

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian tentang pengaruh pH saliva terhadap kelarutan tumpatan sementara *calcium sulphate* (*Orafil G*) telah dilakukan. Pengukuran kelarutan dilakukan pada 8 sampel tumpatan sementara yang direndam di masing-masing kelompok perlakuan, yaitu kelompok dengan saliva pH 4, pH 6.8, pH 8, dan akuades sebagai kelompok kontrol. Pengukuran kelarutan tiap sampel dapat dihitung menggunakan rumus :

$$SL = m_1 - m_2 / V$$

Setelah dilakukan perhitungan kelarutan dari tiap sampel, didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 1 Kelarutan setiap sampel tumpatan sementara *Orafil G* dalam satuan $\mu\text{g}/\text{mm}^3$

Sampel	Kelarutan ($\mu\text{g}/\text{mm}^3$)			
	pH 4	pH 6.8	pH 8	Aquades
1	53.079	30.078	14.154	21.231
2	40.694	17.693	37.155	42.463
3	42.463	19.462	28.309	37.155
4	58.386	38.924	31.847	35.386
5	60.156	30.078	23.001	40.694
6	54.848	38.924	26.539	37.155
7	53.079	49.540	33.616	10.616

Rata-rata	51.815	32.099	27.803	32.100
-----------	--------	--------	--------	--------

Tabel satu menunjukkan kelarutan sampel tumpatan sementara yang telah direndam dalam saliva buatan dengan pH 4 (asam), pH 6.8 (netral), pH 8 (basa), dan akuades selama 5 hari pada suhu 37°C. Hasil yang diperoleh pada kelompok dengan saliva buatan pH 4 (asam) didapatkan rata-rata kelarutan sampel sebesar 51.815 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$, selanjutnya pada kelompok saliva buatan pH 6.8 (netral) didapatkan rata-rata kelarutan sampel sebesar 32.099 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$, pada kelompok saliva buatan pH 8 (basa) didapatkan rata-rata kelarutan sampel sebesar 27.803 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$, serta pada kelompok kontrol yaitu akuades didapatkan rata-rata kelarutan sampel 32.100 $\mu\text{g}/\text{mm}^3$.

Tabel 2 Hasil Uji Normalitas sampel tumpatan sementara *Orafil G*

Uji	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>		<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Kelarutan	.097	28	.977	28	.765

Uji normalitas data menggunakan metode *Saphiro-Wilk*, dikarenakan jumlah sampel pada penelitian ini adalah 28 buah sampel. Tabel 2 menunjukkan bahwa data hasil pengukuran kelarutan tumpatan sementara dalam saliva buatan memiliki distribusi data yang normal karena nilai $p = 0,765$ atau $p > 0,05$, sehingga data selanjutnya akan dianalisa menggunakan uji analisis variansi *One Way ANOVA*. Sebelum dilakukan

pengujian menggunakan uji analisis variansi *One Way ANOVA*, perlu dilakukan pengujian homogenitas.

Tabel 3 Hasil Uji Homogenitas sampel tumpatan sementara *Orafil G*

Levene Statistik	df1	df2	Sig.
.857	3	24	.441

Pada pengujian homogenitas, data dinyatakan homogen apabila memiliki nilai $p > 0,05$ dan dapat dilakukan uji analisis variansi *One Way ANOVA*. Tabel tiga menyatakan bahwa data hasil pengukuran kelarutan tumpatan sementara dalam saliva buatan memiliki nilai $p = 0,441$ atau $p > 0,05$ yang menyatakan bahwa data homogen sehingga dapat dilakukan uji analisis *One Way ANOVA*.

Tabel 4 Hasil Uji *One-Way ANOVA* pada empat kelompok sampel tumpatan sementara *Orafil G*

	F	Sig.
Kelarutan	8.538	.000

Tabel empat memperlihatkan hasil uji analisis *One Way ANOVA* yang menyatakan bahwa nilai $p = 0,000$ yang berarti bahwa rata-rata kelarutan tumpatan sementara pada setiap kelompok berbeda, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh pH saliva terhadap kelarutan tumpatan sementara *calcium sulphate (Orafil G)*.

Uji lanjut *Least Significant Different* (LSD) dilakukan untuk mengetahui perbedaan kelarutan yang lebih detail pada tiap kelompok, seperti terlihat pada tabel enam berikut :

Tabel 5 Hasil *Uji Least Significant Different* pada empat kelompok sampel tumpatan sementara *Orafil G*

Kelompok Larutan	pH 4	pH 6.8	pH 8	Aquades
pH 4	-	19.71514	24.01200	19.71500
pH 6.8	-19.71514	-	4.29685	-0.00014
pH 8	-24.01200	-4.29685	-	-4.29700
Aquades	-19.71500	0.00014	4.29700	-

Hasil Uji LSD diatas menunjukkan perbedaan rata-rata kelarutan setiap kelompok. Pada tabel tujuh diatas menunjukkan bahwa perbedaan rata-rata kelarutan pada rendaman saliva buatan pH 4 dan pH 8 adalah yang paling besar, kemudian diikuti dengan perbedaan rata-rata kelarutan pada rendaman saliva buatan pH 4 dan pH 6.8, serta perbedaan rata-rata kelarutan pada rendaman saliva buatan pH 4 dan pH akuades. Hal tersebut berarti bahwa rata-rata kelarutan pada kelompok pH 4 lebih besar dibandingkan pada kelompok pH 6.8, pH 8, maupun akuades.

B. Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pH saliva terhadap kelarutan tumpatan sementara berbentuk bahan jadi berbasis *calcium sulphate* (*Orafil G*). Hasil uji analisis One Way ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna pada keempat kelompok sampel. Sampel yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 4 memiliki rata-rata kelarutan yang lebih besar dibandingkan dengan kelompok sampel yang direndam dalam saliva buatan dengan pH 6,8, saliva buatan dengan pH 8, dan akuades. Hasil perhitungan rata-rata kelarutan tumpatan sementara *Orafil G* yang direndam pada saliva buatan dengan pH 4 (asam) sebesar $53.079 \mu\text{g}/\text{mm}^3$, pada kelompok saliva buatan pH 6.8 (netral) sebesar $33.838 \mu\text{g}/\text{mm}^3$, pada kelompok saliva buatan pH 8 (basa) didapatkan rata-rata kelarutan sampel sebesar $29.414 \mu\text{g}/\text{mm}^3$, serta pada kelompok kontrol yaitu akuades didapatkan rata-rata kelarutan sampel $33.395 \mu\text{g}/\text{mm}^3$.

Kelarutan suatu bahan merupakan hal yang perlu diperhatikan karena mempengaruhi lama pemakaian bahan tumpatan di dalam mulut (Nugroho & Husain, 2014). Kelarutan suatu bahan dapat diukur dari seberapa banyak bahan tersebut dapat larut dalam suatu cairan seperti air atau saliva. Tumpatan sementara berbasis *calcium sulphate* menyerap air dalam proses pengerasannya dan meninggalkan residu putih pada saat perendaman dalam saliva buatan (Feronica, et al., 2010). Ogura dan Katsumi (2008) mengatakan bahwa sejalan dengan penetrasi air ke permukaan bahan

tumpatan sementara berbasis *calcium sulphate, viscous liquid component* yang terkandung didalamnya akan terdorong ke permukaan bahan tumpatan sementara yang belum *setting*, sehingga dapat disimpulkan bahwa sejalan dengan proses *setting*, tumpatan sementara *Orafil G* juga akan kehilangan massanya setelah perendaman selama 5 hari.

Pada pengamatan kelarutan tumpatan sementara *Orafil G* pada saliva buatan dengan pH yang berbeda, didapatkan hasil bahwa rata-rata kelarutan tumpatan sementara *Orafil G* lebih besar pada rendaman saliva buatan pH 4 dibandingkan dengan rata-rata kelarutan tumpatan sementara *Orafil G* pada rendaman saliva buatan pH 6.8 kemudian diikuti oleh larutan kontrol dan saliva buatan dengan pH 8 dalam interval waktu yang ditentukan yaitu 5 hari.

Salah satu kandungan terbesar dalam tumpatan sementara *Orafil G* selain *calcium sulphate* adalah *zinc oxide*. *Zinc oxide* merupakan salah satu senyawa amfoter yang dapat larut dalam asam maupun basa. Pada senyawa asam, *zinc oxide* akan larut dan menghasilkan gas hidrogen, sedangkan pada senyawa basa akan membentuk ion kompleks dan melepaskan gas hidrogen (Hutagaol, et al., 2015). Hasil penelitian yang menunjukkan bahwa kelarutan tumpatan sementara *Orafil G* lebih besar pada rendaman saliva buatan pH 4 disebabkan karna suasana asam yang ada pada saliva buatan dengan pH 4 didapatkan dengan menambahkan HCl kedalam saliva buatan yang pada dasarnya mempunyai pH yang mendekati normal. Hutagaol dkk (2015) pada penelitiannya melaporkan bahwa perbedaan tingkat keasaman

berpengaruh terhadap kelarutan *zinc oxide*, semakin rendah pH suatu larutan, maka akan semakin banyak ion Zn^{2+} yang larut. Hal ini yang akan menyebabkan massa tumpatan sementara *Orafil G* yang telah direndam dalam saliva buatan berkurang.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nugroho dan Husain (2014) yang meneliti kelarutan tumpatan sementara *Cavit* dalam rendaman saliva buatan dengan pH 4, 6, 8 serta akuades. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa rata-rata kelarutan tumpatan sementara *Cavit* semakin besar jika dilakukan perendaman dalam saliva buatan dengan pH rendah dan sebaliknya. Selain itu, hasil penelitian ini juga sesuai dengan hasil riset yang dilakukan Yanikoglu dan Duymus (2007) mengenai kelarutan beberapa semen pada praktek dokter gigi dalam saliva buatan dengan pH bervariasi yang menyatakan bahwa dengan waktu perendaman yang sama, kelarutan terbesar ditunjukkan pada semen yang direndam dalam larutan saliva buatan dengan pH rendah