

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

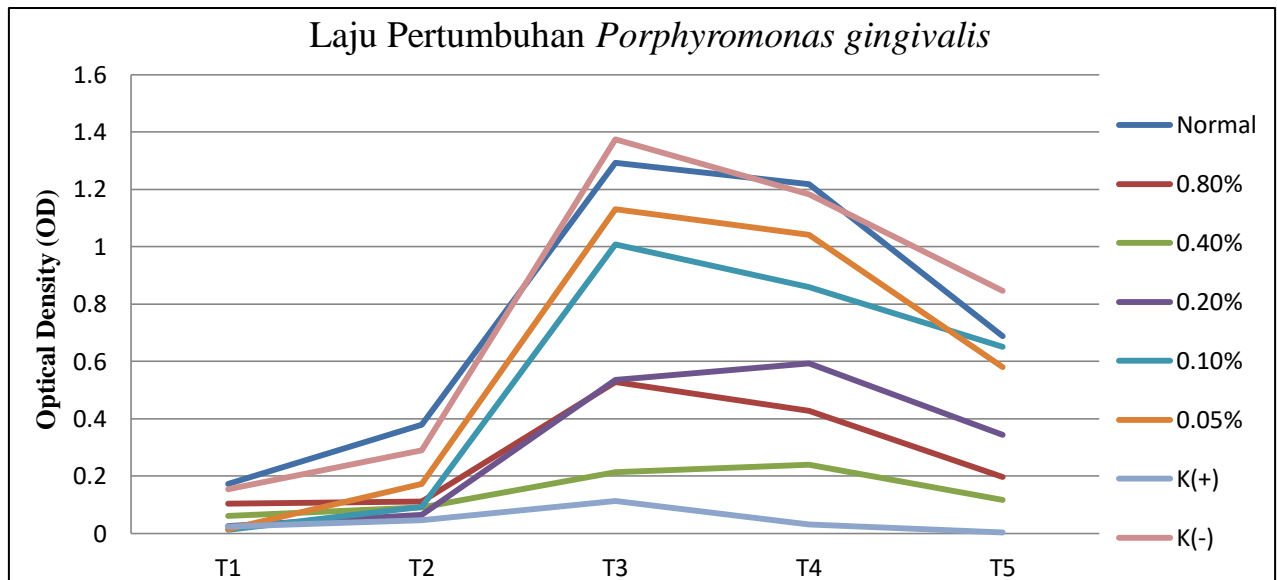
A. Hasil

1. Data Hasil Pengukuran Optical Density

Penelitian menggunakan 15 sampel kelompok perlakuan bakteri dengan ekstrak berbagai konsentrasi, 3 sampel kelompok kontrol positif, dan 3 sampel kelompok kontrol negatif, serta 3 sampel kelompok yang tidak diberi perlakuan (*untreated*). Hasil pengukuran disajikan dalam bentuk tabel dan kurva.

Tabel 1. *Optical Density (OD) Pertumbuhan *Porphyromonas gingivalis*.*

Interval waktu	OD Kelompok Perlakuan							
	Normal	0,80%	0,40%	0,20%	0,10%	0,05%	K(+)	K(-)
T1	0,172053	0,103167	0,061267	0,0254	0,0127	0,0146	0,023567	0,153233
T2	0,37862	0,111467	0,090367	0,0655	0,093533	0,1734	0,045567	0,2902
T3	1,292487	0,5285	0,213533	0,5359	1,008467	1,129767	0,112633	1,375
T4	1,21872	0,427967	0,238867	0,59213	0,858633	1,0414	0,0305	1,181767
T5	0,688653	0,195967	0,117433	0,3436	0,6515	0,580833	0,0036	0,845733



Gambar 13. Kurva laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*

Keterangan kurva:

T1 = jam ke 0

T2 = jam ke 6

T3 = jam ke 24

T4 = jam ke 30

T5 = jam ke 48

Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Saphiro-Wilk* karena sampel yang diujikan <50. Data hasil uji normalitas dapat dilihat dalam tabel di bawah ini.

Tabel 2. Hasil Uji Normalitas

	Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.
OD	0,8501	40	0,000

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai $p < 0,05$ ($p = 0,000$) sehingga distribusi data dalam penelitian ini dikatakan tidak terdistribusi secara normal. Mengingat distribusi data yang tidak terdistribusi secara normal tersebut, maka dilakukan uji non parametrik yaitu Kruskal-Wallis.

Tabel 3. Hasil Uji Statistik Kruskal-Wallis

Kelompok	Rata-rata
Perlakuan 0,8%	19,00
Perlakuan 0,4%	14,80
Perlakuan 0,2%	18,60
Perlakuan 0,1%	22,00
Perlakuan 0,05%	24,00
Tanpa perlakuan (<i>untreated</i>)	29,80
Asymp. Sig.	0,033

Dari hasil uji statistik di atas diperoleh nilai $p = 0,033$ ($p < 0,05$) dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol propolis memberikan pengaruh yang bermakna terhadap penghambatan laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, semua konsentrasi ekstrak etanol propolis (EEP) yang diujikan yaitu 0,8%; 0,4%; 0,2%; 0,1%; dan 0,05% dapat menghambat laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* jika dibandingkan dengan kelompok tanpa perlakuan (*untreated*). Hasil pengukuran pada kelompok kontrol negatif dengan menggunakan aquades, menunjukkan adanya peningkatan nilai *Optical Density* (OD) yang hampir sama dengan kelompok *untreated*. Hal ini disebabkan oleh aquades yang memiliki sifat netral dan tidak memiliki sifat antibakteri. Hasil pengukuran pada kelompok kontrol positif dengan menggunakan antibiotik *Doxycycline* sangat efektif dalam menghambat laju pertumbuhan bakteri.

Gambar 13 di atas menunjukkan grafik laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Gambar 13 menjelaskan bahwa konsentrasi 0,4% merupakan konsentrasi yang paling efektif menghambat laju pertumbuhan bakteri dibandingkan dengan konsentrasi lainnya. Konsentrasi 0,05% memiliki efek penghambatan laju pertumbuhan yang kurang efektif dibandingkan dengan konsentrasi lainnya.

Bakteri *Porphyromonas gingivalis* merupakan bakteri gram negatif obligat anaerob (Mysak dkk., 2014). *Porphyromonas gingivalis* memiliki lapisan pada bagian membran luar yang berfungsi sebagai pertahanan diri yang disebut kapsul. Lapisan ini melindungi bakteri khususnya bakteri gram negatif dari efek bakteriosidal dari antibiotik (Singh, 2011).

Kemampuan ekstrak etanol propolis dalam penghambatan laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis* ini sejalan dengan hasil penelitian-penelitian sebelumnya tentang adanya efek antibakteri dari propolis yang diduga bersumber dari keberadaan senyawa *flavonoid* (Gebara dkk., 2002). Efek antibakteri dari propolis disebabkan oleh *flavonoid* yang membentuk ikatan hidrogen dan terikat pada asam nukleat yang mengakibatkan penghambatan sintesis DNA dan RNA bakteri (Kumar dan Pandey, 2013), sehingga dapat dikatakan *flavonoid* pada propolis memberikan efek bakteristatik (El-Fadaly dan El-Badrawy, 2001). Efek ini sesuai untuk menghambat laju pertumbuhan bakteri gram negatif yang memiliki ketahanan pada efek bakteriosidal.

Berdasarkan Gambar 13 di atas menunjukkan semua konsentrasi yang diujikan pada penelitian ini mampu menghambat laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*. Hasil yang diperoleh mendukung diterimanya hipotesis yang diajukan pada penelitian ini, yang menyatakan bahwa ekstrak etanol propolis *Apis Trigona* dapat menghambat laju pertumbuhan bakteri *Porphyromonas gingivalis*.