akan mempengaruhi perubahan pH saliva karena setiap kali seseorang mengonsumsi makanan dan minuman yang mengandung karbohidrat maka beberapa bakteri penyebab karies, contohnya *Streptococcus mutans* didalam rongga mulut akan memulai memproduksi asam sehingga terjadi demineralisasi yang berlangsung selama 20-30 menit setelah makan. Di antara periode makan, saliva akan bekerja menetralkan asam dan membantu proses remineralisasi. Tetapi apabila makanan dan minuman berkarbonat terlalu sering dikonsumsi, maka enamel gigi tidak mempunyai kesempatan untuk melakukan remineralisasi dengan sempurna sehingga bakteri penyebab karies terus memproduksi asam sehingga pH rongga

mulut berubah menjadi asam dan terjadi karies. Hal ini memiliki kesesuaian

dengan teori Amerongen (1992) yang menyatakan bahwa diet tinggi karbohidrat dapat meningkatkan metabolisme produksi asam oleh bakteri mulut sehingga nantinya akan menurunkan kapasitas *buffer*, sedangkan pada diet sayur dan diet tinggi protein lebih meningkatkan pengeluaran zat-zat basa yang nantinya akan meningkatkan kapasitas *buffer*.

Berdasarkan adanya hasil penelitian ini, membuktikan bahwa tidak terdapat perbedaan antara pH saliva sebelum dan pH saliva sesudah mengonsumsi jus buah stroberi (*fragaria x ananassa*)