

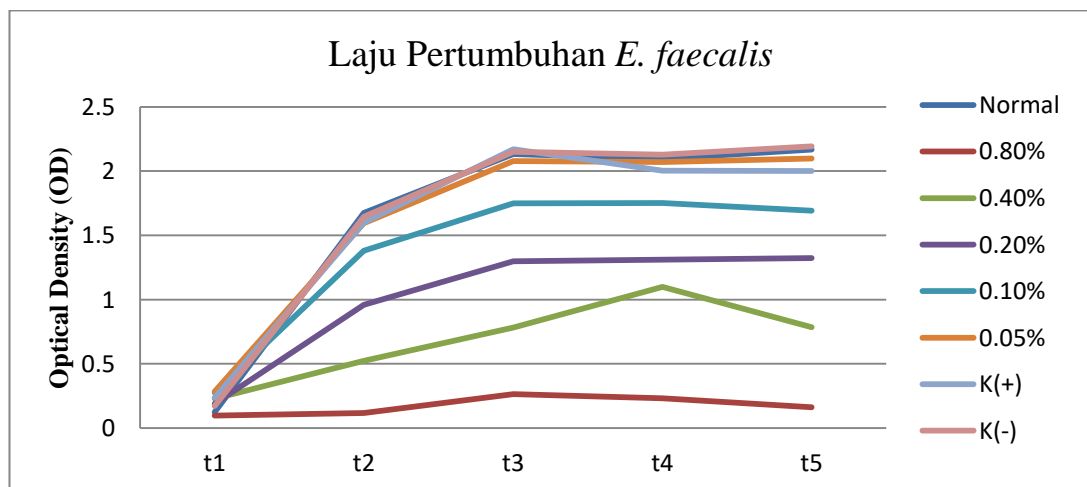
## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. HASIL

Pada penelitian ini digunakan 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 dirata-rata kemudian disajikan dalam bentuk tabel dan grafik.

**Tabel 1.** Rata-rata hasil Pengukuran *Optical Density* (OD) pertumbuhan *E. faecalis*.

Interval Waktu	OD Kelompok Perlakuan							
	Normal	0.8%	0.4%	0.2%	0.1%	0.05%	K(+)	K(-)
t1	0.1243	0.0960	0.2285	0.1888	0.2754	0.2843	0.2378	0.1720
t2	1.6736	0.1180	0.5236	0.9598	1.3806	1.5952	1.6006	1.6442
t3	2.1329	0.2638	0.7819	1.2982	1.7498	2.0781	2.1692	2.1514
t4	2.0946	0.2314	1.0985	1.3105	1.7520	2.0698	2.0081	2.1281
t5	2.1688	0.1620	0.7840	1.3229	1.6913	2.0972	2.0599	2.1928



**Gambar 13.** Grafik laju pertumbuhan bakteri *E. faecalis*

Keterangan grafik: **t1** = jam pertama (11.00 a.m), **t2** = 4 jam setelah t1 (15.00 p.m), **t3** = 20 jam setelah t2 (11.00 a.m), **t4** = 4 jam setelah t3 (15.00 p.m), **t5** = 20 jam setelah t4 (11.00 a.m).

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

	Saphiro-Wilk	
	df.	Sig.
Nilai <i>Optical Density</i> (OD)	40	.000

Tabel 2. di atas menunjukkan hasil uji normalitas yang tidak signifikan pada variabel terpengaruh karena memiliki nilai  $p < 0,05$  ( $p = 0.000$ ) sehingga distribusi data dalam penelitian ini dikatakan tidak normal. Mengingat distribusi data yang tidak normal tersebut, maka dilakukan uji non parametrik yaitu *Kruskall-Wallis*.

**Tabel 3.** Uji Statistik *Kruskall-Wallis*

<b>Kelompok</b>	<b>Rata-rata</b>
Perlakuan 0.8%	4.40
Perlakuan 0.4%	11.40
Perlakuan 0.2%	14.00
Perlakuan 0.1%	19.40
Perlakuan 0.05%	21.80
Tanpa Perlakuan ( <i>untreated</i> )	22.00
<b>Asymp. Sig.</b>	<b>0.009</b>

Dari hasil uji statistik di atas diperoleh nilai  $p=0.009$  yang berarti perlakuan memberikan pengaruh yang bermakna terhadap kelompok yang diujikan karena  $p<0.05$ .

## 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 *Enterococcus faecalis* jika dibandingkan dengan pertumbuhan bakteri pada kelompok tanpa perlakuan (*untreated*). Sehingga penelitian sesuai dengan penelitian Asdar, dkk (2015) yang efektif mengujikan 3 konsentrasi ekstrak propolis yaitu 2.5%, 5%, dan 10% terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Hasil pengukuran pada kelompok kontrol negatif dengan menggunakan aquades steril, menunjukkan adanya peningkatan nilai *Optical Density* (OD) yang serupa dengan kelompok *untreated*. Hal ini disebabkan karena aquades steril bersifat netral dan tidak memiliki sifat antibakteri. Kelompok kontrol positif tidak efektif dalam menghambat laju pertumbuhan bakteri. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya oleh Sandoe dkk., (2006) yang efektif mengujikan 4gr/l sebagai konsentrasi minimal yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. faecalis*. Metode yang dilakukan adalah dengan cara dilusi yang dilanjutkan dengan difusi. Variasi metode dan prosedur penelitian yang berbeda dengan penelitian sebelumnya dapat menyebabkan perbedaan efektifitas kontrol positif. Selain itu, menurut Hollenbeck & Rice (2012) *Enterococci* berpotensi untuk menyimpan dan mentransfer gen resistensi.

Konsentrasi 0.8% merupakan konsentrasi yang paling efektif menghambat laju pertumbuhan bakteri dalam penelitian ini. Sedangkan konsentrasi 0.05% merupakan konsentrasi yang memiliki efektifitas paling rendah. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa terhambatnya bakteri dipengaruhi oleh kadar konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi yang digunakan maka laju pertumbuhan bakteri akan semakin terhambat.

Saroglou dkk., (2005) menyatakan bahwa aktivitas antibakteri pada propolis sangat kompleks. Hal tersebut diduga karena adanya sinergi antara flavonoid, asam hidroksil, dan *sesquiterpenes*. Tukmechi, dkk (2010) menyatakan bahwa bakteri gram positif sangat sensitif terhadap EEP bahkan pada konsentrasi terendah. Hal ini terjadi karena adanya penghambatan sintesis dinding sel pada bakteri. Gambaran sel pada mikroskopis elektron menunjukkan bahwa sel yang diobati dengan propolis memiliki dinding sel yang rusak dan gagal terpisah setelah melakukan pembelahan sel dan membentuk struktur *pseudo-multicellular*. Percobaan menggunakan salah satu antibiotik menunjukkan bahwa pembentukan struktur *pseudo-multiselular* tersebut bisa disebabkan oleh penyumbatan sistem pemisah dinding silang.

Penjelasan di atas menunjukkan bahwa hasil penelitian ini dapat membuktikan hipotesis yang telah dinyatakan adalah benar yaitu ekstrak etanol propolis lebah *Apis trigona* dapat menghambat laju pertumbuhan bakteri *Enterococcus faecalis*.