

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian pengaruh perasan akar bayam merah (*Bilitum rubrum*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, berdasarkan jumlah koloni yang tumbuh pada media EMB (*Eosin Methylen Blue*) dapat disajikan pada tabel 4.1 berikut ini :

Tabel 4.1 : Hasil rata – rata pertumbuhan *Escherichia Coli* dari konsentrasi perasan akar bayam merah (*Bilitum rubrum*) pada media EMB (*Eosin Methylen Blue*)

No	Kode Sampel	Jumlah koloni <i>Escherichia coli</i> dari konsentrasi akar bayam merah (<i>Bilitum rubrum</i>) pada media EMB									
		100%	90%	80%	70%	60%	50%	40%	30%	20%	10%
1	U1	0	0	0	0	0	25	49	79	107	137
2	U2	0	0	0	0	0	23	47	76	103	134
3	U3	0	0	0	0	0	21	45	73	102	128
Jumlah		0	0	0	0	0	69	141	228	312	399
Rata - rata		0	0	0	0	0	23	47	76	104	133

(Lab Mikrobiologi, 2015).

Keterangan :

- U1 : Pengulangan pertama
- U2 : Pengulangan kedua
- U3 : Pengulangan ketiga

Dari tabel 4.1 diatas dapat dilihat rata – rata dari setiap konsentrasi adalah berbeda. Pada konsentrasi 60% - 100% tidak didapatkan pertumbuhan koloni sehingga dinyatakan sebagai daya bunuh, sedangkan pada konsentrasi 10% - 50% didapatkan rata – rata koloni mengalami adanya penurunan yang signifikan, sehingga dinyatakan sebagai daya hambat, disebabkan karena semakin kecil pengenceran makan koloni yang tumbuh semakin menurun. Untuk lebih

mempermudah dalam membandingkan rata – rata setiap konsentrasi dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini :



Grafik 4.1 Diagram batang hasil rata – rata pertumbuhan *Escherichia coli* dari konsentrasi perasan akar bayam merah pada media EMB (*Eosin Methylen Blue*)

Dari grafik 4.1 diperoleh grafik semakin besar konsentrasi perasan akar bayam merah, semakin kecil pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

4.2 Analisa Data

Berdasarkan data hasil pertumbuhan *Escherichia coli* pada perasan akar bayam merah yang ditanam di media EMB, maka dilakukan uji statistik dengan metode SPSS 20 (*Statistical Program Social Science*).

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil
N		30
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	38,30
	Std. Deviation	48,116
Most Extreme	Absolute	,287
Differences	Positive	,287
	Negative	-,213
Kolmogorov-Smirnov Z		1,572
Asymp. Sig. (2-tailed)		,014

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Setelah dilakukan uji normalitas dengan metode Kolmogorov – smirnov didapatkan hasil distribusi normal karena $p > 0,05$ ($p = 0,000$). Kemudian dilakukan uji beda menggunakan uji anova dan didapatkan data sebagai berikut :

ANOVA

Hasil	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	67050,300	9	7450,033	1655,563	,000
Within Groups	90,000	20	4,500		
Total	67140,300	29			

Hasil

Tukey HSD

Konsentrasi	N	Subset for alpha = 0.05						
		1	2	3	4	5	6	
60%	3		,00					
70%	3		,00					
80%	3		,00					
90%	3		,00					
100%	3		,00					
50%	3			23,00				
40%	3				47,00			
30%	3					76,00		
20%	3						104,00	
10%	3						133,00	
Sig.			1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3,000.

Setelah di analisis dengan uji anova, didapatkan angka probalitas 0,000. Kriteria untuk menolak H_0 apabila probalitas $<$ dari α (0,05). Karena probalitas $0,000 < 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh perasan akar bayam merah terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil uji tukey menunjukkan bahwa pemberian perasan akar bayam merah (*Bilitum rubrum*) pada onsentrasi 60% -100% efektif dalam membunuh *Escherichia coli*, dan pada konsentrasi 10% - 50% efektif dalam menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

4.3 Pembahasan

Dari hasil analisa data diperoleh hasil menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan yang diberikan berupa konsentrasi perasan akar bayam merah memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan adanya penurunan jumlah koloni.

Hasil penelitian yang dilakukan dapat diketahui bahwa perasan akar bayam merah konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, dan 60% dapat membunuh bakteri *Escherichia coli*. Daya bunuh adalah konsentrasi maksimal antibiotik tersebut dapat membunuh bakteri, Karena pada konsentrasi tersebut tidak ditemukan pertumbuhan bakteri pada media EMB, Sehingga konsentrasi 100%, 90%, 80%, 70%, dan 60% dikatakan sebagai daya bunuh.

Perasan akar bayam merah pada konsentrasi 50%, 40%, 30%, 20%, dan 10% ditemukan pertumbuhan koloni pada media EMB, dimana didapatkan jumlah rata – rata 23 koloni pada konsentrasi 50%, jumlah rata – rata 47 koloni pada konsentrasi 40%, jumlah rata – rata 76 koloni pada konsentrasi 30%, jumlah rata – rata 104 koloni pada konsentrasi 20%, jumlah rata – rata 133 koloni pada konsentrasi 10%.

Dari kelima konsentrasi tersebut yang dapat dikategorikan sebagai daya hambat adalah pada konsentrasi 50%, karena pada konsentrasi 50% terdapat penurunan jumlah bakteri yang lebih signifikan dibanding dengan konsentrasi 40%, 30%, 20%, dan 10%, dan pada koloni kontrol (+) sebanyak 203 koloni. Menurut Rollins dan Joseph (2000), KHM (Konsentrasi Hambat Minimal) dapat diartikan sebagai konsentrasi terendah dari antibakteri yang dapat mencegah timbulnya kekeruhan bakteri.

Pada hasil penelitian yang menunjukkan daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, disebabkan karena pada konsentrasi tersebut kandungan kimia yang terdapat dalam perasan akar bayam merah semakin berkurang sehingga masih terdapat koloni yang tumbuh dan kurang efektif untuk

membunuh tetapi masih bisa dikatakan sebagai antibiotik yang bersifat bakteriolisis yang artinya dapat menghambat pertumbuhan bakteri.

Penelitian yang menunjukkan daya bunuh terhadap bakteri *Escherichia coli*, disebabkan karena pada konsentrasi tersebut zat antibakteri yang terdapat dalam perasan akar bayam merah sangat efektif dalam membunuh bakteri. Zat antibakteri tersebut adalah tanin dan flavonoid, Aktivitas antibakteri senyawa tanin adalah dengan cara mengerutkan dinding sel atau membran sel, sehingga mengganggu permeabilitas sel itu sendiri. Akibat terganggunya permeabilitas, sel tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan mati (Ajizah,2004), Sedangkan flavonoid mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa perasan akar bayam merah bersifat bakteriolisis yaitu dapat menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri *Escherichia coli*.