

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Telah dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan klorheksidin diglukonat 2% terhadap bakteri *Streptococcus mutans* dengan cara melakukan pengukuran zona radikal yang terbentuk di sekitar sumuran. Zona radikal adalah daerah di sekitar lubang sumuran yang tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan adanya zona bening pada cawan petri. Dari pengukuran yang telah dilakukan maka besarnya zona radikal pada setiap perlakuan adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil Pengukuran Zona Radikal Pertumbuhan *S. mutans* (mm)

Percobaan ke	KELOMPOK PERLAKUAN					Kontrol Negatif (Aquades steril)
	Kontrol Positif (Klorheksidin Diglukonat 2%)	Ekstrak 25%	Ekstrak 50%	Ekstrak 75%	Ekstrak 100%	
1	9,57	5,02	5,38	5,52	6,65	0
2	9,97	3,75	4,95	5,25	6,75	0
3	6,83	3,60	4,95	5,08	6,75	0
4	8,48	4,20	4,70	5,70	6,10	0
5	8,63	3,70	5,15	5,35	6,85	0
6	8,95	3,70	4,95	5,12	6,35	0
Rata-rata	8,74	4,00	5,01	5,34	6,58	0

Berdasarkan Tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa sumuran pada kontrol negatif tidak ada zona radikal. Pada sumuran kontrol positif terdapat zona radikal dengan rata-rata sebesar 8,74 mm. Sumuran yang diberi

perlakuan ekstrak bunga mawar merah setelah dirata-rata dari enam kali percobaan, yaitu pada konsentrasi 25% sebesar 4,00 mm, 50%: 5,01 mm, 75%: 5,34 mm, dan 100%: 6,58 mm.

Uji normalitas data pada penelitian ini menggunakan uji normalitas *Shapiro-Wilk* karena jumlah sampel kurang dari 50. Jika $p > 0,05$ maka data dikatakan memiliki distribusi normal.

Tabel 2. Uji Normalitas *Shapiro-Wilk*

		Tests of Normality		
		Statistic	df	Sig.
Perlakuan	Shapiro-Wilk			
Zona Hambat	Ekstrak Mawar Merah 25%	.755	6	.022
	Ekstrak Mawar Merah 50%	.924	6	.537
	Ekstrak Mawar Merah 75%	.944	6	.692
	Ekstrak Mawar Merah 100%	.869	6	.223
	Kontrol Positif	.927	6	.557

Berdasarkan Tabel 2 di atas hasil uji normalitas Shapiro Wilk menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal karena nilai signifikan $p < 0,05$ yaitu pada ekstrak mawar merah merah 25% memiliki nilai signifikan $p = 0,022$. Hal ini disebabkan karena zona radikal ekstrak mawar merah 25% pada perlakuan pertama memiliki rata-rata 5,02 mm. Pada ekstrak 50% memiliki nilai signifikan $p = 0,537$; ekstrak 75% memiliki nilai signifikan $p = 0,692$; ekstrak 100% memiliki nilai signifikan $p = 0,223$; dan pada kontrol positif memiliki nilai signifikan $p = 0,557$.

Pengujian data dilanjutkan dengan uji statistik menggunakan uji non parametrik *Kruskal Wallis* karena data tidak terdistribusi normal.

Tabel 3. Uji Non Parametrik *Kruskal Wallis*

Test Statistics	
Zona Hambat	
Chi-Square	26.328
Df	4
Asymp. Sig.	.000

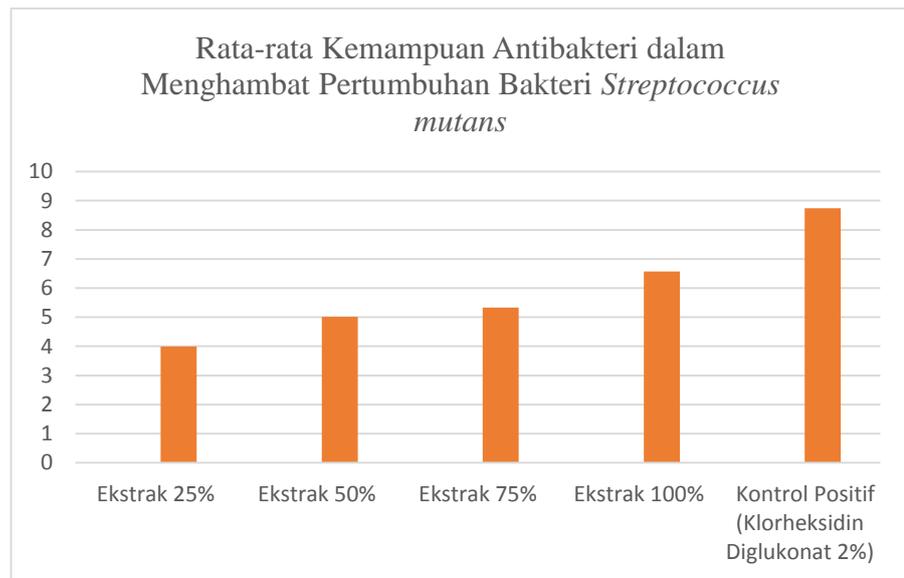
Tabel di atas menunjukkan bahwa nilai $p=0,000$ atau nilai $p<0,05$ sehingga H_0 ditolak yaitu terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan yang satu dengan kelompok perlakuan yang lainnya. Pengujian kemudian dilanjutkan dengan analisis *post hoc* untuk mencari kelompok mana saja yang memiliki perbedaan rata-rata secara signifikan.

Tabel 4. Uji *Mann Whitney*

Variabel	Variabel				
	25%	50%	75%	100%	K (+)
25%	-	.026	.002	.002	.002
50%	.026	-	.065	.002	.002
75%	.002	.065	-	.002	.002
100%	.002	.002	.002	-	.004
K (+)	.002	.002	.002	.004	-

Berdasarkan uji *Mann Whitney* diatas didapatkan mayoritas data memiliki signifikan $p<0,05$ yang berarti terdapat perbedaan bermakna atau signifikan antar variabel. Data yang memiliki nilai signifikan $p>0,05$ yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna terdapat pada perbandingan kelompok ekstrak bunga mawar (*Rosa damascene* Mill) konsentrasi 50% dengan 75%, sedangkan perbandingan antar kelompok lain menunjukkan perbedaan yang bermakna.

Grafik rata-rata diameter zona radikal menunjukkan kemampuan daya antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan berbagai konsentrasi ekstrak dan juga kontrol positif.



Gambar 6. Rata-rata diameter zona radikal

Grafik di atas menunjukkan ekstrak 25% memiliki daya antibakteri yang paling rendah dan kontrol positif memiliki daya antibakteri yang paling tinggi. Ekstrak 100% memiliki daya antibakteri yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak 25%, ekstrak 50%, dan ekstrak 75%. Berdasarkan rata-rata tersebut, pada ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi daya antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

B. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dengan klorheksidin diglukonat 2% terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa zona radikal terbesar ditemukan pada kontrol positif, kemudian diikuti dengan zona radikal pada ekstrak konsentrasi 100%, 75%, 50%, 25%, dan yang terakhir kontrol negatif dengan zona radikal terkecil. Hasil uji non parametrik Kruskal Wallis memiliki nilai signifikan sebesar 0,000 ($p < 0,05$) yang berarti bahwa kelompok perlakuan yang satu dengan kelompok perlakuan yang lainnya memiliki perbedaan yang signifikan.

Kontrol positif yang digunakan pada penelitian ini adalah klorheksidin diglukonat 2%. Berdasarkan hasil penelitian, klorheksidin diglukonat 2% memiliki pengaruh yang paling besar terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Klorheksidin merupakan antimikroba spektrum luas dan dapat efektif membunuh bakteri dalam waktu 48 hingga 72 jam setelah dilakukan perawatan saluran akar. Cara kerja dari klorheksidin yaitu dengan cara menghambat sintesis dinding sel bakteri dan menghambat aktivitas bakteri secara anaerobik (Siqueira, dkk., 2002).

Pada penelitian ini ekstrak bunga mawar merah dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Bunga mawar merah memiliki kandungan *quarcetin* dan *kaempferol* yang merupakan senyawa *flavonoid* dengan kerangka dasar flavonol (Schieber, dkk., 2005). Kandungan zat aktif

lainnya yang ada pada bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) dan memiliki aktivitas antimikroba adalah *tannin*, *geraniol*, *nerol*, dan *citronellol* (Yassa, dkk., 2009).

Flavonoid merupakan senyawa fenol alam yang terdapat dalam hampir semua tumbuhan dari bangsa alga hingga gimnospermae (Mursyidi, 1989). Prinsip kerja senyawa *flavonoid* yaitu dengan merusak dinding sel bakteri dengan cara meracuni protoplasma bakteri. Rusaknya dinding sel bakteri akan menghambat fungsi normal sel dan menyebabkan lisis sel karena dinding sel bakteri bertindak sebagai barrier selektif yang melindungi sel dari lisis osmotik (Jawetz, dkk., 2005).

Tannin secara umum didefinisikan sebagai senyawa polifenol yang larut dalam air dan dapat menjadi kompleks dengan protein (Harborne, 2006). Mekanisme penghambatan *tannin* terhadap bakteri yaitu dengan cara bereaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim-enzim esensial, serta destruksi fungsi material genetik. *Tannin* dapat mengganggu permeabilitas sel yang mengakibatkan pertumbuhan sel menjadi terhambat atau mati (Brannen & Davidson, 1993).

Bakteri gram positif hanya memiliki satu lapis membran peptidoglikan sehingga pada dinding sel bakteri *Streptococcus mutans* akan lebih mudah ditembus oleh antibakteri (Brock, dkk., 1994). Sintesis peptidoglikan sangat mempengaruhi daya tahan dinding bakteri sehingga

penghambatan pada peptidoglikan mengakibatkan dinding sel bakteri akan lebih mudah lisis (Jawetz, dkk., 2005).

Dengan melihat penjelasan diatas, maka hasil penelitian ini dapat membuktikan hipotesis yang telah diambil yaitu terdapat pengaruh daya antibakteri antara ekstrak bunga mawar merah (*Rosa damascene* Mill) berbagai konsentrasi dengan klorheksidin diglukonat 2% terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Dimana semakin besar konsentrasi ekstrak bunga mawar merah maka semakin besar pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri.