

BAB V

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

Bakteri *Porphyromonas gingivalis* yang akan digunakan dalam penelitian uji antibakteri ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) ini, sebelumnya akan dilakukan terlebih dahulu uji identifikasi untuk memastikan bakteri tersebut adalah benar *Porphyromonas gingivalis*. Bakteri diidentifikasi dengan pewarnaan Gram, tes Oksidase, dan uji agar *Mac Conkey*.

5.1 Hasil Identifikasi Bakteri *Porphyromonas gingivalis*

5.1.1 Hasil Pewarnaan Gram

Uji identifikasi bakteri dengan pewarnaan Gram bertujuan untuk mengetahui jenis bakteri merupakan bakteri gram negatif atau gram positif. Bakteri *Porphyromonas gingivalis* menunjukkan gambaran coccobacilli dan tercatat warna merah (Gambar 5.1). Hal ini menunjukkan bahwa bakteri yang diidentifikasi adalah gram negatif.



Gambar 5.1 Pengamatan mikroskopis pewarnaan Gram bakteri *Porphyromonas gingivalis* terdapat gambaran berbentuk coccobacilli dan berwarna merah

5.1.2 Hasil Tes Oksidase

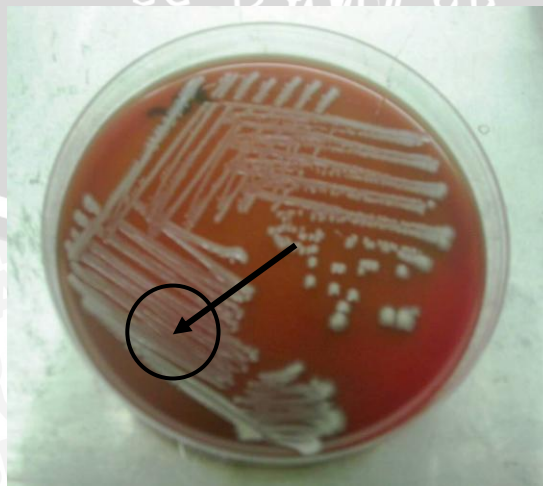
Tes Oksidase dilakukan dengan mengamati perubahan warna oxidase test strip. Hasil yang didapatkan positif, *Porphyromonas gingivalis* tercatat ungu, menunjukkan bakteri *Porphyromonas gingivalis* menghasilkan enzim sitokrom oksidase (Gambar 5.2).



Gambar 5.2 Tes Oksidase menunjukkan hasil positif, *Porphyromonas gingivalis* tercatat ungu

5.1.3 Hasil Uji Agar Mac Conkey

Uji agar *Mac Conkey* dilakukan dengan menginkubasi bakteri pada media agar *Mac Conkey*. Pada media, tidak terjadi perubahan warna bakteri menjadi merah, menunjukkan *Porphyromonas gingivalis* tidak memfermentasikan laktosa (Gambar 5.3).



Gambar 5.3 Hasil uji agar *Mac Conkey* menunjukkan tidak terjadi perubahan warna pada media

5.2 Hasil Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*)

Daun salam (*Eugenia polyantha*) yang akan digunakan pada penelitian ini diekstraksi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk daun salam sebanyak 200 gram menghasilkan ekstrak sebanyak 42,64 gram berbentuk seperti pasta, pekat berwarna hijau kehitaman (Gambar 5.4). Sebelum uji antibakteri dilakukan, terlebih dahulu dilakukan uji kontaminasi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*). Pada hasil Uji kontaminasi ekstrak daun salam menunjukkan bahwa ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) tidak terkontaminasi (Gambar 5.5).



Gambar 5.4 Ekstrak Daun Salam

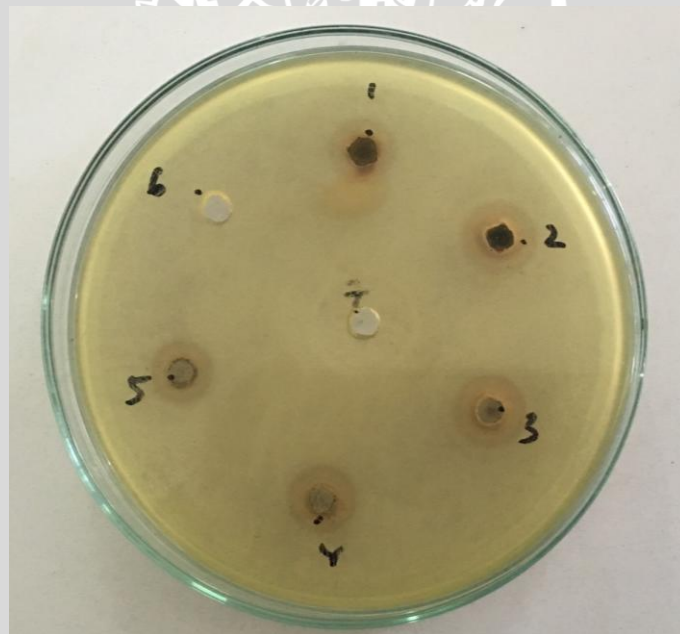


Gambar 5.5 Hasil Uji Kontaminasi ekstrak Daun Salam

5.3 Hasil Uji Pendahuluan

Setelah teruji ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) tidak terkontaminasi, dilakukan uji pendahuluan. Uji pendahuluan ini dilakukan untuk memperoleh rentang konsentrasi ekstrak daun salam seminimal mungkin. Konsentrasi yang digunakan pada uji pendahuluan ini adalah 100%; 50%; 25%; 12,5%; 6,25% (Gambar 5.6).

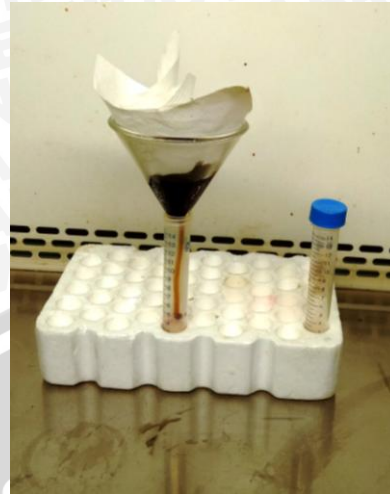
Dari uji pendahuluan pertama didapatkan hasil zona hambat yang tidak sewarna sehingga dilakukan uji pendahuluan kembali dengan ekstrak daun salam yang disaring terlebih dahulu.



Gambar 5.6 Hasil Uji Pendahuluan pertama

Keterangan:

- 1 = Konsentrasi 100%
- 2 = Konsentrasi 50%
- 3 = Konsentrasi 25%
- 4 = Konsentrasi 12,5%
- 5 = Konsentrasi 6,25%
- 6 = Kontrol negatif
- 7 = Kontrol positif (*chlorhexidine* 0,2%)



Gambar 5.7 Ekstrak Daun Salam disaring

Setelah Ekstrak Daun Salam disaring (Gambar 5.7), dilakukan uji pendahuluan kembali dengan konsentrasi 100%; 50%; 25%; 12,5%; 6,25%. Pada uji pendahuluan kedua didapatkan zona hambat sewarna (Gambar 5.8). Dari uji pendahuluan tersebut didapatkan hasil pada konsentrasi terkecil 6,25% masih didapatkan efek ekstrak daun salam dan terbentuk zona hambat. Sehingga dilakukan perapatan konsentrasi dibawah dan diatas 6,25% dan didapatkan konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, 20%.



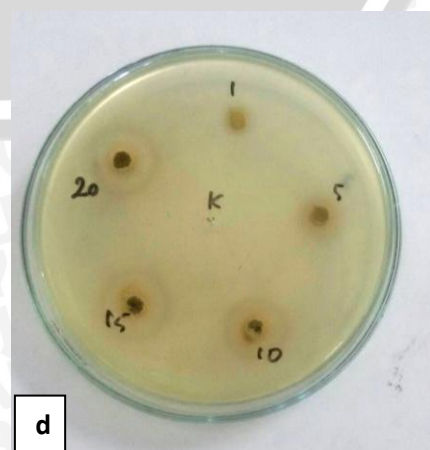
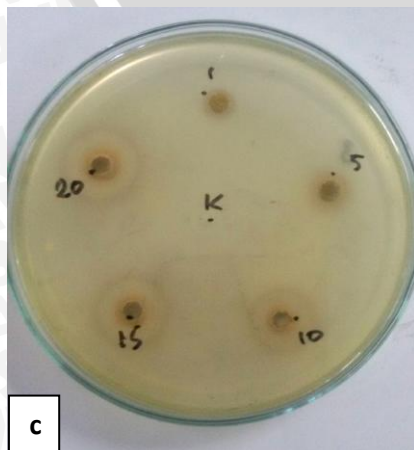
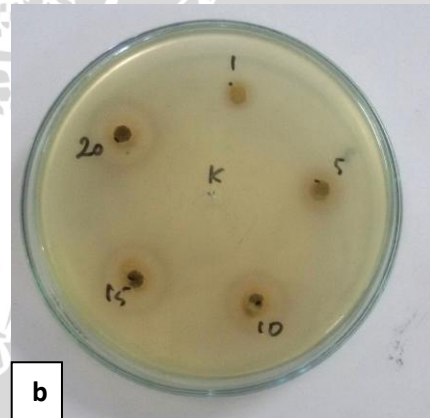
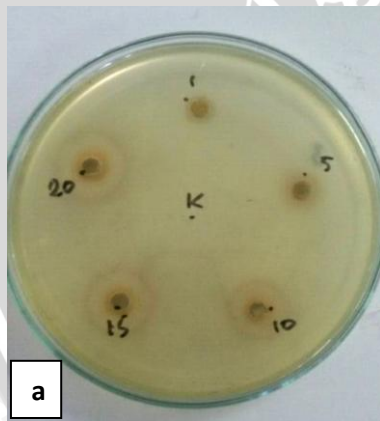
Gambar 5.8 Hasil Uji Pendahuluan kedua

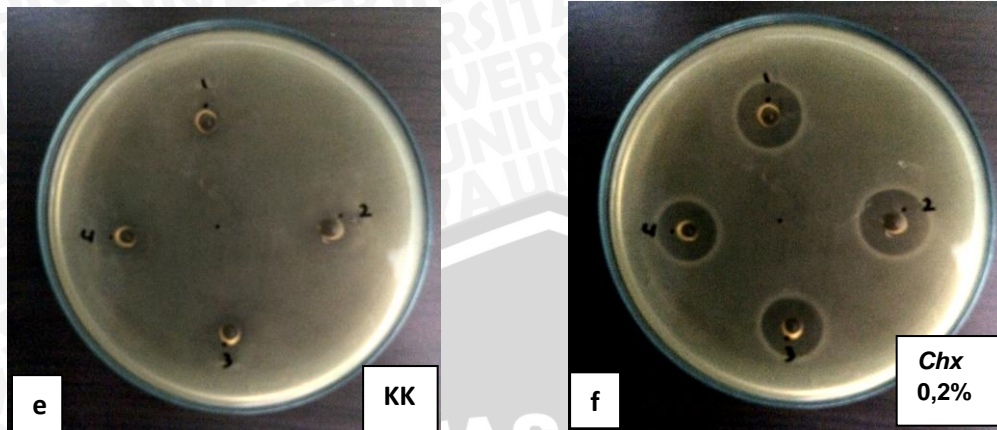
Keterangan:

- 1 = Konsentrasi 100%
- 2 = Konsentrasi 50%
- 3 = Konsentrasi 25%
- 4 = Konsentrasi 12,5%
- 5 = Konsentrasi 6,25%
- 6 = Kontrol negatif
- 7 = Kontrol positif (*chlorhexidine* 0,2%)

5.4 Hasil Uji Pengulangan Difusi Sumuran

Daya antibakteri dengan metode difusi sumuran diamati dari terbentuknya zona bebas bakteri atau zona bening yang mengelilingi sumuran yang disebut zona hambat. Pada uji pengulangan konsentrasi yang digunakan adalah 1%, 5%, 10%, 15%, 20% dan ditambahkan kontrol negatif serta *chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif untuk mengetahui perbandingannya dengan ekstrak daun salam.





Gambar 5.9 Hasil Uji Pengulangan

Keterangan:

- a = Pengulangan 1
- b = Pengulangan 2
- c = Pengulangan 3
- d = Pengulangan 4
- e = Kontrol negatif
- f = Kontrol positif

Dari hasil uji pengulangan (Gambar 5.9), terlihat hasil zona hambat yang terbentuk mempunyai lingkaran dan diukur menggunakan jangka sorong dengan ketelitian 0,01 cm. Dari hasil uji pengulangan tersebut didapatkan hasil bahwa pada konsentrasi ekstrak 1% didapatkan rata-rata zona hambat 7,125 mm, konsentrasi ekstrak 5% hasil rata-rata zona hambat 9,875 mm, konsentrasi ekstrak 10% dengan rata-rata zona hambat 13,625 mm, konsentrasi ekstrak 15% dengan rata-rata zona hambat 15,125 mm, konsentrasi ekstrak 20% dengan rata-rata zona hambat 16,500 mm, dan pada kontrol negatif didapatkan rata-rata zona hambat 6 mm, sedangkan pada kontrol positif (*chlorhexidine* 0,2%) dengan rata-rata zona hambat 17 mm.

Berdasarkan hasil uji pengulangan di atas, menunjukkan pada konsentrasi ekstrak 1% perbedaan diameter zona hambat yang terbentuk tidak terlalu terlihat. Sedangkan pada konsentrasi ekstrak 20% hasil diameter zona hambatnya sudah setara dengan kontrol positif (*chlorhexidine* 0,2%)

5.5 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri

Penentuan daya antibakteri ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) dilakukan dengan metode difusi sumuran. Perbedaan daya antibakteri ditentukan dengan mengukur zona hambat yang terbentuk pada medium BHI (*Brain Heart Infusion*) yang telah dicampur dengan isolat bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

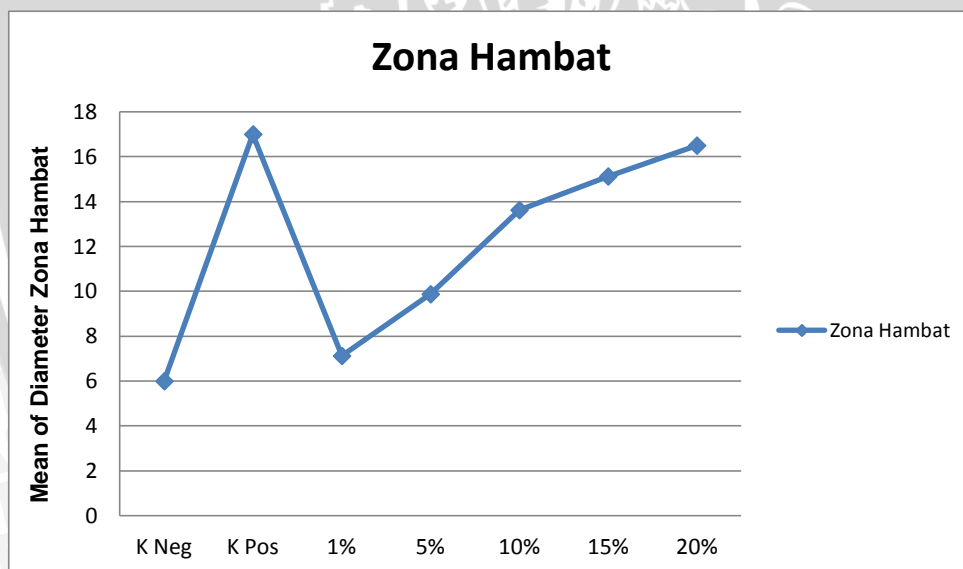
Media yang telah siap diberi lubang yang ditetesi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) dan diinkubasi selama 24 - 48 jam pada suhu 37⁰ C.

Zona hambat yang terbentuk pada masing-masing konsentrasi memiliki diameter yang berbeda-beda. Semakin besar diameter zona hambat yang terbentuk, maka semakin besar juga daya antibakterinya. Hasil perhitungan diameter zona hambat disajikan pada Tabel 5.1

Tabel 5.1 Hasil Pengukuran Diameter Zona Hambat Ekstrak Daun Salam (*Eugenia polyantha*) terhadap bakteri *Porphyromonas gingivalis* (\bar{X} + SD)

Konsentrasi (%)	Zona Hambat Ekstrak Daun Salam terhadap bakteri <i>Porphyromonas gingivalis</i> (mm)				Rata-rata (mm) \bar{X}	Standar Deviasi
	I	II	III	IV		
K Neg	6	6	6	6	6	0,000
K Pos	17	17	17	17	17	0,000
1%	6,1	6,9	7	8,5	7,125	1,0308
5%	9,4	10,2	10,1	9,8	9,875	0,2500
10%	12,9	13,7	14,4	13,5	13,625	0,8539
15%	15,7	14,6	15,3	14,9	15,125	0,4787
20%	16,3	16,8	15,9	17	16,500	0,4082

Pada Tabel 5.1 di atas dapat dilihat adanya perbedaan rata-rata diameter zona hambat yang menunjukkan perbedaan daya antibakteri pada masing-masing kelompok perlakuan. Pada kelompok perlakuan Kontrol Negatif (K Neg) tidak menunjukkan terbentuknya zona bening. Sedangkan pada konsentrasi 1%, 5%, 10%, 15%, 20% menghasilkan zona bening yang menunjukkan bahwa ekstrak daun salam dengan konsentrasi tersebut memiliki daya antibakteri. Daya antibakteri daun salam mulai terlihat efektif pada konsentrasi 5% dan pada konsentrasi 20% efek antibakterinya bisa setara dengan *chlorhexidine* 0,2% sebagai kontrol positif (K Pos).



Gambar 5.10 Grafik Rata-rata Zona Hambat Pertumbuhan Bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada Ekstrak daun Salam

Dari hasil grafik di atas, maka dapat dilihat bahwa dengan meningkatnya konsentrasi masing-masing ekstrak, diameter zona hambat yang terbentuk pada media BHI-A (*Brain Heart Infusion-Agar*) juga semakin bertambah besar dan terdapat perbedaan besar diameter zona hambat di masing-masing konsentrasi.

5.6 Hasil Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji statistik yang diperoleh berdasarkan hasil perhitungan zona hambat bakteri *Porphyromonas gingivalis* pada media BHI-A. Uji statistic yang digunakan adalah uji *One-way ANOVA* , uji korelasi *Pearson*, uji Regresi Linier. Syarat pengujian parametrik uji *One-way ANOVA* adalah data yang terdiri dari 2 kelompok atau lebih, data memiliki distribusi yang normal dan homogen (Dahlan, 2006).

5.6.1 Hasil Uji Normalitas Data dan Uji Homogenitas Varians

Tabel 5.2 Hasil Normalitas *Shapiro-Wilk*

Konsentrasi (%)	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)	Uji <i>Shapiro-Wilk</i> Angka signifikansi (p)
		0.196
K Neg	6	
K Pos	17	
1%	7,125	
5%	9,875	
10%	13,625	
15%	15,125	
20%	16,500	

Keterangan:
 p = 0,196 : distribusi normal (p>0,05)

Tabel 5.2 menunjukkan nilai signifikansi zona hambat adalah 0,196 dan data dikatakan normal jika $p > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* berdistribusi normal (Lampiran 3). Setelah dilakukan uji normalitas *Shapiro-Wilk*,

kemudian dilakukan uji homogenitas variansi data *Levene* untuk mengetahui sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan sampel yang homogen.

Tabel 5.3 Hasil Uji Homogenitas Varians *Levene*

Konsentrasi (%)	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)	Uji <i>Levene</i> Angka signifikansi (p)
		0.052
K Neg	6	
K Pos	17	
1%	7,125	
5%	9,875	
10%	13,625	
15%	15,125	
20%	16,500	

Keterangan:
 p = 0,052 : homogen (p>0,05)

Tabel 5.3 menunjukkan angka signifikansi zona hambatan adalah 0,052 (p>0,05) dapat disimpulkan bahwa data rata-rata diameter zona hambatan pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* memiliki variansi yang sama atau homogen (Lampiran 3). Dari uji data normalitas dan uji homogenitas data disimpulkan telah memenuhi syarat untuk dilakukan uji statistik parametrik *One-way ANOVA*.

5.6.2 Hasil Uji *One-way ANOVA*

Data terdistribusi normal kemudian diuji menggunakan statistik parametrik yaitu uji *One-way ANOVA*. Hasil uji menunjukkan nilai signifikansi yang didapat sebesar 0,000 (p<0,05). Hal ini menunjukkan perubahan tingkat konsentrasi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) memberikan perbedaan yang signifikan

terhadap rata-rata diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* dengan derajat kepercayaan 95% (Lampiran 3).

Tabel 5.4 Hasil Uji *One-way ANOVA*

Konsentrasi (%)	Rata-rata Diameter Zona Hambat (mm)	Uji <i>One-way ANOVA</i> Angka signifikansi (p)
		0.000
K Neg	6	
K Pos	17	
1%	7,125	
5%	9,875	
10%	13,625	
15%	15,125	
20%	16,500	

Keterangan:
p = 0,000 : signifikan ($p < 0,05$)

5.6.3 Hasil Uji *Post Hoc Tuckey*

Setelah dilakukan uji *One-way ANOVA*, analisis dilanjutkan dengan menggunakan uji *Post Hoc Tuckey* untuk membandingkan 2 sampel (kelompok perlakuan atau konsentrasi dan zona hambat) yang memberikan perbedaan signifikan ($p < 0,05$) dan tidak memberikan perbedaan signifikan.

Tabel 5.5 Hasil Uji *Post Hoc* Tuckey

Kelompok	N	Subset for alpha = .05				
		1	2	3	4	5
K Neg	4	6.000				
1%	4	7.125	9.875			
5%	4					
10%	4			13.625		
15%	4				15.125	
20%	4					16.500
K Pos	4					17.000
Sig.		.121	1.000	1.000	1.000	.867

Berdasarkan hasil uji *Post Hoc* Tuckey diketahui terdapat kelompok sampel yang menunjukkan perbedaan yang signifikan pada konsentrasi 5%,10%,15% terhadap seluruh konsentrasi. Sedangkan efek yang dihasilkan pada K Neg tidak memiliki perbedaan signifikan dengan ekstrak konsentrasi 1%. Pada ekstrak konsentrasi 20% perbedaannya juga tidak signifikan dengan K Pos *chlorhexidine* 0,2% sehingga dengan ekstrak daun salam konsentrasi 20% daya antibakterinya setara dengan *chlorhexidine* 0,2% (Lampiran 3).

5.6.4 Hasil Uji Korelasi *Pearson*

Uji korelasi *Pearson* digunakan untuk mengetahui adanya hubungan antara peningkatan konsentrasi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Nilai signifikansi uji korelasi *Pearson* yang didapat adalah 0,000 ($p < 0,01$). Hal ini diartikan bahwa terdapat hubungan yang bermakna pada pemberian ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

Nilai koefisiensi korelasi *Pearson* yang didapatkan adalah 0,969. Tanda positif menunjukkan bahwa hubungan berbanding lurus, yaitu semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*), maka semakin besar juga diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* (Lampiran 3).

5.6.5 Hasil Uji Regresi

Uji Regresi dilakukan untuk mengetahui seberapa besar hubungan konsentrasi ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) terhadap zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Dari hasil uji Regresi didapatkan nilai *R square* (R^2) sebesar 0,94 yang berarti bahwa pengaruh ekstrak daun salam (*Eugenia polyantha*) terhadap rata-rata zona hambat pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* sebesar 94%. Sedangkan sisanya 6% dapat disebabkan faktor-faktor tidak teliti, seperti penyimpanan ekstrak yang terlalu lama sehingga daya antibakterinya turun dan belum dapat mencapai 100% (Lampiran 3).