

## BAB IV

### HASIL dan PEMBAHASAN

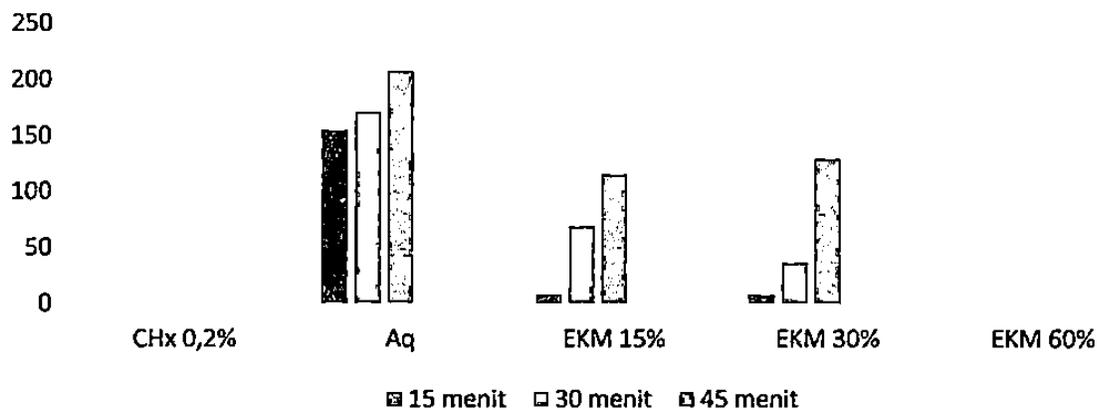
#### A. Hasil

Penelitian yang berjudul pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure* adalah sebagai berikut :

Tabel 1. konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*.

waktu perendaman (menit)	jumlah koloni jamur <i>Candida albicans</i> ekstrak kulit manggis (%)				
	CHx 0,2%	Aq	15	30	60
15	0	20	2	1	0
	0	32	2	2	0
	0	28	3	3	0
	0	35	0	0	0
	0	40	1	2	0
<b>jumlah koloni</b>	<b>0</b>	<b>155</b>	<b>8</b>	<b>8</b>	<b>0</b>
30	0	28	10	9	0
	0	42	10	7	0
	0	30	11	10	0
	0	32	18	6	0
	0	40	20	5	0
<b>jumlah koloni</b>	<b>0</b>	<b>172</b>	<b>69</b>	<b>37</b>	<b>0</b>
45	0	36	22	17	0
	0	30	19	38	0
	0	47	38	10	0
	0	45	17	45	0
	0	50	20	20	0
<b>jumlah koloni</b>	<b>0</b>	<b>208</b>	<b>116</b>	<b>130</b>	<b>0</b>
<b>jumlah total koloni</b>	<b>0</b>	<b>535</b>	<b>193</b>	<b>175</b>	<b>0</b>
<b>rata-rata</b>	<b>0</b>	<b>35.67</b>	<b>12.87</b>	<b>11.67</b>	<b>0</b>

Grafik rerata hasil konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit manggis (*garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*



Tabel 1 dilihat bahwa ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) pada larutan Klorheksidin 0,2% tidak didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* dengan waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Pada larutan akuades didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 155 dalam waktu 15 menit, pada waktu 30 menit didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* 172 dan pada waktu 45 menit didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 208. Konsentrasi 15% dan 30% didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 8 dengan waktu 15 menit, pada waktu 30 menit dengan konsentrasi 15% didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 69, dan pada konsentrasi 30% didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 37. Pada konsentrasi 45 menit dengan konsentrasi 15% didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 116 dan dengan konsentrasi 30% didapatkan jumlah koloni *Candida albicans* sebanyak 130. Dan pada konsentrasi 60% tidak didapatkan koloni *Candida albicans* pada masing-masing waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Kesimpulan tabel diatas

dapat dilihat bahwa semakin besar konsentrasi ekstrak kulit manggis maka akan semakin rendah nilai rata-rata pertumbuhan *Candida albicans*.

Pengaruh ekstrak kulit manggis terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada resin akrilik dapat diketahui dengan dilakukan uji statistik. Untuk melakukan uji statistik harus dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data terdistribusi dengan normal atau tidak sebagai syarat data tersebut dapat dianalisis menggunakan uji parametrik. Dan uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah setiap kelompok mempunyai variansi yang sama.

Tabel 2. Ringkasan hasil uji statistik normalitas data

	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig	Statistic	df	Sig
Jumlah koloni	,253	75	,000	,774	75	,000*

Keterangan : \* $p < 0,05$  = tidak terdapat signifikan

Tabel 3. Ringkasan hasil uji statistik homogenitas

		Levene			
		Statistic	d f	df2	Sig
Jumlah koloni jamur	Based on Mean	,772	2	42	,468*
	Based on Mean	,268	2	42	,766
	Based on Median and with adjusted df	,268	2	27,660	,767
	Based on trimmed mean	,477	2	42	,624

Berdasarkan tabel 2, keseluruhan jumlah data yang dianalisis berjumlah 75 sampel, maka besar data dapat dilihat menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* yang digunakan sebagai acuan normal atau tidak normalnya pendistribusian data, pada kolom *Kolmogorov-Smirnov* menunjukkan bahwa pendistribusian data pengaruh ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure* menunjukkan distribusi data tidak normal karena terdapat nilai signifikansi 0,00 ( $p < 0,05$ ). Hasil uji homogenitas dapat dilihat di tabel 3. Hasil uji homogenitas tersebut memiliki nilai signifikansi 0.468 ( $p > 0,05$ ) yang menunjukkan data tersebut memiliki variansi yang sama. Maka untuk uji hipotesis yang digunakan yaitu uji analisis non parametrik *Kruskal-Wallis* karena pada hasil uji normalitas data tidak terdistribusi normal dan hasil uji homogenitas data memiliki variansi data yang sama. Uji ini digunakan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*.

Tabel 4. Ringkasan uji statistik *Kruskal-Wallis* pengaruh konsentrasi 15%, 30%, dan 60% ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*.

	jumlah koloni
Chi-square	62,150
df	4.00
Asymp. Sig	,000*

Tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ). Hal ini berarti terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* terhadap konsentrasi 15%, 30% dan 60%. Pengujian kemudian dilanjutkan melakukan analisis Post Hoc yang menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki perbedaan yang bermakna.

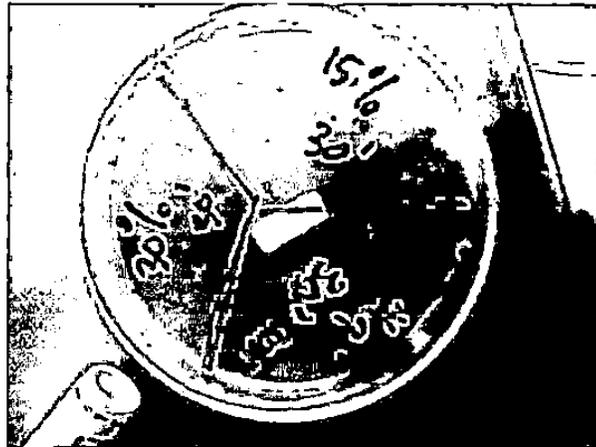
Tabel 5. Ringkasan uji statistik *Mann-Whitney* pengaruh konsentrasi 15%, 30%, dan 60% ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*.

	CHx 0,2%	Aq	EKM 15%	EKM 30%	EKM 60%
CHx 0,2%	-	0,000*	0,000*	0,000*	-
Aq	0,000*	-	0,000*	0,000*	-
EKM 15%	0,000*	0,000*	-	0,454	-
EKM 30%	0,000*	0,000*	0,454	-	-
EKM 60%	1,000	0,000*	0,000*	0,000*	-

Keterangan: \* = ada perbedaan bermakna  
 CHx 0,2% = khlorheksidin 0,2%  
 Aq = Akuades  
 EKM 15% = Ekstrak kulit manggis 15%  
 EKM 30% = Ekstrak kulit manggis 30%  
 EKM 60% = Ekstrak kulit manggis 60%

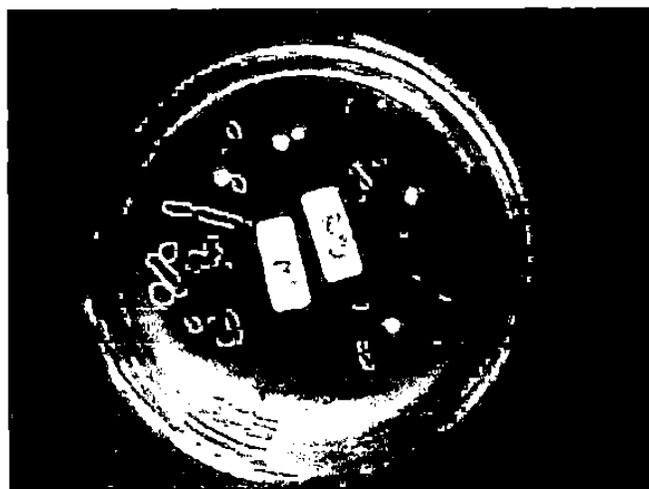
Tabel 5 menunjukkan nilai signifikansi  $p<0,005$  yang artinya terdapat perbedaan signifikansi pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar resin akrilik *heat cure* yaitu CHx 0,2% dengan akuades, CHx 0,2% dengan ekstrak kulit manggis 15%, CHX 0,2% dengan ekstrak kulit manggis 30%, akuades dengan ekstrak kulit manggis 15%, akuades dengan ekstrak kulit manggis 30%, akuades dengan ekstrak kulit manggis 60%, ekstrak kulit manggis 15% dengan ekstrak kulit manggis dengan ekstrak kulit manggis 60%, ekstrak kulit manggis 30% dengan ekstrak kulit manggis 60%, yang artinya pertumbuhan *Candida albicans*

pada ekstrak kulit manggis 15%, 30% dan akuades sebagai kontrol negatif lebih banyak dibanding kelompok kontrol positif yaitu CHx 0,2%.



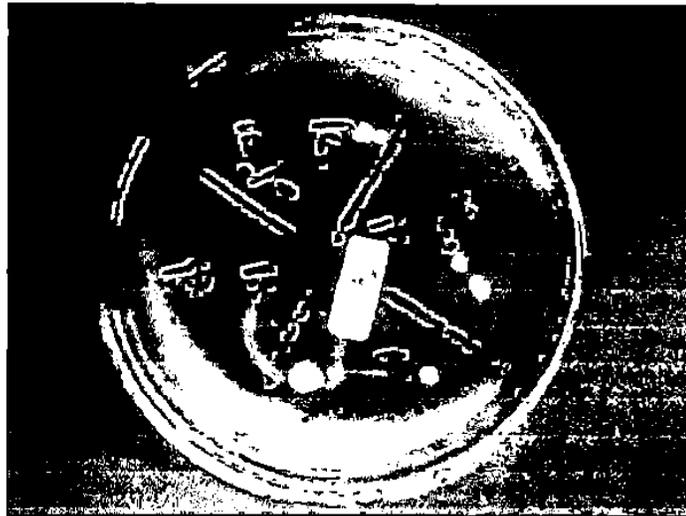
Gambar 15. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada plat dasar resin akrilik *heat cure* setelah direndam dalam ekstrak kulit manggis 15%, 30%, dan akuades selama 30%

Sedangkan pada ekstrak kulit manggis 15% dan 30% tidak terdapat signifikansi yang bermakna  $p=0,454$  ( $p>0,005$ ) dimana jumlah koloni *Candida albicans* pada konsentrasi tersebut memiliki nilai yang sama sehingga kedua konsentrasi tidak memiliki perbedaan yang bermakna dalam membunuh *Candida albicans*.



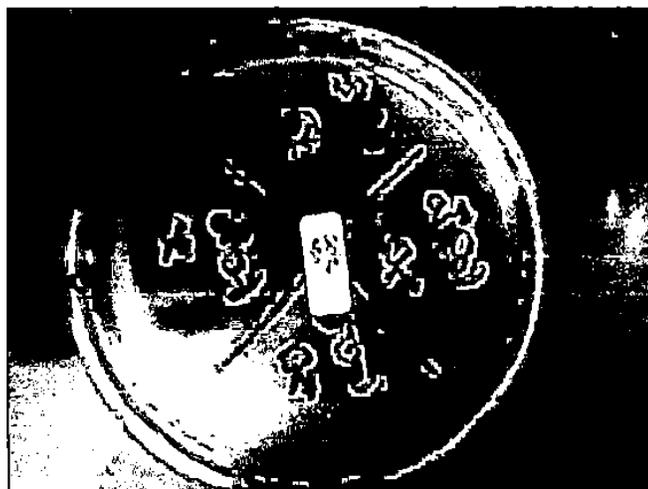
Gambar 16. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada plat dasar resin akrilik

setelah direndam dalam ekstrak kulit manggis 20% selama 15 menit

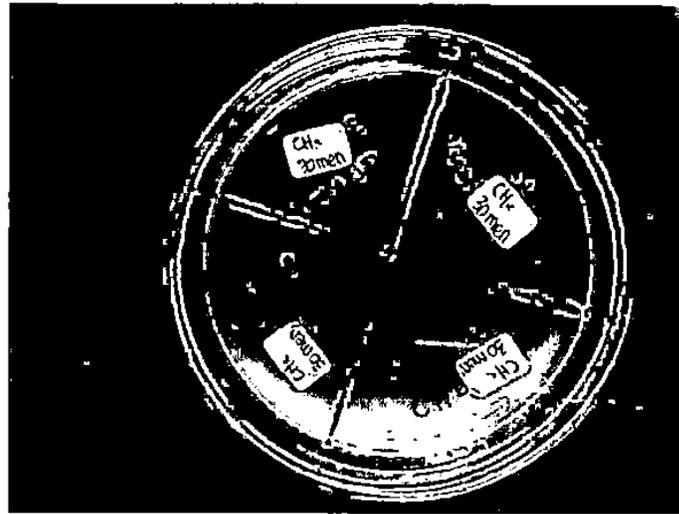


Gambar 17. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada plat dasar resin akrilik *heat cure* setelah direndam dalam ekstrak kulit manggis 15% selama 15 menit.

CHx 0,2% dibanding ekstrak kulit manggis 60% memiliki nilai signifikansi yang tidak bermakna  $p=1,000$  ( $p>0,005$ ) yang artinya keduanya tidak memiliki perbedaan yang signifikansi dalam membunuh *Candida albicans*. Hasil laboratoris *Candida albicans* tidak terlihat tumbuh pada kedua perlekatang tersebut.



Gambar 18. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada plat dasar resin akrilik *heat cure* setelah direndam dalam ekstrak kulit manggis 60% selama 30 menit



Gambar 19. Pertumbuhan koloni *Candida albicans* pada plat dasar resin akrilik *heat cure* setelah direndam dalam khlorhexidine 0,2% selama 30 menit

Tabel 6. Ringkasan uji statistik *Kruskall-Wallis* pengaruh lama perendaman 15 menit, 30 menit, dan 45 menit ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*.

	Jumlah koloni
Chi-Square	3,793
Df	2
Asymp. Sig	,150*

Keterangan: \* $p > 0,05$  = tidak terdapat signifikansi

Tabel diatas dapat dilihat bahwa nilai  $p = 0,150$  ( $p > 0,05$ ). Hal ini berarti tidak terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* terhadap lama perendaman selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit. Pengujian kemudian dilanjutkan melakukan analisis Post Hoc yang menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk mengetahui kelompok mana saja yang memiliki perbedaan yang bermakna

Tabel 7. Ringkasan uji statistik *Mann-Whitney* pengaruh lama perendaman 15 menit, 30 menit, dan 45 menit ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*.

	15 menit	30 menit	45 menit
15 menit	-	,197*	,090*
30 menit	,197*	-	,249*
45 menit	,090*	,249*	-

Keterangan: \* $p > 0,05$  = tidak terdapat signifikansi

Tabel 7 menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* terhadap lama perendaman selama 15 menit, 30 menit, dan 45 menit dengan nilai ( $p > 0,05$ ).

## B. Pembahasan

Penelitian tentang pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure* menggunakan sampel penelitian yaitu jamur *Candida albicans* yang berjumlah 75 sampel, menggunakan konsentrasi sebesar 15%, 30% dan 60% dan dilakukan perendaman pada waktu 15 menit, 30 menit, dan 45 menit.

Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium didapatkan hasil bahwa konsentrasi ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) pada konsentrasi 15% dan 30 % diperoleh jumlah koloni yang sama yaitu 8 koloni jamur *Candida albicans* sedangkan pada konsentrasi 60% tidak terdapat jumlah koloni *Candida albicans*. Selanjutnya pada lama perendaman waktu 15 menit pada konsentrasi

15% didapatkan jumlah koloni sebanyak 8, pada konsentrasi 30% didapatkan

jumlah koloni sebanyak 8, dan pada konsentrasi 60% tidak didapatkan jumlah koloni. Lama perendaman waktu 30 menit pada konsentrasi 15% didapatkan jumlah koloni sebanyak 69, pada konsentrasi 30% didapatkan jumlah koloni sebanyak 37 dan pada konsentrasi 60% tidak terdapat jumlah koloni. Lama perendaman waktu 45 menit pada konsentrasi 15% didapatkan jumlah koloni sebanyak 116, pada konsentrasi 30% didapatkan jumlah koloni sebanyak 130, dan pada konsentrasi 60% tidak didapatkan jumlah koloni.

Berdasarkan hasil penelitian konsentrasi 15%, 30% dan 60% dengan lama perendaman selama 15 menit, 30 menit dan 45 menit yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) namun tidak terdapat pengaruh waktu pada ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*). Hasil penelitian ini sedikit berbeda dengan hipotesis penelitian ini yaitu terdapat pengaruh konsentrasi dan lama perendaman ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat dasar gigi tiruan resin akrilik *heat cure*. Konsentrasi 15%, 30% dan 60% memiliki pengaruh yang berbeda pada jumlah koloni *Candida albicans* seiring dengan meningkatnya tingkat konsentrasi ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*). Ekstrak kulit manggis dengan konsentrasi 60% mempunyai kandungan ksanton terbanyak dibandingkan dengan konsentrasi 15% dan 30%, sehingga pada konsentrasi 30% mempunyai daya hambat yang paling besar terhadap pertumbuhan *Candida albicans*. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Pelezar dan Chan (1986), bahwa semakin tinggi suatu konsentrasi suatu zat anti mikroba akan semakin cepat sel

mikroba terbunuh dan terhambat pertumbuhannya. Peningkatan konsentrasi suatu bahan akan berbanding lurus dengan peningkatan daya hambat terhadap suatu bakteri, namun akan terjadi penurunan setelah melewati konsentrasi puncak (Ganiwarna, 1995).

*Candida albicans* merupakan salah satu jamur yang sering dijumpai di dalam rongga mulut dan jamur tersebut merupakan penyebab *denture stomatitis* atau sariawan yang terjadi akibat penggunaan gigi tiruan berbasis resin akrilik. *Candida albicans* dapat melekat pada basis gigi tiruan melalui plak oleh karena permukaan basis yang kasar dan rentan terhadap koloni *Candida albicans*. Perlekatan *Candida albicans* pada resin akrilik merupakan awal kolonisasi dan perkembangan suatu infeksi.

Pencegahan perkembangan *Candida albicans* dapat dilakukan dengan cara membersihkan gigi tiruan secara teratur dan pada umumnya pada malam hari penderita melepas gigi tiruan dan direndam ke dalam air. Banyak sekali bahan larutan yang digunakan untuk merendam gigi tiruan, salah satunya perendaman ekstrak *Graptophyllum pictum*. Penelitian Wahyuningtyas (2008) yang mengatakan bahwa Ekstrak *Graptophyllum pictum* dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik. Ekstrak *Graptophyllum pictum* 40% mempunyai daya anti jamur tertinggi terhadap pertumbuhan *Candida albicans* pada plat gigi tiruan resin akrilik dari pada konsentrasi 5%, 10%, dan 20%.

Penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat bahan alami lain yang dapat

pertumbuhan koloni jamur *Candida albicans*, salah satunya adalah ekstrak kulit manggis yang mempunyai kandungan ksanton sebagai daya anti jamur.

Efektivitas ekstrak kulit manggis dari masing-masing konsentrasi ditunjukkan dengan analisis data statistik *Kruskal-wallis* kemudian dilanjutkan dengan uji *Mann-whitney*. Berdasarkan uji statistik dapat dibuktikan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna dari konsentrasi ekstrak kulit manggis terhadap pertumbuhan *Candida albicans* ( $p < 0.05$ ) yang berarti bahwa ada pengaruh terhadap penurunan angka jamur. Nilai signifikan dikarenakan adanya daya anti jamur senyawa ksanton dalam kulit manggis.

Kulit buah manggis setelah diteliti ternyata mengandung beberapa senyawa dengan aktivitas farmakologi misalnya antiinflamasi, antihistamin, pengobatan penyakit jantung, antibakteri, antijamur bahkan untuk pengobatan atau terapi penyakit HIV (Nugroho, 2010).

Mekanisme aktivitas antimikroba ksanton diduga karena reaksi gugus karbonil pada ksanton dengan residu asam amino pada protein membran sel, enzim ekstraselular maupun protein dinding sel, yang menyebabkan protein kehilangan fungsinya. Cheftel et al. (2010) menyatakan gugus karbonil dari suatu senyawa keton dapat berinteraksi dengan gugus amino non-terionisasi (seperti gugus  $\alpha$ -amino terminal atau gugus  $\alpha$ -amino residu lisin) dari suatu protein.

Menurut Anusavice (2004) resin memiliki sifat yang penting untuk ketepatan dan fungsi protesa lepasan seperti pengerutan polimerisasi, keporosan,

Berdasarkan sifatnya resin akrilik yang dapat menyerap air sehingga saat dilakukan perendaman ekstrak kulit manggis akan menyerap senyawa ksanton yang terkandung di dalamnya akan berkontak langsung dengan *Candida albicans* dan akan menurunkan jumlah koloni *Candida albicans* yang melekat pada cakram resin akrilik

Lama waktu perendaman pada penelitian ini tidak berpengaruh pada jumlah koloni *Candida albicans* karena mungkin pengaruh variansi waktu tergantung pada bahan pembersih yang digunakan. Menurut penelitian Silva dkk (2009) menyatakan bahwa perlakuan penyikatan yang diikuti dengan perendaman cukup efektif dan efisien untuk membunuh bakteri dan jamur. Perendaman gigi-tiruan dalam larutan pembersih dapat dilakukan sepanjang malam, 2 jam, 1 jam atau 30 menit tergantung dari bahan pembersih yang digunakan (Sesma dkk., 2005). Hal ini juga didukung oleh Nikawa dan Hamada (1996) bahwa berbagai bahan pembersih gigi tiruan di pasaran dapat efektif mengurangi akumulasi plak pada gigi tiruan dengan perendaman selama 15-30 menit karena adanya efek fungisid bahan pembersih tersebut (Rianti, 2003).

Hasil analisa data dengan menggunakan *Kruskal-wallis* didapatkan nilai  $p=0,00$  ( $p<0,05$ ) yang berarti bahwa terdapat perbedaan jumlah koloni jamur *Candida albicans* pada ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana L*) dan analisa data dengan juga menggunakan *Kruskal-wallis* didapatkan nilai  $p=0,150$