

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

4.1.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil pemeriksaan pengaruh variasi konsentrasi perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in-vitro* dengan 10 perlakuan dan 3 kali pengulangan, didapatkan 30 sampel beserta dengan 3 kontrol positif sehingga didapatkan jumlah dari seluruh sampel yaitu 33 sampel pemeriksaan yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D3 Analisis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya pada bulan Mei 2015 didapatkan hasil sebagai berikut yang disajikan dalam tabel 4.1 dan tabel 4.2.

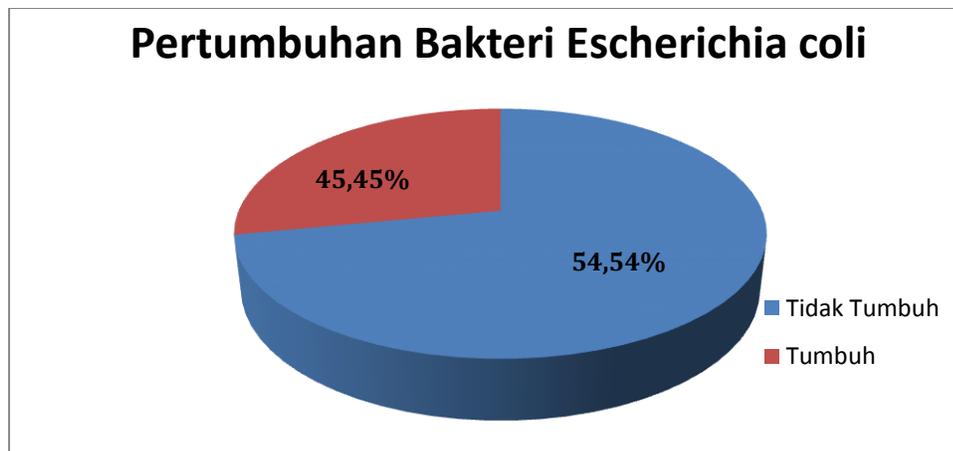
Tabel 4.1 Pengaruh Variasi Konsentrasi Perasan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara *In-Vitro* Berdasarkan Kekeruhan

Konsentrasi	Hasil Kekeruhan			Prosentasi Kekeruhan		Total Prosentasi Kekeruhan	
	P ₁	P ₂	P ₃	(+)	(-)	(+)	(-)
Kontrol Positif	+	+	+	100%	0%	45,45%	54,54%
10%	+	+	+	100%	0%		
20%	+	+	+	100%	0%		
30%	+	+	+	100%	0%		
40%	+	+	+	100%	0%		
50%	-	-	-	0%	100%		
60%	-	-	-	0%	100%		
70%	-	-	-	0%	100%		
80%	-	-	-	0%	100%		
90%	-	-	-	0%	100%		
100%	-	-	-	0%	100%		

Keterangan :

- (+) : Perasan daun kemangi yang keruh dan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*
- (-) : Perasan daun kemangi yang jernih dan tidak adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

Berdasarkan hasil kekeruhan pada pemeriksaan pengaruh variasi konsentrasi perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in-vitro* pada tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa prosentase jumlah bakteri *Escherichia coli* yang mati sejumlah 54,54%. Lebih banyak dibandingkan dengan jumlah bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh hanya 45,45%. Berdasarkan pada tabel 4.1 diatas dapat disajikan dalam bentuk diagram lingkaran seperti pada gambar 4.1 berikut ini :



Gambar 4.1 Diagram Lingkaran Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* pada perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn)

Tabel 4.2 menyajikan data tentang pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang tumbuh pada plate dan berdasarkan hasil tera ose :

Tabel 4.2 Pengaruh Variasi Konsentrasi Perasan Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara *In-Vitro* Berdasarkan Jumlah Koloni

Konsentrasi	Jumlah Koloni Pada Plate			Jumlah Bakteri Berdasarkan Tera Ose			Jumlah	Rata-Rata	Standart Deviasi
	P ₁	P ₂	P ₃	P ₁	P ₂	P ₃			
Kontrol Positif	106	118	111	3180	3540	3330	10385	1730.833333	1777.396
10%	8	7	9	240	210	270	744	124	128.4819
20%	5	3	4	150	90	120	372	62	66.31139
30%	4	2	4	120	60	120	310	51.66666667	57.30503
40%	2	3	4	60	90	120	279	46.5	51.29425
50%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
60%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
70%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
80%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
90%	0	0	0	0	0	0	0	0	0
100%	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Berdasarkan hasil perhitungan jumlah koloni pada pemeriksaan pengaruh variasi konsentrasi perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in-vitro* pada tabel 4.2 diatas dapat dilihat bahwa jumlah pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada setiap perlakuan tidak sama. Pada kontrol positif, konsentrasi 10% hingga 40% masih terdapat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan pada konsentrasi mulai dari konsentrasi 50% hingga 100% tidak terdapat pertumbuhan bakteri.

4.1.2 Analisis Hasil Penelitian

Berdasarkan tabel 4.1 perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) pada konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% masih ditemukan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan pada konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% sudah tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Dari hasil pemeriksaan yang sudah dilakukan ini diketahui bahwa perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) pada konsentrasi 40% merupakan daya hambat bakteri *Escherichia coli*. Sedangkan perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) pada konsentrasi 50% adalah merupakan daya bunuh bakteri *Escherichia coli*. Hal ini dikarenakan pada konsentrasi 40% sudah terjadi penurunan jumlah pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan mulai pada konsentrasi 50% sudah tidak ditemukan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Yang berarti bahwa perasan daun kemangi efektif dalam membunuh bakteri *Escherichia coli*.

Setelah mendapatkan hasil pemeriksaan daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*, daya bunuh pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* serta jumlah koloni bakteri *Escherichia coli* pada setiap konsentrasi selanjutnya dilakukan uji statistik menggunakan program SPSS 17.0 dengan uji normalitas metode Kolmogorov-Smirnov dan didapatkan hasil data berdistribusi normal karena nilai taraf signifikan $p < 0.05$ adalah 0.000 (perhitungan dapat dilihat dalam lampiran tabel 3.1). Sedangkan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in-vitro* maka selanjutnya dilakukan uji beda dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis.

Hasil analisis data dengan menggunakan uji Kruskal-Wallis pengaruh variasi konsentrasi perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* didapatkan nilai taraf signifikan $p = 0.001$ (perhitungan dapat dilihat dalam lampiran tabel 3.2)

Kriteria untuk menolak H_0 adalah apabila nilai taraf signifikan $p < \alpha$ (0.05). Berdasarkan tabel uji menggunakan metode statistik uji Kruskal-Wallis diperoleh hasil nilai taraf signifikan $p = 0.001$ dimana lebih kecil daripada nilai taraf signifikan $\alpha = 0,05$. Maka hipotesis alternatif H_a diterima yang berarti ada pengaruh perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara *in-vitro*.

Selanjutnya dari hasil analisis data menggunakan metode Kruskal-Wallis tersebut diuji kembali dengan menggunakan uji Mann-Whitney untuk mengetahui sejauh mana perbedaan antara perlakuan pada konsentrasi 40% yang merupakan daya hambat minimum bakteri dengan perlakuan pada konsentrasi 50% yang merupakan daya bunuh bakteri. Adapun hasil uji mann-Whitney dapat disajikan dalam tabel 4.3 berikut ini :

Tabel 4.3 Hasil uji statistik Mann-Whitney

Perasan Daun Kemangi	N	Asymp. Sig	Keterangan
Konsentrasi 40%	3	0.037	Menghambat
Konsentrasi 50%	3		Membunuh

Dari hasil uji Mann-Whitney diatas terdapat perbedaan antara konsentrasi 40% yang sudah mampu menghambat bakteri *Escherichia coli* dan konsentrasi 50% yang sudah mampu membunuh bakteri *Escherichia coli*.

4.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil analisa data pengaruh variasi konsentrasi perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in-vitro* yang telah dilakukan dalam ketiga pengulangan, didapatkan hasil bahwa perasan daun kemangi mulai dari konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% hingga 100% efektif dalam membunuh bakteri *Escherichia coli* sehingga tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media *Eosin Methyline Blue* (EMB). Sedangkan mulai dari konsentrasi 10%, 20%, 30% hingga 40% tidak efektif dalam membunuh bakteri *Escherichia coli* sehingga masih ditemukan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada media *Eosin Methyline Blue* (EMB). Akan tetapi pada konsentrasi 40% telah efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* karena terjadinya penurunan jumlah pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Sehingga dapat dikatakan bahwa pada konsentrasi 40% merupakan daya hambat minimum pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Karena setelah uji statistik memberikan hasil yang signifikan yaitu 0.037

Hal tersebut menunjukkan bahwa perasan daun kemangi memiliki pengaruh dalam menghambat serta membunuh bakteri. Terutama bakteri *Escherichia coli*. Akan tetapi tidak menutup kemungkinan bahwa perasan daun kemangi juga dapat menghambat serta membunuh bakteri patogen lainnya seperti *Salmonella enteritidis*, *Proteus vulgaris*, *Salmonella paratiphya*, *Staphylococcus aureus* dan *Basillus subtilis*.

Menurut Hayati (2011), dikatakan bahwa daun kemangi mengandung beberapa zat antibakteri seperti minyak atsiri dan flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu antibakteri yang bekerja dengan mengganggu fungsi membran sitoplasma. Pada konsentrasi rendah dapat merusak membrane sitoplasma yang menyebabkan bocornya metabolit penting yang menginaktivasi system enzim bakteri. Sedangkan pada konsentrasi tinggi mampu merusak membrane sitoplasma dan mengendapkan protein sel. Berdasarkan penelitian Kamilatinnisa (2014) diketahui bahwa minyak atsiri juga memiliki aktivitas antibakteri karena termasuk dalam senyawa *terpenoid* yang dapat menyebabkan terhambatnya sintesis dinding sel protein bakteri sehingga dapat mematikan bakteri.

Pada hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pada konsentrasi tinggi 50%, 60%, 70%, 80%, 90% dan 100% tidak terdapat adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini karena masih banyaknya zat antibakteri yang terkandung dalam perasan sehingga sangat efektif dalam membunuh bakteri. Keefektifan dari zat antibakteri dalam perasan daun kemangi (*Ocimum basilicum* Linn) ini dipengaruhi oleh efek farmakologis pada daun kemangi yang memiliki manfaat dalam mencegah pertumbuhan bakteri jahat yang menyerang saluran pencernaan diantaranya adalah bakteri *Escherichia coli* (Kurniasih, 2013).

Sedangkan pada konsentrasi rendah yaitu konsentrasi 10%, 20%, 30% dan 40% masih menunjukkan adanya pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Hal ini disebabkan karena kandungan kimia yang terdapat dalam perasan daun kemangi tersebut seperti flavonoid dan minyak atsiri pada konsentrasi rendah jumlahnya

sedikit sehingga tidak mencukupi untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan data yang telah diperoleh dan teori yang ada, senyawa-senyawa kimia yang terkandung dalam daun kemangi seperti minyak atsiri, flavonoid dan lain sebagainya tidak hanya mampu untuk menghambat pertumbuhan bakteri pathogen seperti *Escherichia coli* tetapi juga mampu membunuh bakteri *Escherichia coli* ini dalam kadar atau konsentrasi tinggi. Sehingga daun kemangi ini juga dapat digunakan dalam alternatif lain untuk mengobati diare selain obat-obatan kimia sintesis.