

## BAB 4

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian pengaruh air rebusan brokoli terhadap pertumbuhan kuman *Escherichia coli* secara *invitro*, yang tumbuh pada setiap pengenceran dari 10% - 100% dapat disajikan pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.1 : Hasil pertumbuhan *Escherichia coli* dari rebusan brokoli pada pengenceran 10% sampai dengan 100%.**

KONSENTRASI	HASIL KEKERUHAN		
	P1	P2	P3
10%	+2	+2	+2
20%	+2	+2	+2
30%	+2	+2	+2
40%	+2	+2	+2
50%	+2	+2	+2
60%	+1	+1	+1
70%	+1	+1	+1
80%	+1	+1	+1
90%	+1	+1	+1
100%	+1	+1	+1

Keterangan :

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Interprestasi hasil :

(-) : Negarif

+1 : Sedikit Keruh

+2 : Sangat Keruh

Dari hasil penelitian pengaruh air rebusan brokoli terhadap pertumbuhan kuman *Escherichia coli* secara *invitro*, jumlah koloni yang tumbuh pada media EMB dari pengenceran 10% - 100% dapat disajikan pada tabel berikut ini :

**Tabel 4.2 : Hasil pertumbuhan koloni *Escherichia coli* dari konsentrasi rebusan brokoli pada media EMB**

Konsentrasi	Jumlah Koloni Pada Media EMB			Jumlah	Rata - Rata
	P1	P2	P3		
10%	330	320	310	960	320
20%	271	280	289	840	280
30%	220	213	230	663	221
40%	174	180	189	543	181
50%	141	153	159	453	151
60%	79	84	89	252	84
70%	70	76	79	225	75
80%	56	58	60	174	58
90%	32	35	29	96	32
100%	23	25	21	69	23
Kontrol	148	142	145	435	145

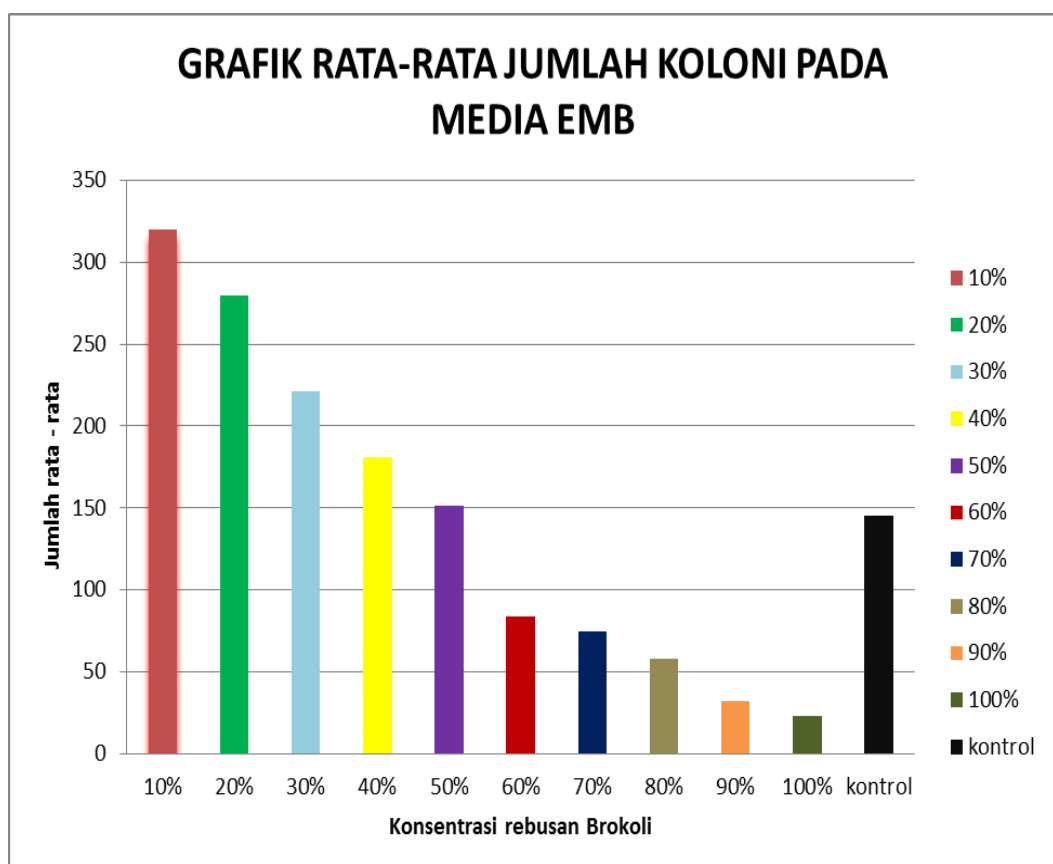
Keterangan :

P1 : Pengulangan pertama

P2 : Pengulangan kedua

P3 : Pengulangan ketiga

Dari tabel 4.2 diatas dapat dilihat rata – rata dari setiap konsentrasi adalah berbeda. Pada setiap konsentrasi dari konsetrasi 10% - 100% mengalami penurunan jumlah koloni. Untuk lebih mempermudah dalam membandingkan rata- rata setiap konsentrasi dapat disajikan dalam bentuk diagram batang seperti dibawah ini :



**Gambar 4.1 Diagram hasil rata – rata pertumbuhan *Escherichia coli* dari konsentrasi rebusan brokoli pada media EMB**

#### 4.1.1 Analisis Data

Berdasarkan data hasil pertumbuhan *Escherichia coli* pada konsentrasi rebusan brokoli pada media EMB, maka dilakukan uji statistik dengan

menggunakan uji ANOVA dengan metode SPSS 16 (*Statistical Program Sosial Science*) dan didapatkan data sebagai berikut :

ANOVA					
Hasil					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	299215.500	9	33246.167	725.899	.000
Within Groups	916.000	20	45.800		
Total	300131.500	29			

Setelah dianalisis dengan uji ANOVA, didapatkan angka probalitas 0,000. Kriteria untuk menolak  $H_0$  apabila probalitas  $<$  dari  $\alpha$  (0,05). Karena probalitas  $0,000 < 0,05$  maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima. Sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh rebusan brokoli terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*.

Untuk mengetahui adanya perbedaan jumlah koloni disetiap konsentration maka dilakukan dengan uji lanjutan dengan Posthoc Test Tukey. Didapatkan hasil adanya perbedaan pertumbuhan koloni *Escherichia coli* pada media EMB pada konsentration 50%. Tidak adanya perbedaan pertumbuhan Koloni *Escherichia coli* pada media EMB pada konsentration 60%.

## 4.2 PEMBAHASAN

Dari hasil analisis data diperoleh angka probalitas 0,000 lebih kecil dari  $\alpha$  0,05 maka  $H_a$  diterima. Hasil ini menunjukkan bahwa masing – masing perlakuan yang diberikan berupa konsentration air rebusan brokoli memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian yang telah

dilakukan dapat diketahui bahwa rata - rata jumlah koloni *Escherichia coli* pada media EMB mengalami penurunan yaitu konsentrasi 10% : 320; 20% : 280; 30% : 221; 40% : 181; 50% ; 151; 60% : 84; 70% : 75; 80% : 58; 90% : 32; 100% : 23. Dapat dilihat dari hasil penelitian bahwa semakin tinggi konsentrasi, jumlah koloni semakin menurun. Hal itu dikarenakan senyawa antibakteri pada rebusan brokoli efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Zat antibakteri yang terdapat pada brokoli adalah flavonoid dan saponin. Mekanisme kerja flavonoid dengan cara mendenaturasi protein sel bakteri dan merusak membran sel tanpa dapat diperbaiki lagi (Juliantina, 2008). Sedangkan untuk saponin dengan cara merusak membran sel (Monalisa, *et al*, 2011).

Pada hasil penelitian menunjukkan daya hambat terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, senyawa antibakteri pada brokoli mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Hal ini disebabkan karena adanya perbedaan komponen penyusun dinding sel antara bakteri gram negatif dengan bakteri gram positif. Dinding sel merupakan bagian yang terpenting dari sel bakteri karena berfungsi menyediakan komponen struktural yang kaku dan kuat sehingga memberi bentuk sel. Dinding sel bakteri gram positif strukturnya lebih sederhana dibandingkan struktur dinding sel bakteri gram negatif yang lebih kompleks. Kompleksitas dinding sel bakteri tersebut kemungkinan dapat menghambat antibakteri *Escherichia coli*. Pada kuman gram positif (*Escherichia coli*), dinding sel terutama terdiri dari peptidoglikan dan asam teikoat. Peptidoglikan merupakan polimer kompleks yang terdiri dari rangkaian asam N-asetil glukosamin dan asam N-asetil muramat yang disusun secara berganti-ganti. Pada kuman gram Negatif, dinding sel nya terdiri dari lapisan peptidoglikan, lipoprotein selaput luar, dan

lipopolisakarida. Lipopolisakarida dinding sel gram Negatif terdiri dari suatu lipid yang kompleks, yang dinamakan Lipid A. Susunan yang kompleks pada bakteri gram Negatif menimbulkan rintangan yang besar untuk ditembus oleh suatu antibakteri (Dianita Sari, *et al*, 2006). Rebusan brokoli meski mengandung zat antibakteri (flavonoid dan saponin) tidak mampu mematikan *Escherichia coli* secara keseluruhan sehingga diperlukan adanya penambahan pemberian rebusan brokoli pada masing – masing konsentrasi.