

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

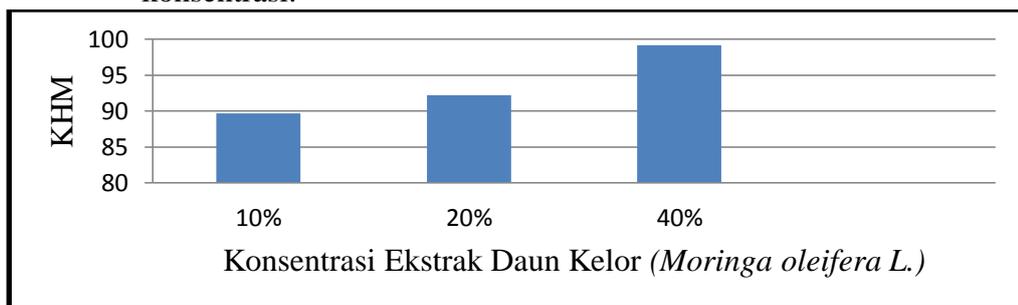
A. Hasil Penelitian

Penelitian tentang Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) 10%, 20% dan 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada plat resin akrilik aktivasi panas telah dilakukan. Kadar Hambat Minimum (KHM) dari masing-masing konsentrasi ekstrak daun kelor dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kadar Hambat Minimum masing-masing konsentrasi

Konsentrasi	Kadar Hambat Minimum (KHM)
10%	89,683 %
20%	92,200 %
40%	99,18%

Grafik 1. Grafik batang Kadar Hambat Minimum (KHM) masing- masing konsentrasi.



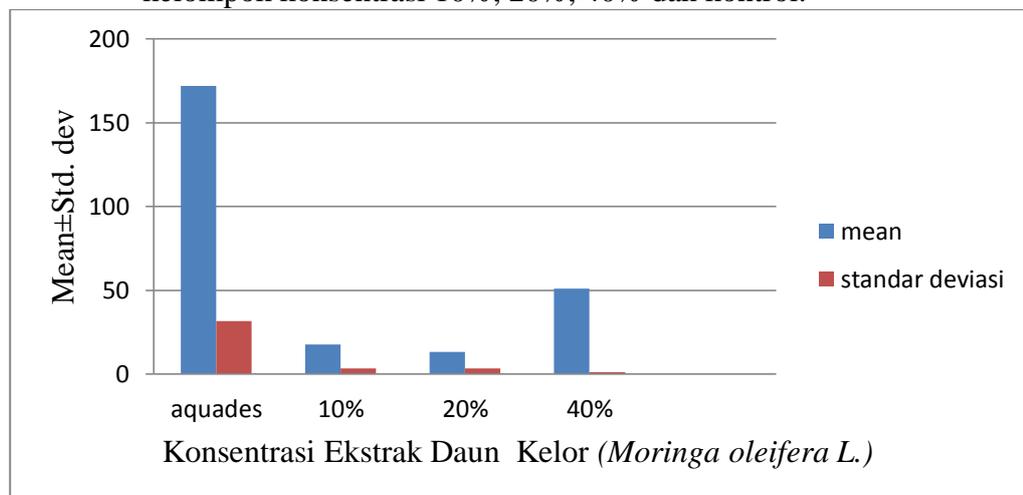
Hasil perhitungan KHM ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* didapatkan pada konsentrasi 10% sebesar 89,683%, konsentrasi 20% sebesar 92,200% dan pada konsentrasi 40% sebesar 99,18%. Dari hasil tersebut dapat dilihat bahwa pada setiap

peningkatan konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) maka bertambah besar pula nilai KHM dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes*. Selanjutnya dihitung rerata jumlah koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata jmlah koloni *Streptococcus pyogenes* pada kelompok konsentrasi 10%, 20%, 40% dan kontrol.

Kelompok Tabel	Mean \pm Std. Dev
Aquades	
10%	171,80 \pm 31,578
20%	17,60 \pm 3,362
40%	13,40 \pm 3,507
	51,05 \pm 1,140

Grafik 2. Grafik batang rerata jmlah koloni *Streptococcus pyogenes* pada kelompok konsentrasi 10%, 20%, 40% dan kontrol.



Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata jumlah koloni cenderung menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*). selanjutnya dilakukan uji normalitas.

Tabel 3. Uji normalitas dan pengaruh konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

Kelompok	Shapiro-wilk		
	statisti	df	sig
Aquades			
10%	0,944	5	0,697
20%	0,5925	5	0,560
40%	0,81	5	0,940
	0,691	5	0,814

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada setiap kelompok perlakuan nilai signifikansi menunjukkan bahwa $p > 0,05$ sehingga dapat dilanjutkan dengan uji *One way ANOVA*.

Tabel 4. Uji *One way ANOVA*

	df	sig
Between groups	3	0,000
With groups	16	
Total	19	

Tabel 4 menunjukkan bahwa pada angka signifikansi menunjukkan angka 0,000 ($p < 0,05$) sehingga masing-masing konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) 10%, 20%, 40% dan kontrol memiliki perbedaan yang bermakna dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

Tabel 5. Uji Post Hoc ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap bakteri *Streptococcus pyogenes* pada plat resin akrilik aktivasi panas.

Kelompok	Aquades	10%	20%	40%
Aquades	-	154,200*	158,400*	170,200*
10%	-154,200*	-	4,200	16,200
20%	-158,400*	-4,200	-	12,000
40%	-170,400*	-16,200	-12,00	-

(*) menunjukkan angka yang signifikan

Tabel 5 pada uji Post Hoc menunjukkan bahwa pada setiap konsentrasi memiliki perbedaan yang signifikan. Konsentrasi yang menunjukkan nilai signifikan adalah pada konsentrasi 40% pada kelompok kontrol aquades dengan menunjukkan nilai 170,200.

B. Pembahasan

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui Kadar Hambat Minimum (KHM) dari ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada plat resin akrilik aktivasi panas. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental laboratoris.

Hasil rerata dari jumlah koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* pada kontrol menunjukkan angka $171,80 \pm 31,578$, rerata pada konsentrasi 10% menunjukkan angka $17,60 \pm 3,362$, rerata pada konsentrasi 20% menunjukkan angka $13,40 \pm 3,507$ dan ada konsentrasi 40% menunjukan angka $51,0,5 \pm 1,140$. Dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 40% jumlah koloni bakteri *Streptococcus pyogenes* memiliki nilai yang terendah.

Pengaruh pada setiap konsentrasi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) 10%, 20%, 40% dan kontrol terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* dapat dilihat pada uji *One way ANOVA* yang menunjukkan pada angka signifikansi 0,00 ($p < 0,005$) yang berarti bahwa ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera L.*) memiliki pengaruh yang bermakna pada masing-masing konsentrasi 10%, 20%, 40% dan kontrol terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* pada plat resin akrilik aktifasi panas.

Kadar Hambat Minimum (KHM) ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* L.) pada masing-masing konsentrasi 10%, 20% dan 40% terhadap pertumbuhan bakteri *Sreptococcus pyogenes* memiliki nilai yang bermakna. Konsentrasi 10% menunjukkan nilai KHM 89,683%, konsentrasi 20% menunjukkan nilai KHM 92,200% dan pada konsentrasi 40% menunjukkan nilai KHM 99,18%. Nilai KHM yang paling tinggi adalah pada konsentrasi 40% yaitu 99,18%. Hasil ini sesuai dengan pendapat dari (Pelczar dan Chan.,1988) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi suatu zat antimikroorganisme maka akan semakin cepat pula mikroorganisme tersebut terhambat pertumbuhannya atau mati.

Efek antibakteri pada daun kelor dikarenakan dengan adanya kandungan favonoid, alkaloid dan tanin. Secara spesifik, flavonoid memiliki daya antibakteri karena mampu merusak sitoplasma dan dinding sel bakteri serta menghambat pembelahan selnya, Aktivitas dari senyawa ini kemungkinan besar disebabkan oleh kemampuannya untuk membentuk kompleks dengan protein ekstraselular dan protein yang dapat larut dan membentuk kompleks dengan dinding sel bakteri (Ajizah A., 2004). alkaloid yang terdapat dalam tanaman meniran memiliki sifat merusak DNA bakteri. Alkaloid bekerja dengan melakukan penghambatan aktivasi enzim yang berperan pada proses pengarahannya nukleotida pada pita DNA tunggal induk yang merupakan cetaknya. Adanya gangguan pada DNA mengakibatkan gangguan pada pembelahan sel. Perubahan pada DNA bakteri akan mengakibatkan perubahan pada struktur bakteri. Selain itu, sintesa protein untuk metabolisme

bakteri maupun untuk sintesis dinding sel akan terhambat (Naim, Rochman, 2005). Tannin merupakan suatu senyawa polifenol, bekerja dengan menghambat enzim ekstraseluler mikroba sehingga mengganggu permeabilitas membran sel (Ajizah A., 2004).

Pada uji Post Hoc digunakan untuk melihat konsentrasi mana yang paling memiliki perbedaan yang bermakna. Uji Post Hoc menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus pyogenes* antara kelompok tersebut. Kelompok aquades pada konsentrasi 10% yaitu 154,200, aquades pada konsentrasi 20% yaitu 158,400 dan aquades pada konsentrasi 40% yaitu 170,200. Hal ini disebabkan, seiring meningkatnya konsentrasi ekstrak maka meningkat pula kandungan antibakterinya. Konsentrasi 40% memiliki antibakteri paling tinggi sehingga angka bakterinya sedikit, maka pada konsentrasi 40% memiliki rerata yang paling bermakna.