

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil pengamatan kebocoran apikal pada obturasi saluran akar yang kering, terkontaminasi saliva asam dan basa dapat dilihat dari masuknya cairan biru metilen 2% yang diamati menggunakan mikroskop stereo perbesaran 50x dalam satuan milimeter dan diukur penetrasi terpanjang dari foramen apikal ke arah koronal. Angka kebocoran apikal dievaluasi menggunakan mikroskop stereo dimana didapatkan hasil sebagai berikut:

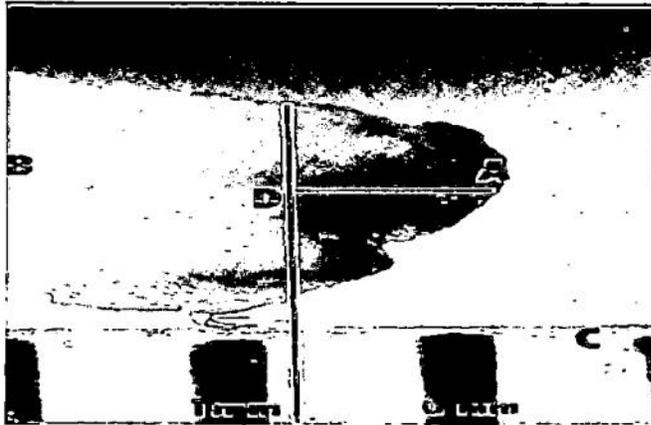
NO	Angka Kebocoran Apikal		
	Kering	Basa	Asam
1	0,94	0,92	1,8
2	1,04	0,946	1,226
3	0,28	1,38	1,857
4	0,8	1,66	2,166
5	0,7	1,38	2,3

Tabel 2. Hasil pengukuran kebocoran apikal menggunakan mikroskop stereo

Hasil pengukuran menunjukkan adanya kebocoran apikal pada semua kelompok, yang bisa dilihat dari gambar.

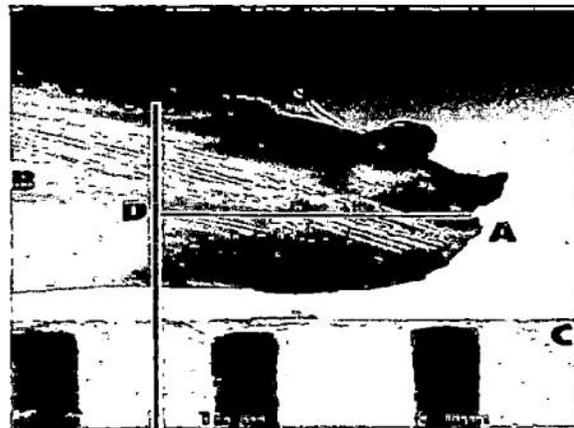
Diketahui :

A= Foramen Apikal, B= Koronal, C= ukuran dalam 1 mm, D= Panjang Kebocoran



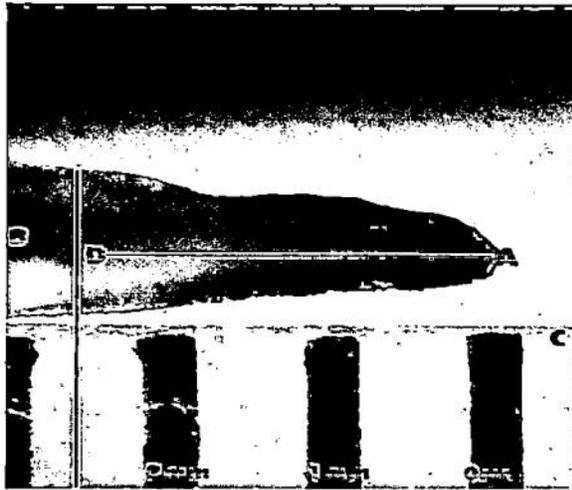
Gambar 15. Kebocoran apikal pengisian saluran akar keadaan kering menggunakan kalsium hidroksida

Dari gambar diatas terlihat bahwa terjadi kebocoran apikal pada pengisian menggunakan kalsium hidroksida dalam keadaan saluran akar kering, dapat dilihat bahwa cairan metilen blue masuk pada foramen apikal (A) ke arah koronal (B) . Dan didapatkan hasil kebocoran (D) dengan panjang kurang dari 1mm.



Gambar 16. Kebocoran apikal pengisian saluran akar keadaan terkontaminasi saliva basa menggunakan kalsium hidroksida

Dari gambar diatas terlihat bahwa terjadi kebocoran apikal pada pengisian menggunakan kalsium hidroksida dalam keadaan saluran akar terkontaminasi saliva dengan ph basa, dapat dilihat bahwa cairan metilen blue masuk pada foramen apikal (A) ke arah koronal (B) . Dan didapatkan hasil kebocoran (D) dengan panjang lebih dari 1mm.



Gambar 17. Kebocoran apikal pengisian saluran akar keadaan terkontaminasi saliva asam menggunakan kalsium hidroksida.

Dari gambar diatas juga tampak adanya kebocoran apikal pada pengisian menggunakan kalsium hidroksida dalam keadaan saluran akar yang terkontaminasi salivadengan ph asam, dapat dilihat bahwa cairan metilen blue masuk pada foramen apikal (A) ke arah koronal (B) . Dan didapatkan hasil kebocoran (D) dengan panjang lebih dari 2 mm.

Uji yang dilakukan pada pengaruh kontaminasi ph saliva terhadap kebocoran apikal menggunakan kalsium hidroksida adalah uji Anova, asumsi

yang digunakan pada pengujian menggunakan anova adalah populasi-populasi yang akan diuji berdistribusi normal, varians dan populasi-populasi tersebut adalah sama dan sample tidak berhubungan satu dengan yang lain dan akan dijelaskan dalam tabel dibawah ini.

Descriptives

kebocoran								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
kering	5	,7600	,29292	,13100	,3963	1,1237	,28	1,04
basa	5	1,2572	,31739	,14194	,8631	1,6513	,92	1,66
asam	5	1,8722	,41734	,18664	1,3540	2,3904	1,23	2,31
Total	15	1,2965	,56989	,14715	,9809	1,6121	,28	2,31

Tabel 3. Hasil rerata Deskriptif dari pengujian

Output ini menggambarkan ringkasan statistik dari ketiga sampel. Pada perlakuan kering rata-rata kebocoran apikal adalah 0,76. Dengan kebocoran minimum adalah 0,28 dan kebocoran maximum adalah 1,04. Dan dengan tingkat kepercayaan 95 % atau signifikansi 5%, rata-rata kebocoran ada pada range 0,3963 sampai 1,1237. Pada perlakuan terkontaminasi basa, rata-rata kebocoran apikal adalah 1,2572. Dengan kebocoran minimum 0,92 dan kebocoran maximum 1,66. Dan dengan tingkat kepercayaan 95 % atau signifikansi 5%, rata-rata kebocoran pada range 0,8631 sampai 1,6513. Sedangkan pada perlakuan yang terkontaminasi asam, rata-rata kebocoran apikal adalah 1,8722. Dengan kebocoran minimum 1,23 dan kebocoran maximum 2,31. Dengan tingkat kepercayaan 95% atau signifikansi 5% rata-ratanya yaitu 1,3450 sampai 2,3904.

Untuk menguji varians tersebut berlaku tidak asumsinya untuk Anova dengan varians yang sama, maka dijelaskan didalam tes Homogenitas varian. Hipotesis (H) terbagi menjadi H0 dan H1, dikatakan H0 apabila ketiga varians adalah identik, dan dikatakan H1 apabila ketiga varians tidak identik. Setelah itu dilakukan pengambilan keputusan : jika probabilitas > 0.05 maka Ho diterima dan jika probabilitas $< 0,05$ maka Ho ditolak.

Test of Homogeneity of Variances

kebocoran

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,265	2	12	,771

Tabel 4. Hasil tes homogenitas dari varians dari pengujian

Dalam tabel terlihat bahwa Levene statis adalah 0,265 dengan nilai probabilitas 0,771. Oleh karena probabilitasnya $> 0,05$ maka Ho diterima atau berarti ketiga varians adalah sama. Dengan demikian asumsi kesamaan varians untuk uji Anova sudah terpenuhi. Kemudian untuk menguji ketiga sample tersebut mempunyai rata-rata yang sama atau tidak analisis menggunakan anova, dengan hipotesis Ho adalah identik dan H1 adalah tidak identik. Jika Probablilitas $> 0,05$ maka Ho diterima, dan jika probabilitas $< 0,05$ maka Ho ditolak. Seperti yang dijelaskan dalam tabel dibawah ini.

Tabel . Analisis Anova
kebocoran

	Sum of Squares	Sig.
Between Groups	3,104	,001
Within Groups	1,443	
Total	4,547	

Tabel 5. Tabel analisa Anova

Dari tabel tersebut, terlihat bahwa F hitung adalah 3,104 dengan probabilitas 0,001. Berarti nilai $0,001 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Berarti rata-rata kebocoran apikal yang kering, terkontaminasi ph saliva asam dan basa memang berbeda. Hasil tersebut berarti bahwa hipotesis dalam penelitian ini yang menyatakan ada pengaruh kontaminasi ph saliva terhadap kebocoran apikal menggunakan kalsium hidroksida dapat diterima.

Untuk mengetahui perbedaan kebocoran apikal yang lebih detail dapat dilihat pada hasil Least Significant Difference (LSD) yang tampak pada tabel berikut:

Multiple Comparisons

Dependent Variable: kebocoran

LSD

(I) perlakuan	(J) perlakuan	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kering	basa	-,49720*	,21931	,043	-,9750	-,0194
	asam	-1,11220*	,21931	,000	-1,5900	-,6344
basa	kering	,49720*	,21931	,043	,0194	,9750
	asam	-,51500*	,21931	,016	-1,0928	-,1372
asam	kering	1,11220*	,21931	,000	,6344	1,5900
	basa	,51500*	,21931	,016	,1372	1,0928

*. The mean difference is significant at the .05 level.

Tabel 6. Tabel hasil analisis LSD

Ditabel dijelaskan bahwa:

Kering-Basa :dengan signifikan 0.043

Kering-Asam :dengan signifikan 0.000

Basa-Asam : dengan signifikan 0. 016

Dengan demikian maka dapat dikatakan bahwa antar kelompok tersebut memiliki perbedaan kebocoran yang signifikan. Untuk mengetahui rata-rata kebocoran yang paling rendah sampai ke yang tinggi maka dapat dilihat dari mean different. Dari kelompok pengisian saluran akar dalam keadaan kering memiliki kebocoran apikal yang lebih rendah dari pada kelompok pengisian saluran akar yang terkontaminasi basa dan asam. Yang dapat dilihat dari hasil mean difference adalah minus, berarti kelompok kering jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan kelompok basa dan asam. Dan dari kelompok pengisian saluran akar yang terkontaminasi asam memiliki kebocoran apikal yang lebih tinggi dibandingkan

pengisian saluran akar yang terkontaminasi basa. Yang dapat dilihat dari mean different asam-basa hasilnya adalah plus atau keadaan normal, berarti kelompok asam jumlahnya lebih besar dibandingkan jumlah kelompok basa.

B. Pembahasan

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kontaminasi pH saliva terhadap kebocoran apikal pada pengisian saluran akar menggunakan siler kalsium hidoksida, serta untuk mengetahui angka perbandingan kebocoran apikal pada obturasi saluran akar menggunakan siler kalsium hidoksida pada saluran akar gigi dengan pH saliva berbeda. Terdapat pengaruh kebocoran apikal dan perbedaan angka tersebut dilihat dari panjangnya 2% metilen blue yang dilihat menggunakan mikroskop stereo.

Dari hasil pengamatan, pada saluran akar yang kering tetap terjadi kebocoran apikal dengan obturasi menggunakan siler kalsium hidoksida yang terlihat pada gambar 15, kebocoran saluran akar kering memiliki panjang kebocoran dari apikal ke koronal adalah kurang dari 1 mm, yang mana tidak mempengaruhi kegagalan perawatan. Seperti pendapat Mulyawati (2012) terjadinya kebocoran apikal pada saluran akar kering yang diisi oleh kalsium hidoksida disebabkan karena belum terjadi pengerasan siler yang sempurna, dimana waktu yang dibutuhkan adalah 21 hari, walaupun dalam waktu 45 menit sebenarnya sudah terjadi pengerasan atau setiing tetapi hanya pada permukaannya saja. Pada gambar 16, kebocoran apikal pengisian saluran dengan keadaan terkontaminasi saliva basa terlihat penetrasi metilen blue lebih dari 1 mm yang mana lebih tinggi dibandingkan saluran akar yang kering, sehingga keadaan tersebut mempengaruhi kegagalan perawatan. Seperti penelitian dari Evil, M.S (2004) Keadaan siler didalam saluran akar yang ber pH basa tersebut nantinya

berubah setelah 1 jam berada disaluran akar. Apalagi bila terkontaminasi oleh cairan saliva yang membuat saluran akar tersebut lembab, angka kebocoran apikal menjadi lebih tinggi. Dan pada Gambar 17 terlihat kebocoran apikal pada saluran akar yang terkontaminasi ph saliva asam adalah lebih dari 2mm, sehingga mempengaruhi kegagalan perawatan saluran akar. Seperti pendapat dari soejonodkk (2009) kalsium hidroksida memiliki ph tinggi yang dapat menetralsir asam. Namun kelembaban tidak bisa dikendalikan yang mana kebocoran apikal terjadi karena larutnya siler karena proses penetralan dan kelembapan tersebut.

Maka dari penelitian tersebut terdapat pengaruh kontaminasi ph saliva terhadap kebocoran apikal pada obturasi menggunakan kalsium hidroksida, yang dapat dilihat pada tabel 5 uji anova dimana nilai probabilitasnya $< 0,01$ yang menunjukkan terdapat pengaruh kebocoran apikal pada saluran akar yang kering, basa dan asam. Dimana kebocoran apikal pada kondisi terkontaminasi saliva lebih tinggi dibandingkan kondisi saluran akar yang kering. Sehingga keadaan saluran akar yang basah harus dihindari sebelum pengisian saluran akar. Hal ini sesuai pernyataan Ingle (2002) yang menyatakan bahwa saluran akar harus dalam keadaan kering sebelum dilakukan pengisian saluran akar. Menurut Mulyawati (2012) prosedur pengeringan saluran akar merupakan tahap yang penting dalam perawatan saluran akar karena keadaan saluran akar yang basah sebelum dilakukan pengisian saluran akar dapat mempengaruhi reaksi pengerasan siler sehingga mempengaruhi kerapatan penutupan apikal. Kelembapan dalam perawatan endodontik perlu mendapat perhatian, saluran akar harus dalam keadaan kering dari kontaminasi cairan sebelum dilakukan obturasi karena bila

dibiarkan akan dapat berpengaruh terhadap konsistensi pasta saluran akar saat setting. Maka keadaan basah akan menyebabkan reaksi polimer dan monomer akan terhambat sehingga proses berikatan polimer dan monomer akan menjadi lebih panjang. Bertambahnya waktu polimerisasi menyebabkan waktu pengerasan siler menjadi lebih lamasehingga cairan dapat masuk sebelum pasta mengalami pengerasan secara sempurna (Summit dkk, 2006)

Pada tabel 6 dari hasil Least Significant Difference (LSD) , terdapat perbedaan yang bermakna pada kebocoran apikal saluran akar yang kering, terkontaminasi saliva basa dan asam pada obturasi menggunakan kalsium hidroksida. Dari kelompok pengisian saluran akar dalam keadaan kering memiliki kebocoran apikal yang lebih rendah dari pada kelompok pengisian saluran akar yang terkontaminasi basa dan asam, sesuai pernyataan Roggendorf (2007) Prosedure pengeringan saluran akar merupakan hal yang penting karena mempengaruhi kerapataan penutupan apikal. Sebelum dilakukan tindakan pengisian saluran akar kriterianya yang paling penting yaitu gigi bebas dari rasa sakit, saluran akar bersih dan kering (Tarigan, 1994). Sehingga keadaan saluran akar yang kering membantu keberhasilan dalam perawatan saluran akar. Kelompok pengisian saluran akar dalam keadaan terkontaminasi saliva basa lebih tinggi dibandingkan saluran akar yang kering dan lebih kecil dibandingkan saluran akar yang terkontaminasi saliva asam. Hal ini karena kelembaban akan memperpanjang masa polimeralisasi, sehingga memungkinkan cairan jaringan masuk sebelum siler mengeras sempurna. Banyaknya cairan yang masuk ini menyebabkan larutnya siler, sehingga mempertinggi kebocoran apikalnya

(Mulyawati, 2012) saliva yang berph basa tidak terlalu mempengaruhi pada kebocoran apikal karena ph siler kalsium hidroksida sendiri adalah basa, kebocoran apikal terjadi karena keadaan saluran yang basah sehingga memperlambat pengerasan siler. Dan dari kelompok pengisian saluran akar yang terkontaminasi saliva asam memiliki kebocoran apikal yang lebih tinggi dibandingkan semua kelompok pengisian saluran akar, seperti penelitian yang dilakukan oleh Kuhre dan Kessler (1993) menunjukkan bahwa keadaan yang basah memberikan hasil kebocoran apikal yang lebih tinggi dari pada saluran akar yang kering. Sifat bahan siler adalah basa, jika keadaan saluran akar asam menyebabkan terganggunya ikatan polimer dan monomer.

Peneliti menggunakan kalsium Hidroksida karena menurut penelitian Sleder dkk (1991) menyatakan bahwa kalsium hidroksida dapat merangsang penutupan biologis pada daerah apikal sehingga menghasilkan penutupan apeks yang lebih rapat dan meningkatkan keberhasilan perawatan. Kalsium hidroksida adalah senyawa kimia dengan rumus kimia $\text{Ca}(\text{OH})_2$ yang mana memiliki phnya yang tinggi, dapat meningkatkan aktifitas *alkali fosfatase* yang meningkatkan mineralisasi selain itu juga karena dapat membunuh mikroba yang dapat merusak jaringan apikal sehingga mempermudah pembentukan sementum reparatif (Soedjono, 2009). Dalam penelitian ini peneliti menggunakan kalsium hidroksida Calxyl Oco Prarate komposisi aktifnya adalah kalsium hidroksida dan barium sulfate dengan $\text{ph} > 12,6$ sehingga dapat membunuh bakteri, mencegah terjadinya infeksi berulang, dan dapat menstimulasi untuk membentuk dentin reparatif. Indikasi bahan siler kalsium hidroksida Calxyl OCO Praparate selain sebagai

bahan siler untuk perawatan saluran akar, juga sebagai pulpa kapping baik direct maupun indirect, sebagai pulpotomi dan juga bisa sebagai bahan dressing sementara saluran akar. Kontraindikasinya untuk karies dentin ringan dan keadaan pasien yang alergi terhadap salah satu bahan yang terkandung dalam kalsium hidroksid tersebut.