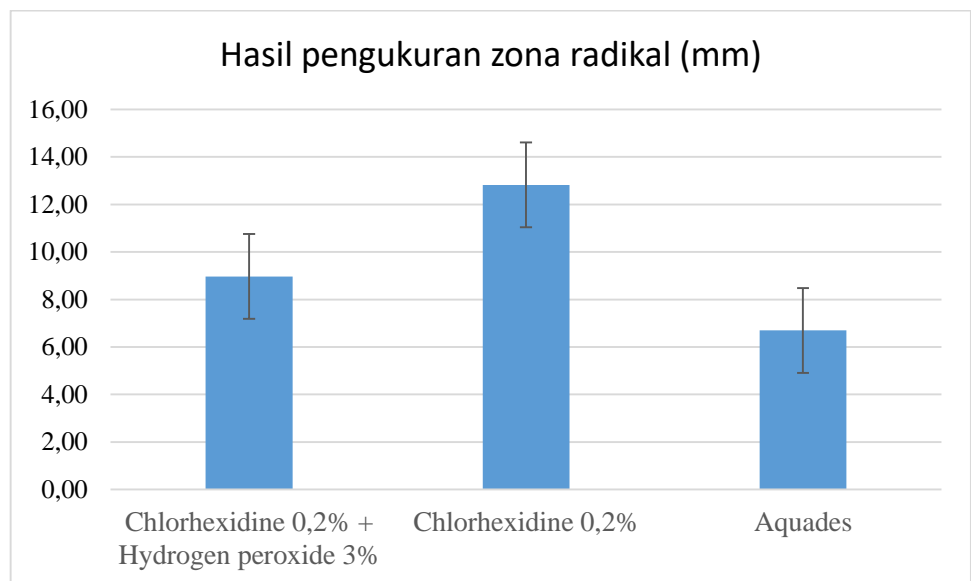


BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Hasil penelitian diperoleh dari pengukuran zona radikal yang terbentuk disekitar lubang sumuran. Pengukuran diukur menggunakan sliding caliper dengan ketelitian 0,01 mm yang dilakukan setelah 24 jam inkubasi pada temperatur 37°C. Diperoleh hasil seperti pada gambar 6 berikut :

Gambar 1. Hasil rata-rata pengukuran zona hambat



Berdasarkan Gambar 6 diatas dapat diketahui bahwa *chlorhexidine* 0,2% memiliki rata-rata zona radikal lebih besar dibandingkan dengan perlakuan kombinasi (*chlorhexidine* 0,2% dikombinasi dengan *hydrogen peroxide* 3%) terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pada seluruh sampel tiap plate.

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk*.

Hasil uji normalitas dapat dilihat dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Hasil uji normalitas *Shapiro-Wilk*

Kelompok	Sig	Keterangan
<i>Chlorhexidine</i> 0,2% + <i>Hydrogen Peroxide</i> 3%	0,97	p>0,05
<i>Chlorhexidine</i> 0,2%	0,733	p>0,05
Aquades Steril	0,310	p>0,05

Berdasarkan hasil diatas pada tabel 1 menunjukkan nilai signifikansi (p) sebesar 0,97 untuk kelompok perlakuan kombinasi (*Chlorhexidine* 0,2% + *Hydrogen Peroxide* 3%), 0,733 untuk kelompok perlakuan tunggal (*chlorhexidine* 0,2%) dan 0,310 untuk kelompok perlakuan aquades steril sehingga distribusi data uji normalitas dikatakan normal.

Tabel 2. Hasil uji homogenitas *Levene*

<i>Levene test</i>	Nilai p	Keterangan
Pertumbuhan bakteri <i>Aggregatibacter</i> <i>actinomycetemcomitans</i>	0,425	Data homogen

Tabel 2 uji homogenitas diatas menunjukkan hasil signifikansi (p) sebesar 0,425 (P>0,05) sehingga secara keseluruhan data pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* dikatakan homogen.

Tabel 3. Hasil uji parametrik *One Way ANOVA*

	Sum Of Square	Df	Mean Square	F	Sig
Between Groups	114,860	2	57,430		
Within Groups	2,994	15	0,200	287,720	0,000
Total	117,854	17			

Berdasarkan tabel 3 diatas menunjukkan nilai probabilitas signifikansi (p) sebesar 0,000 ($p < 0,05$) sehingga hipotesis diterima yang artinya terdapat perbedaan yang signifikan pada kelompok perlakuan. Serta variabel bebas terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat.

Data diatas didapatkan hasil Df 1 sebesar 2 dan Df 2 sebesar 15, sehingga F tabel didapatkan hasil 3,68. Dari angka tersebut menunjukan posisi F hitung lebih besar dibandingkan dengan F tabel yang artinya H_0 ditolak sehingga kedua larutan irigasi terbukti berpengaruh secara signifikan terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.

Selanjutnya dilakukan uji *Multiple Comparison* menggunakan *Dunnett t (2- sided)*. Hasil uji pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Tabel 4. Uji Dunnett t (2- sided)

	Treatment		Sig	Lower Bound	Upper Bound
Dunnett t (2-sided)	A	C	0,000	1,6408	2,8992
	B	C	0,000	5,4908	6,7492

Keterangan tabel 4 :

A = *Chlorhexidine* 2% + *Hydrogen peroxide* 3%

B = *Chlorhexidine* 2%

C = Aquades steril (Kontrol negatif)

Pada tabel hasil uji *Dunnett t* (2- sided) dengan menunjukkan ketepatan nilai signifikansi (p) sebesar 0,000 dengan mean difference nilai $\pm 1sd$ sebesar 1,6408 dan 2,8992 untuk perlakuan kelompok A terhadap kelompok C, hal ini menunjukkan bahwa perlakuan B-C lebih besar dibandingkan A-C.

B. Pembahasan

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat pengaruh pada larutan *chlorhexidine* 0,2% dan *Chlorhexidine* 0,2% yang dikombinasi dengan *hydrogen peroxide* 3% terhadap pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Kemampuan bahan larutan tersebut pernah dilakukan pada penelitian terdahulu secara klinis oleh Jhingta dkk., (2013) yang menyatakan bahwa larutan *Chlorhexidine* 0,2% dapat dikombinasikan dengan larutan *hydrogen peroxide*.

Perbedaan hasil penelitian ini dengan penelitian klinis yang terdahulu menunjukkan hasil bahwa rata-rata zona radikal penghambatan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* pasca perlakuan larutan tunggal lebih besar dibandingkan perlakuan larutan kombinasi. Hal tersebut dimungkinkan karena teknik aplikasi larutan pada penelitian terdahulu dilakukan dengan cara pengaplikasian larutan *chlorhexidine* selama 1 menit dan dilanjutkan pengaplikasian larutan *hydrogen peroxide* selama 1 menit. Sedangkan penelitian yang peneliti lakukan dengan aplikasi *chlorhexidine* dan *hydrogen peroxide* secara kombinasi campuran.

Kondisi ketika kedua senyawa tersebut diberikan dalam bentuk campuran ternyata memberikan hasil yang dapat mengurangi efektivitas dari *chlorhexidine* dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*. Mekanisme kerja *chlorhexidine* dapat menyebabkan kerusakan pada lapisan luar sel bakteri, namun kerusakan ini tidak cukup untuk menyebabkan kematian sel atau lisisnya sel. *Chlorhexidine* akan melintasi dinding sel atau membran luar, melalui proses difusi pasif, sehingga dibutuhkan adanya kontak langsung antara *chlorhexidine* dengan bakteri (McDonnel, 1999). Hal ini dapat menyebabkan perlekatan yang kuat dari *chlorhexidine* pada membran sel bakteri, yang nantinya *chlorhexidine* akan menyebabkan perubahan pada permeabilitas membran sel bakteri sehingga menyebabkan keluarnya sitoplasma dan komponen sel sehingga menyebabkan kematian bakteri (Cheung dkk., 2012). Ketika *hydrogen peroxide* bereaksi dengan oksigen,

akan membentuk radikal bebas hidroksil (Silhacek dkk., 2005). Radikal hidroksil menjadi oksidan yang kuat dan dapat bereaksi dengan mudah dengan makromolekul seperti membran lipid dan DNA sehingga mengakibatkan kematian bakteri (Shahriari dkk., 2010).

Model pengujian yang peneliti lakukan pada penelitian ini dengan menggunakan model sumuran pada media *blood agar*. Dari hasil zona pada larutan kombinasi peneliti melihat adanya reaksi langsung berupa munculnya buih yang berasal dari *hydrogen peroxide* disekitar lubang sumuran dan menghasilkan area berupa zona hambat bakteri. Zona yang terbentuk tersebut merupakan hasil dari oksidasi yang membunuh bakteri disekitar lubang sumuran. Reaksi dari *hydrogen peroxide* yang melepaskan oksigen menimbulkan reaksi yang cepat, berbeda dengan *chlorhexidine* yang bekerja secara difusi pasif sehingga membutuhkan waktu dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Hal tersebut menyebabkan area zona hambat pertumbuhan bakteri yang ditunjukkan pada larutan kombinasi lebih kecil dibandingkan dengan larutan tunggal. Daerah zona hambat berupa buih yang dihasilkan oleh *hydrogen peroxide* dimungkinkan dapat menghambat laju dari aliran *chlorhexidine* sehingga larutan tersebut tidak dapat berkontak langsung dengan bakteri. Interaksi yang terjadi antara *chlorhexidine* dengan *hydrogen peroxide* jika diberikan secara bersamaan dalam bentuk campuran dimungkinkan akan mengurangi daya penetrasi difusi pasif dari *chlorhexidine* dalam pencapaiannya untuk bisa ke dinding sel bakteri. Hal ini yang membuat larutan tunggal dalam penelitian ini lebih

efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*.