

PEMANFAATAN DAUN KELOR DALAM MENGATASI PENYAKIT YANG DISEBABKAN SANITASI LINGKUNGAN

Putra Rahmadea Utami, Don Ali Rahman
STIKes Perintis Padang

putrarahmadeautami123@gmail.com

Abstract

A lack of cleanliness and a bad environment, including transmission. One of the diseases that are related to the bad is a disease caused by intestinal pathogenic bacteria. *Escherichia coli* (*E. coli*) is a gram negative bacterium that forms a normal flora and is the most common cause of disease. One plant that has antimicrobial properties is *Moringa* leaves. This study aims to determine the effect of *Moringa* leaves on the zone of inhibition of the growth of *Escherichia coli* bacteria that causes diarrheal disease. The type of research used is a quasi design with a post test only control group design. Seasonings that are being treated are used 3 treatment units each and 1 control with repetitions. The results of this study indicate that the concentration of 25%, 50% does not show any inhibition, while the concentration of 75% and 100% has a 7-10 mm inhibitory power on MHA media.

Keywords: *Moringa* leaf (*Moringa oleifera*), Traditional medicine, *Escherichia coli* resistance

PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hal penting untuk diperhatikan terutama dari kebersihan diri, lingkungan, dan sanitasi lingkungan. lingkungan dengan sanitasi yang buruk dapat menyebabkan terkontaminasi oleh mikroorganisme patogen yang mengakibatkan gangguan kesehatan karena mikroorganisme patogen tersebut dapat memproduksi racun yang mengakibatkan timbulnya penyakit (Mulia, 2005).

Kurangnya sanitasi serta kebersihan diri dan lingkungan yang buruk, berkaitan dengan penularan beberapa penyakit infeksi yaitu penyakit diare, kolera, *typhoid*, dan *paratyphoid fever*, disentri, penyakit cacing tambang, ascariasis, hepatitis A dan penyakit kulit, *trachoma*, *schistosomiasis*, *cryptosporidiosis*, malnutrisi, dan penyakit perhubungan dengan malnutrisi. Perkiraan kasus kesakitan pertahun di Indonesia sanitasi buruk adalah penyakit diare sebesar 72%, kecacingan sebesar 23%, *scabies* 23%, *trachoma* 0,14%, Hepatitis A 0,57%, Hepatitis E 0,02% dan malnutrisi 2,5%, sedangkan kasus kematian akibat sanitasi buruk adalah diare sebesar 16,8%, kecacingan 0,1%, *scabies* 1,1%, hepatitis A 1,4% dan hepatitis E 0,04% (kemenkes, 2014).

Salah satu penyakit yang disebabkan sanitasi yang buruk adalah penyakit diare yang disebabkan oleh bakteri patogen usus pencernaan. Bakteri enteropatogen merupakan mikroorganisme yang menyebabkan penyakit usus. Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa ekstrak mikrobal dari daun kelor efektif menghambat pertumbuhan bakteri enteropatogen lain *Enterococcus sp.* dan *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri normal pada usus namun dalam keadaan tidak normal bersifat patogen, umumnya menyebabkan diare, infeksi saluran kemih, pneumonia, infeksi luka terutama di dalam abdomen dan meningitis (Jawetz *et al*, 2014).

Salah satu bahan alami yang dapat digunakan sebagai cairan sanitasi yaitu daun kelor. Bahan alami yaitu daun kelor dapat dijadikan antibakteri alami sebagai alternatif pengganti bahan sintesis dalam mencegah infeksi bakteri. Daun kelor dikenal mempunyai berbagai senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Daun kelor diketahui mengandung senyawa fitokimia seperti flavonoid, saponin, dan tanin yang berperan sebagai antibakteri (Busani dkk., 2012). Metode ekstraksi yang digunakan untuk



mengeksktrak senyawa tersebut yaitu maserasi dengan menggunakan pelarut air yang aplikatif diterapkan masyarakat dan dapat dibuat dengan peralatan sederhana tanpa harus laboratorium maupun industri.

Pengobatan infeksi menggunakan antibiotik dapat memunculkan masalah resistensi bakteri. Resistensi bakteri terhadap antibiotik yang telah ada, harus diimbangi dengan penemuan obat baru. Hal ini mendorong untuk ditemukannya produk alternatif pengganti yang memiliki efek samping yang lebih kecil, dan tersedia secara kontinyu dalam jumlah besar. Kenyataan menunjukkan bahwa masalah penyakit infeksi terus berlanjut. Penelitian tentang interaksi antara produk alam dengan antibiotik perlu untuk terus dikembangkan, pengetahuan tersebut diharapkan mampu melahirkan strategi baru dalam pengatasan masalah infeksi bakteri (Dian, 2014).

Oleh karena itu untuk membuktikan secara ilmiah efek tanaman kelor sebagai antibakteri peneliti telah melakukan penelitian yang berjudul, pengaruh ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dimana diharapkan mampu menjadi dasar ilmiah dalam pengaplikasian secara klinis untuk selanjutnya.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2017, di UPT Laboratorium STIKes Perintis Padang.

Populasi dan Sampel

Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah daun kelor (*Moringa oleifera*). Sebagai sampel dalam penelitian ini adalah ekstrak ethanol daun kelor (*Moringa oleifera*) serta sampel yang akan di uji adalah bakteri *Escherichia coli*.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : cawan petri, kapas, tabung reaksi, kawat ose, korek api, lampu spiritus, timbangan analitik, mikroskop, kapas lidi, erlenmeyer, beaker glass, oven, inkubator, kertas label, pipet ukur, water bath, kompor, alu, rak tabung reaksi, rotatori evaporator.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah : daun kelor (*Moringa oleifera*), bakteri *Escherichia coli*, etanol 96%, Mueller-Hinton, dan aquades.

Prosedur Pemeriksaan

Persiapan Sampel

Daun kelor (*Moringa oleifera*) segar dicuci bersih, lalu dirajang kecil-kecil.

Ekstraksi Daun Kelor (*Moringa oleifera*) menggunakan Metode Maserasi

Sampel daun kelor (*Moringa oleifera*) ditimbang sebanyak 2 kg sampel basah yang dirajang kecil-kecil lalu dimasukan ke dalam botol maserasi ukuran 1 liter, tambahkan etanol sampai 1cm diatas sampel dan diaduk selama ± 30 menit, kemudian di biarkan mengendap selama 3 hari. Selama proses perendaman, rendaman diaduk beberapa kali dengan tujuan untuk meningkatkan efektifitas proses difusi senyawa ke dalam cairan penyaring. Selanjutnya ambil lapisan atas campuran etanol pada botol maserasi dan di evaporasi pada rotatori evaporator.

Peremajaan Bakteri *Escherichia coli*

Peremajaan bakteri dilakukan dengan menggunakan metode gores. Biakan murni bakteri *Escherichia coli* diambil satu ose kemudian di inokulasikan dengan cara goreskan pada media Endo Agar secara aseptik. Kemudian di inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

Pewarnaan Gram

Pewarnaan garam adalah pewarnaan untuk identifikasi bakteri . Prosedur pewarnaan Gram Sediaan yang sudah difiksasi digenangi dengan gentian violet (gram



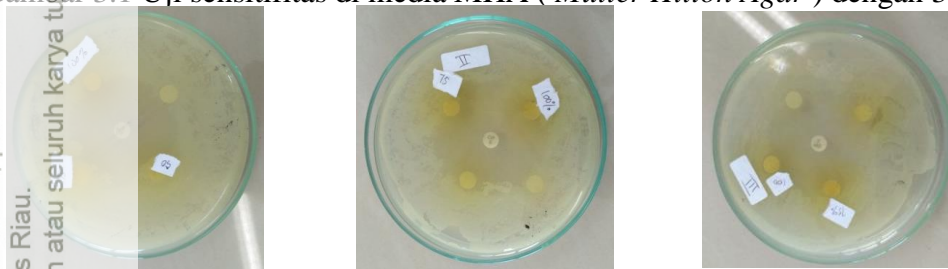
A) diamkan selama 2-3 menit lalu dicuci , kemudian dilanjutkan dengan pewarnaan gram B (lugol) 1 menit lalu dicuci, setelah itu digenangi dengan gram C (alkohol) 30 detik lalu cuci lagi, kemudian lanjutkan dengan gram D (safranin) selama 30 detik , cuci lagi lalu keringkan dan amanti dibawah mikroskop dengan pembesaran 100X menggunakan minyak imersi.

Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian dilakukan dengan metode Poongothai dan Rajan (2013). Aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelor dilakukan pada Mueller-Hinton agar dengan metode difusi. Inokulum di sebar diatas permukaan media melalui swab dalam tiga arah menggunakan kapas lidi swab. Inokulat kemudian di biarkan mengering selama 10 menit sebelum meletakkan disk. Kemudian paper disk seteril direndam dalam berbagai konsentrasi ekstrak 100%, 75%, 50%, 25%, Nacl sebagai kontrol negatif dan Ciprofloxacin sebagai kontrol positif. Ciprofloxacin di gunakan sebagai bahan pembanding untuk mengetahui kemampuan kepekaan *Escherichia coli* terhadap antibiotik. Paper disk diletakkan diatas permukaan agar dan diatur jaraknya sedemikianrupa agar zona hambat tidak tumpang tindih. Cawan di tempatkan pada suhu ruang selama 30 menit (waktu pra difusi), kemudian dibalikkan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Pembacaan zona hambat dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dengan satuan millimeter. Disk yang rendam dalam aquades steril digunakan sebagai kontrol negatif dan disk yang direndam dalam Ciprofloxacin digunakan sebagai kontrol positif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambar 3.1 Uji sensitifitas di media MHA (*Muller Hilton Agar*) dengan 3 x pengulangan



Berdasarkan hasil uji efektifitas dengan 3 x pengulangan didapatkan beberapa daya hambat yang bisa di ukur dan dibaca berdasarkan luas diameter hambatnya .

Tabel 3.1 Hasil Uji Efektifitas ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap bakteri *Escherichia coli*

Konsentrasi Ekstrak	Pengulangan	Dayahambat (Mm)
100%	1	10
	2	9
	3	10
75%	1	0
	2	7
	3	7
50%	1	0
	2	0
	3	0
25%	1	0
	2	0
	3	0
Ciprofloxacin	1	29
	2	25
	3	27



Pada penelitian ini daun kelor dimaserasi menggunakan pelarut etanol 96%, kemudian di ekstrak menggunakan rotatory evaporator di BLK. Hasil ekstrak diencerkan dengan aquades untuk menghasilkan konsentrasi ekstrak 100%, 75%, 50%, dan 25%. Kemudian paper disk steril direndam dalam berbagai konsentrasi ekstrak 100%, 75%, 50%, 25%, dan ciprofloxacin sebagai kontrol positif. Uji pengaruh ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dilakukan dengan empat perlakuan konsentrasi ekstrak yaitu 100%, 75%, 50%, dan 25% sebanyak tiga kali pengulangan.

Penelitian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kelor dilakukan pada media Mueller-Hinton agar dengan metode difusi. Inokulum di sebar di permukaan media Mueller-Hinton melalui swab dalam tiga arah menggunakan lidi kapas steril. Diamkan 10 menit lalu letakan cakram yang sudah direndam dalam berbagai konsentrasi ekstrak 100%, 75%, 50%, 25%. Di inkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C.

Hasil penelitian daya hambat ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap bakteri *Escherichia coli* tergolong lemah karena menurut Davis dan Stout (1971) kekuatan daya hambat bakteri dibagi atas: sangat kuat (zona bening > 20mm), kuat (zona bening 10-20mm), sedang (zona bening 5 – 10mm), lemah (<5mm) (Dewi,2010).

Pada Konsentrasi 100% didapatkan hasil diameter zona hambat yang terbentuk pada media yang pertama adalah sebesar 10mm pada pengulangan media yang kedua sebesar 9mm dan pengulangan media yang ketiga sebesar 10mm. Sedangkan pada konsentrasi ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) 75% hanya terbentuk diameter zona hambat sebesar 7mm pada media 2 dan 3. Selanjutnya pada ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) 50% dan 20% tidak terbentuk zona hambat.

Senyawa antibakteri adalah senyawa yang dapat mengganggu pertumbuhan atau metabolisme bakteri (Jawetz, 2014). Berdasarkan aktivitasnya senyawa antibakteri dibedakan menjadi dua jenis, yaitu yang memiliki aktivitas bakteristatik (menghambat pertumbuhan bakteri) dan yang memiliki aktivitas bakterisidal (membunuh bakteri). Dari hasil pengamatan penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) tidak memiliki aktivitas senyawa antimikroba yang bersifat antibakteri karena tidak menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

RESEMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Dari hasil penelitian tentang pengaruh ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) terhadap bakteri *Escherichia coli* dapat diambil kesimpulan. Zona hambat yang di bentuk ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap bakteri *Escherichia coli* 5-10 mm. Hasil pengamatan penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun kelor (*moringa oleifera*) memiliki aktivitas senyawa antimikroba yang bersifat antibakteri karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dalam batas medium diet atau sedang pada kosentrasi 100 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, F., Latif, S., Ashraf, M., Gilani, A.H., 2007. *Moringa oleifera: A Food Plant with Multiple Medical Uses*.
- Ngraha, D., Binadja, A., & Supartono. (2013). *Pengembangan Bahan Ajar Reaksi Redoks Bervisi Sets, Berorientasi Konstruktivistik*. Journal Science Education, Vol. 2, No. 1
- Usan, M., Julius, P.M., dan Voster, M. 2012. Antimicrobial activities of Moringa oleifera Lam leaf extract. African Journal of Biotechnology 11(11):2797-2802.
- Dalimartha, S. 1999. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jilid 1.Trubus Agriwidya, Jakarta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan Universitas Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin Universitas Riau.



- Jauhariya, E dan Hernani. 2004. *Gulma Berkhasiat Obat*. Cetakan I. Jakarta: Penebar Swadaya
- Nglie, Lowell J., ed. 2001. *The Miracle Tree: The multiple attributes of moringa*. Dakar, Senegal: Church World Service
- awetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. (2014). *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi 2014. Penerbit Buku Kedokteran. Jakarta.
- Krisnadi, A Dudi. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora: Pusat Informasi Dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia
- Emeskes RI. 2011. Buku Pedoman Pengendalian Penyakit Diare. Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular Dan Penyehatan Lingkungan.
- Mulia R.M. 2005. Pengantar Kesehatan Lingkungan Edisi Pertama. Penerbit Graha Ilmu, Yogyakarta
- ertivi, Dian. *Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lmk) terhadap Pertumbuhan Bakteri Salmonella Thypi*. Universitas Jember: Jember, 2014
- rescott, et al. (2008). *Microbiology* 7th edition. USA: McGraw-Hill Book Company.
- Simbolan JM, M Simbolan, N Katharina. 2007. *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Yogyakarta: Kanisius
- tam P., & Puspaningtyas, D. E. (2013). *The Miracle of Herbs*. Jakarta: PT AgroMedia Pustaka