

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN KEMANGI (*Ocimum citriodorum*) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Shigella dysenteriae*

Aini¹, Hardani²

¹Dosen Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Medika Farma Husada Mataram

²Dosen Program Studi Farmasi, Politeknik Medika Farma Husada Mataram

ainiemfh@gmail.com

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pemberian Ocimum citriodorum daun kapsul pada pertumbuhan bakteri Shigella dysenteriae. Penelitian ini telah dilakukan di laboratorium mikrobiologi Politeknik Medika Farma Husada Mataram pada bulan Oktober 2016. Rancangan percobaan penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan lima konsentrasi: 2%, 4%, 6%, 8%, 10%. Parameter yang diamati bakteri Shigella dysenteriae dengan menghitung diameter zona yang diblokir dengan 24 jam. Hasil penelitian menunjukkan 18,8 mm diameter zona terbesar yang dihasilkan dengan konsentrasi 10%. Diameter zona terkecil dengan diameter 12 mm yang dihasilkan sebesar 4%.

Kata kunci: Ekstrak, Daun kemangi, *Shigella dysenteriae*, etanol.

The aim of this study to know giving Ocimum citriodorum leaf extract on growth of bacteria Shigella dysenteriae. This research has been done in microbiology laboratory Politeknik Medika Farma Husada Mataram in October 2016. The design of experiment of this research is completely randomized design with five concentrations : 2%, 4%, 6%, 8%, 10%. The Parameter observed of bacteria Shigella dysenteriae by calculating blocked zone diameter with 24 hours. The result of the research show 18,8 mm the largest zone diameter which is produced by 10% concentration. The smallest blocked zone diameters 12 mm which is produced by 4%.

Keywords: Ekstrak, Daun kemangi, *Shigella dysenteriae*, etanol.

1. Pendahuluan

Keracunan makanan dapat timbul akibat mengkonsumsi makanan dan minuman yang terkontaminasi oleh bakteri. Beberapa jenis bakteri yang dapat menyebabkan keracunan. Salah satu akibat yang ditimbulkan oleh keracunan adalah diare (FKUI, 1994). Beberapa bakteri yang dapat menyebabkan diare diantaranya adalah *Shigella sp.*, *Salmonella sp.*, *Shigella dysenteriae* (Pelezar dan Chan, 1986).

Beberapa tanaman obat tradisional yang dikenal di masyarakat untuk mengobati diare salah satunya daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*). Daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) sering dikonsumsi oleh masyarakat sebagai lalapan. Tanaman kemangi berpotensi untuk menekan pertumbuhan bakteri

karena mengandung minyak atsiri dan flavanoidnya yang bersifat antibakteri (Ariani, 2000). Aktifitas bakteri minyak atsiri daun kemangi telah dilakukan oleh Supakul *et al.*, terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Selain itu daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) juga mengandung flavanoid yang mampu melindungi struktur sel tubuh (Cusnie dan Lamb, 2005).

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2016. Bahan yang digunakan adalah Mueller Hinton Agar (MHA). Etanol 96%, daun kemangi. Pengujian ekstrak etanol daun kemangi dilakukan di Laboratorium mikrobiologi Politeknik Medika Farma Husada Mataram.

Pembuatan ekstrak etanol dilakukan dengan mencuci daun kemangi lalu dikeringkan dan dibolak balik. Daun kemangi kering dihaluskan kemudian dimaserasi dengan pelarut etanol sampai 5 kali. Ampas dan filtrat dipisahkan Kemudian filtrat dievaporasi hingga terbuak ekstrak 100%. Ekstrak dengan konsentrasi 100% diencerkan menjadi 2%, 4%, 6%, 8% dan 10%.

Pembuatan suspensi kuman dilakukan dengan mengambil satu ujung ose koloni *Shigella dysenteriae* dari biakan murni kemudian disuspensikan pada pada NaCL 0,85% steril. Hasil suspensi yang terbentuk dibandingkan dengan standar kekeruhan unit 0,5 Mc Farland (Soemarno, 2000).

Penanaman pada media MHA dilakukan dengan menanam biakan murni *Shigella Dysenteriae* setara dengan 0,5 Mc Farland menggunakan swab kapas steril yang telah dicelupkn ke dalam suspensi bakteri. Kemudian diinkubasi selama 10 menit. Median MHA yang telah ditanami bakteri *Shigella Dysenteriae* dibuat lubang sumuran. Pada sumuran yang telah dibuat ditetaskan ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) dengan konsentrasi 2%, 4%, 6%, 8%, 10%. Biarkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) meresap ke dalam media MHA kemudian ditutup dan diinkubasi pada inkubator pada suhu 37C selama 18- 24 jam.

Tabel 1. Diameter zona Hambatan Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum Citriodorum*) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* dalam satuan mm dengan masa inkubasi 1 x 24 jam.

Perlakuan	Ulangan					Total	Rata - rata
	1	2	3	4	5		
T1	0	0	0	0	0	0	0
T2	1	1	1	12	1	60	12
T3	1	1	1	14	1	70	14
T4	1	1	1	15	1	81	16,2
T5	1	1	1	18	1	94	18,8
Grand						305	

Total							
Grand mean							12,2

Ket:

T1: Perlakuan pertama konsentrasi ekstrak kemangi (*Ocimum Citriodorum*) 2%

T2: Perlakuan pertama konsentrasi ekstrak kemangi (*Ocimum Citriodorum*) 4%

T3: Perlakuan pertama konsentrasi ekstrak kemangi (*Ocimum Citriodorum*) 6%

T4: Perlakuan pertama konsentrasi ekstrak kemangi (*Ocimum Citriodorum*) 8%

T5: Perlakuan pertama konsentrasi ekstrak kemangi (*Ocimum Citriodorum*) 10%

Berdasarkan data pada tabel 1 dapat dilihat bahwa ekstrak daun kemangi Perlakuan pertama konsentrasi ekstrak kemangi (*Ocimum Citriodorum*) dengan konsentrasi 10 % menghasilkan zona hambatan 18,8 mm. Konsentrasi 8% menghasilkan zona hambatan sebesar 16, 2 mm. Konsentrasi 6% diperoleh zona hambatan 14 mm. Pada konsentrasi 4% zona hambatan sebesar 12 mm. Pada konsentrasi 2% tidak menghasilkan zona hambatan. Zona hambatan antibiotik sebagai kontrol positif diperoleh hasil 35 mm dan zon hambatan aquadest steril diperoleh hasil 0 mm.

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil uji statistik menggunakan one way anova diperoleh hasil nilai $p(0,000) < p \alpha 0,05$ yang menunjukkan bahwa ekstrak daun kemangi mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*. Hasil uji Post Hoc Test Multiple Comparisons (perbandingan berganda) bertujuan untuk melihat adanya pengaruh dari masing- masing perlakuan atau konsentrasi menunjukkan hasil yang signifikan yaitu $p(0,000) < p \alpha 0,05$ ini berarti ekstrak daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) 4%, 6%, 8%, Kurniasih (2010) 10 % masing masing pengaruh berbeda nyata terhadap pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.

Daya hambat pada pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* disebabkan oleh minyak

atsiri yang terdapat di dalam ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*). Kebanyakan minyak atsiri merusak dinding sel. Kandungan alkaloid dalam daun kelor mempunyai kemampuan sebagai antibakteri. Mekanisme kerja alkaloid adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri. Hal ini akan membuat lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan akhirnya akan menyebabkan kematian sel (Hidayat, 2013)

Kandungan minyak atsiri mengandung eugenol, alkaloid, steroid, tannin, fenol. Eugenol adalah kandungan terbanyak dari minyak atsiri. Eugenol biasanya digunakan dibidang farmasi sebagai antibakteri. Menurut Eugenol dapat menyebabkan kerusakan struktur sel sehingga berakibat kematian. Eugenol dapat merusak struktur protein oleh sejumlah sifat fisik yang akhirnya berujung pada kematian sel. Kandungan alkaloid pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) memiliki daya bunuh terhadap bakteri gram negatif.

Kandungan bioaktif seperti vitamin A, betakaroten, senyawa arginin, anetol dan asam askorbat pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Hal ini dikarenakan karena ekstrak pada daun kemangi mempunyai aktivitas seperti antibiotik yang mampu menghambat sintesa materi dari bakteri dengan merusak dinding sel sehingga sel bakteri kurang sempurna dan tidak tahan terhadap tekanan osmosis plasma yang berakibat pada pecahnya sel bakteri. Penghambatan sintesis asam nukleat dan protein bakteri dapat menyebabkan total pada Deoxyribose nukleic acid (DNA) dan ribonucleic acid (RNA). Setiap gangguan yang terjadi pada pembentukan sel akan menyebabkan kerusakan sel, perubahan permeabilitas atau kerusakan pada membran. Perubahan komponen pada akhirnya akan berakibat pada kerusakan sel karena kehidupan sel bergantung pada terpeliharanya molekul-molekul protein dan asam nukleat (Pelczar, 1988).

Menurut Ajizah (2000) ekstrak daun kemangi juga mengandung tanin yang diduga dapat mengerutkan dinding sel atau membran sel sehingga mengganggu permeabilitas sel, sel

tidak dapat melakukan aktivitas hidup sehingga hambat atau mati.

Hasil pembentukan zona hambatan pada ekstrak daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) yang dihasilkan pada konsentrasi 10%, 8%, 6% bersifat sensitif sedangkan pada konsentrasi 4% bersifat intermediet. Hasil ini sesuai dengan pendapat Mukherjee (1988) yang menyatakan bahwa zona hambatan dikatakan sensitif jika lebih besar dari 12 mm dan dikatakan intermediet jika berukuran 4-12 mm dan resisten jika zona hambatan kurang dari 4 mm.

4. Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae*.
2. Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) dengan konsentrasi 2% tidak terdapat zona hambatan.
3. Ekstrak etanol daun kemangi (*Ocimum Citriodorum*) yang mempunyai zona hambatan paling tinggi adalah pada konsentrasi 10% yaitu 18,8 mm, sedangkan pada konsentrasi 8%, 6% dan 4% secara berurutan mempunyai zona hambatan 16,2 mm, 14 mm, dan 12 mm.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Astiani, P. Jayuska, A. Arrenew, S., 2014. Aktifitas Anti Bakteri Minyak Atsiri *Eucalyptus pellita* Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. JKK Universitas TanjungPura Volume 3(3), Halaman 49-53.
- Ariani. 2000. Pengenalan *Bacillus* sp, jurnal Balitbang Lingkungan Laut, 24(1);31-41
- Ajizah, (2000), Sensitivitas *Salmonella Typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium guajava* L., *Bioscientiae*, 1: 31- 38.
- Cushnie, T.P.T. and Lamb. 2005. Review: Antimicrobial activity of flavanoid.

International Journal Antimicrobial Agents, 26(1); 343-356.

- FKUI. 1994. Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Binarupa Aksara, Jakarta.
- Hidayat. 2013. Mikrobiologi Pangan Hewani Nabati. Kanisius. Yogyakarta
- Jawetz, Malnik and Adelberg's. 2005. Mikrobiologi Kedokteran . Salemba Medika. Jakarta.
- Mukherjee K.L. 1988. Medical Laboratory Tehnology. Vol II. New Delhi; Tata MC Graw Hill..
- Nababan E. dan Hasruddin. 2015. *The Eeffect of giving Ocimum Sanctum L leaf extract on Growth of Bacteria Bacillus Cereus*. Jurnal Bio Sains Vol.1. No. 2 Agustus.
- Notoatmojo, S. 2005. Metodologi Penelitian Kesehatan. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Pelazar, M.J. dan Chan, E.C.S ., 1986.Dasar-dasar Mikrobiologi, Penerbit UI Press, Jakarta.
- Soemarno, S. 2000. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Klinik. AAK Yogyakarta. Depkes RI, Jakarta.
- Suppakul, P., Miltz, J., Sonneveld, K., dan Bigger, S. W., (2003), Antimicrobial Properties of basil and Its Possible Application in Food Packaging, *Journal of Agricultural dan Food Chemistry*, 51(11), 3197-3207.
- Kurniasih, (2010), Khasiat Daun Kemangi, Penerbit Pustaka Baru Press, Yogyakarta.