

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

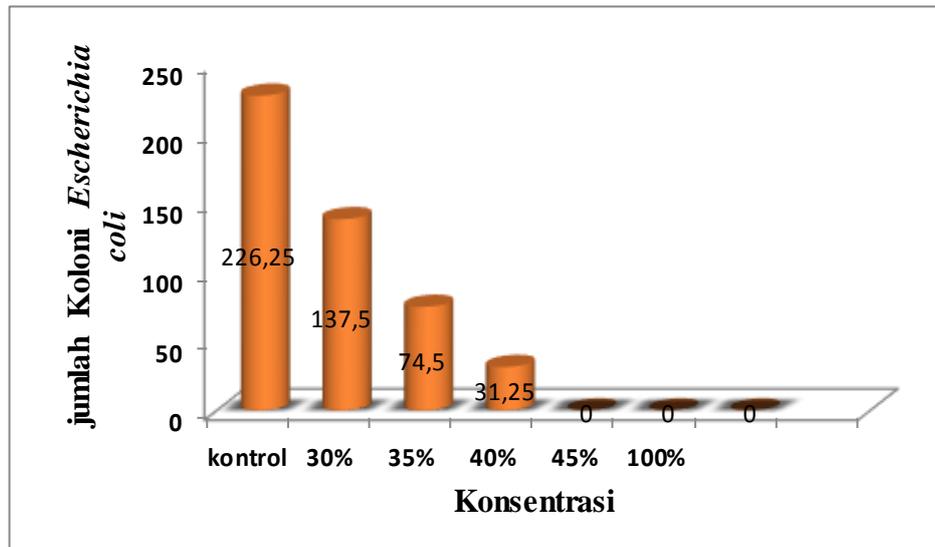
4.1.1 Deskripsi Hasil

Dari hasil penelitian pengaruh air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) terhadap pertumbuhan kuman *Escherichia coli*, yang tumbuh pada media EMB, maka didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 4.1: Data Hasil rata-rata dan SD (Standart Deviasi) pertumbuhan *Escherichia coli* dari air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) pada media EMB.

No	Kode Sampel	Jumlah Koloni <i>Escherichia coli</i> dari konsentrasi air rebusan daun duwet (<i>Syzygium cumini</i> Linn) yang tumbuh pada media EMB					
		100%	45%	40%	35%	30%	Kontrol (+)
1	A1	0	0	39	78	156	247
2	A2	0	0	23	81	120	221
3	A3	0	0	28	62	136	189
4	A4	0	0	35	76	138	248
Jumlah		0	0	125	297	550	905
Rata-rata		0	0	31,25	74,25	137,5	226,25
SD		0	0	7,136	8,421	14,730	27,801

Dari tabel 4.1 diatas dapat dilihat rata-rata dari setiap konsentrasi adalah berbeda. Pada konsentrasi 100% sebagai kontrol negatif dan konsentrasi 45% didapatkan rata-rata yaitu 0 koloni. Pada konsentrasi 40% didapatkan rata-rata yaitu 31,25 koloni lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi 35% dan 30% yang mempunyai rata-rata yaitu 74,25 koloni dan 137,5 koloni. Pada kontrol positif didapatkan rata-rata yaitu 226,801 koloni. Untuk mempermudah dalam membandingkan setiap konsentrasi dapat dilihat dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini:



Gambar 4.1: Diagram hasil rata-rata pertumbuhan *Escherichia coli* dari konsentrasi air rebusan daun duwet pada media EMB

4.1.2 Analisis Data

Berdasarkan data hasil pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini Linn*) pada media EMB, maka dilakukan uji statistik dengan metode SPSS (*Statistical Program Social Saince*).

Tests of Normality

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Jumlahkuman
N		24
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	78.21
	Std. Deviation	84.153
Most Extreme Differences	Absolute	.179
	Positive	.179
	Negative	-.176
Kolmogorov-Smirnov Z		.879
Asymp. Sig. (2-tailed)		.423

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Setelah dilakukan uji normalitas didapatkan hasil berdistribusi normal karena $p > 0,05$. Kemudian dilakukan uji anova, dan didapatkan hasil sebagai berikut:

ANOVA

Jumlah kuman

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	159542.708	5	31908.542	172.207	.000
Within Groups	3335.250	18	185.292		
Total	162877.958	23			

Untuk menentukan ada tidaknya pengaruh maka digunakan ketentuan bahwa H_a diterima H_0 ditolak berarti ada pengaruh pemberian air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini Linn*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dan H_a ditolak H_0 diterima maka tidak ada pengaruh pemberian air rebusan duwet terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Setelah di analisis dengan anova didapatkan F_{hitung} sebesar 172,207 dengan nilai sig (p) = 0,000. Kriteria untuk H_0 ditolak H_a diterima yaitu nilai sig (p) < 0,05. Jadi dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh rebusan daun duwet (*Syzygium cumini Linn*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh rebusan daun duwet (*Syzygium cumini Linn*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* maka dilakuakn uji tukey HSD.

Multiple Comparisons

Dependent Variable: jumlah kuman

(I) konse ntrasi	(J) konsentrasi	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Tukey HSD	30	88.750*	9.625	.000	58.16	119.34
	35	152.000*	9.625	.000	121.41	182.59
	40	195.000*	9.625	.000	164.41	225.59
	45	226.250*	9.625	.000	195.66	256.84
	100	226.250*	9.625	.000	195.66	256.84
30	0	-88.750*	9.625	.000	-119.34-	-58.16-
	35	63.250*	9.625	.000	32.66	93.84
	40	106.250*	9.625	.000	75.66	136.84
	45	137.500*	9.625	.000	106.91	168.09
	100	137.500*	9.625	.000	106.91	168.09
35	0	-152.000*	9.625	.000	-182.59-	-121.41-
	30	-63.250*	9.625	.000	-93.84-	-32.66-
	40	43.000*	9.625	.003	12.41	73.59
	45	74.250*	9.625	.000	43.66	104.84
	100	74.250*	9.625	.000	43.66	104.84
40	0	-195.000*	9.625	.000	-225.59-	-164.41-
	30	-106.250*	9.625	.000	-136.84-	-75.66-
	35	-43.000*	9.625	.003	-73.59-	-12.41-
	45	31.250*	9.625	.044	.66	61.84
	100	31.250*	9.625	.044	.66	61.84
45	0	-226.250*	9.625	.000	-256.84-	-195.66-
	30	-137.500*	9.625	.000	-168.09-	-106.91-
	35	-74.250*	9.625	.000	-104.84-	-43.66-
	40	-31.250*	9.625	.044	-61.84-	-.66-

	100	.000	9.625	1.00 0	-30.59-	30.59
100	0	-226.250-*	9.625	.000	- 256.84-	- 195.66-
	30	-137.500-*	9.625	.000	- 168.09-	- 106.91-
	35	-74.250-*	9.625	.000	- 104.84-	- -43.66-
	40	-31.250-*	9.625	.044	-61.84-	-.66-
	45	.000	9.625	1.00 0	-30.59-	30.59

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Hasil Tukey HSD menunjukkan adanya perbedaan pengaruh rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi 0%, 30%, 35%, 40%, 45%, 100% yang berarti ada perbedaan jumlah koloni *Escherichia coli* pada masing-masing konsentrasi dan konsentrasi yang efektif adalah konsentrasi 45%.

4.2 Pembahasan

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) memiliki pengaruh terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 45% dapat membunuh kuman *Escherichia coli*, karena pada konsentrasi tersebut didapatkan rata-rata 0 koloni *Escherichia coli* yang tumbuh berarti tidak adanya pertumbuhan kuman *Escherichia coli* pada media EMB, sedangkan pada konsentrasi 40% didapatkan rata-rata 31,25 koloni *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 35% didapatkan rata-rata 74,25 koloni *Escherichia coli* dan pada konsentrasi 30% didapatkan rata-rata 137,5 koloni

Escherichia coli dengan kontrol positif sebanyak 226,25 koloni dan kontrol negatif sebanyak 0 koloni *Escherichia coli* pada EMB.

Pada konsentrasi 45% dapat dikatakan sebagai daya bunuh karena tidak terdapat pertumbuhan kuman *Escherichia coli*, sedangkan pada konsentrasi 40%, 35%, 30% tidak menghambat dan tidak membunuh karena pada konsentrasi 40%, 35%, 30% terdapat pertumbuhan kuman *Escherichia coli* yang melebihi jumlah kuman setiap 1 mata ose yang ditanam pada media EMB.

Adanya pengaruh konsentrasi air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, disebabkan karena pada konsentrasi air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) tersebut terdapat zat antibakteri yang dapat membunuh kuman. Menurut Arifin (2006) daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) ini mengandung senyawa kimia antara lain suatu alkaloid, flavonoid, tannin, dan minyak atsiri tetapi yang paling dominan yaitu senyawa tanin. Efek antibakteri tanin antara lain melalui reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik. Mekanisme kerja tanin sebagai antibakteri adalah menghambat enzim reverse transkriptase dan DNA topoisomerase sehingga sel bakteri tidak dapat terbentuk. Tanin bisa juga mengganggu pembentukan polipeptida dinding sel sehingga pembentukan dinding sel menjadi kurang sempurna. Hal ini menyebabkan sel bakteri menjadi lisis karena tekanan osmotik maupun fisik sehingga sel bakteri akan mati (Ajizah, 2004), selain terdapat tanin juga diperkuat dengan adanya flavonoid dalam daun duwet. Mekanisme kerja flavonoid berfungsi sebagai antibakteri dengan cara membentuk senyawa kompleks terhadap protein ekstraseluler yang mengganggu

keutuhan membran sel bakteri yaitu dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki (Juliantina, 2008).

Pada konsentrasi 45% didapatkan 0 koloni menyatakan bahwa tidak terdapat pertumbuhan kuman *Escherichia coli*. Pada konsentrasi ini kandungan tannin, flavonoid dan zat antibakteri lainnya sudah bisa menghambat pertumbuhan kuman *Escherichia coli*. Semakin rendah konsentrasi, semakin kecil daya hambat untuk membunuh kuman karena senyawa antibakteri pada konsentrasi juga akan semakin kecil, jadi dapat disimpulkan bahwa air rebusan daun duwet (*Syzygium cumini* Linn) memiliki senyawa antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh kuman *Escherichia coli*.