

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI KOMBINASI EKSTRAK DAUN KELOR
(*Moringa oleifera*, L) DAN DAUN KEMUNING (*Murraya paniculata* (L.) Jack)
TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* PENYEBAB DIARE SECARA IN
VITRO**

Amalia Eka Putri

Departemen Farmasi, STIKES Karya Putra Bangsa

Tulungagung, indonesia

e-mail: **ekaputriamalia28@gmail.com**

Article Info

Article history:

Submission Agustus 2022

Accepted September 2022

Publish September 2022

Diare merupakan salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia, karena tingginya angka kematian yang ada. Diare disebabkan oleh mikroorganisme patogen seperti bakteri Escherichia coli. Tanaman yang berpotensi sebagai antidiare antara lain tanaman kelor dan kemuning karena memiliki senyawa seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kelor dan kemuning memiliki kandungan senyawa flavonoid, saponin, tanin, dan alkaloid. Pengujian aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi cakram dengan konsentrasi 1:1, 1:2, dan 2:1 dengan kontrol positif kloramphenikol dan kontrol negative DMSO 5%. Hasil uji aktivitas antibakteri tidak terbentuk zona hambat pada kontrol negatif, sedangkan kontrol positif 34,50 mm. perbandingan 1:1 sebesar 14,2 mm pada perbandingan 1: 2 sebesar 12,00 mm pada perbandingan 2:1 sebesar 13,5 mm dan semua memiliki kategori zona hambat kuat.

Ucapan terima kasih:

Kata kunci: Antidiare, Daun Kelor dan Daun Kemuning, Escherichia coli.

Abstract

Diarrhea is one of the main health problems in Indonesia, due to the high mortality rate. Diarrhea is caused by pathogenic microorganisms such as Escherichia coli bacteria. Plants that have the potential as antidiarrheal include moringa and kemuning because they have compounds such as flavonoids, tannins, saponins, and alkaloids. The results showed that the extracts of moringa and kemuning contained flavonoid compounds, saponins, tannins, and alkaloids. The antibacterial activity was tested using the disc diffusion method with concentrations of 1:1, 1:2, and 2:1 with a positive control of chloramphenicol and a negative control of 5% DMSO. The results of the antibacterial activity test did not form an inhibition zone in the negative control, while the positive control was 34.50 mm. a 1:1 ratio of 14.2 mm at a 1:2 ratio of 12.00 mm at a 2:1 ratio of 13.5 mm and all had strong inhibition zone categories.

Keywords: antidiarrheal, *Moringa oleifera*, L and *Murraya paniculata* (L), *Escherichia coli*

Alamat korespondensi:
Prodi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal
Gedung A Lt.3. Kampus 1
Jl. Mataram No.09 Kota Tegal, Kodepos 52122
Telp. (0283) 352000
E-mail: parapemikir_poltek@yahoo.com

p-ISSN: 2089-5313
e-ISSN: 2549-5062

A. Pendahuluan

Diare merupakan suatu gejala klinik yang terjadi pada gangguan pencernaan dengan konsistensi tinja menjadi encer [1]. Diare dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti virus yaitu Rotavirus (40-60%), bakteri *Escherichia coli* (20-30%), *Shigella sp* (1-2%) dan parasit *Entamoeba histolytica* [2]. Peningkatan penggunaan obat-obatan berbahan herbal di dunia yang semakin meningkat [3]. Daun Kelor (KL) diyakini memiliki aktivitas sebagai antidiare karena mengandung senyawa metabolit sekunder seperti, tanin katekol, tanin galia, flavonoid, saponin, antrakinon, dan alkaloid [4]. Ekstrak daun kelor juga dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* [5] diketahui bahwa ekstrak daun kelor mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* pada konsentrasi 5% menghasilkan zona hambat sebesar 13,33 mm. Menurut penelitian lain menyatakan bahwa daun kemuning (KM) juga mengandung senyawa kimia yang merupakan metabolit sekunder seperti minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, saponin, damar dan tanin [5]. Dosis kemuning sebagai antidiare adalah 20 mg/kgBB [6].

B. Metode

Bahan yang digunakan pada penelitian ini meliputi : daun kelor dan daun kemuning yang akan dibuat simplisia sebanyak masing-masing 5 kg, etanol 70% masing-masing 5.000 ml untuk membuat ekstrak, HCl, Magnesium, NaOH, AlCl₃, FeCl₃, H₂SO₄, aseton, pereaksi meyer digunakan untuk skrining fitokimia. Nutrient agar, nutrient broth, aquadestilata, *Escherichia coli*, kloramfenikol (kontrol positif), DMSO 5% (kontrol negatif).

Sampel tanaman daun kelor dan daun kemuning diidentifikasi Di UPT Materia Medica Batu, Jawa Timur. Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi. Selanjutnya dilakukan uji fitokimia untuk memastikan kebenaran kandungan metabolit sekunder pada ekstrak

Uji aktivitas antibakteri daun kelor dan daun kemuning (KLKM) dibuat dengan masing masing konsentrasi sebesar 5 % dilakukan dengan menggunakan metode difusi kertas cakram. Perbandingan KLKM yaitu 1:1, 1:2, 2:1, pada control positif menggunakan kloramfenicol dengan dibuat konsentrasi sebesar 0,01% sedangkan control negatif menggunakan DMSO 5 %.

Hasil uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan mengukur zona hambat pada kertas cakram, dianalisa dengan mengukur rata-rata zona hambat perlakuan, yang selanjutnya dianalisis menggunakan SPSS.

C. Hasil dan Pembahasan

Uji aktivitas antibakteri KLKM dilakukan di laboratorium mikrobiologi STIKes Karya Putra Bangsa Tulungagung, Uji antibakteri dilakukan untuk mengetahui potensi kombinasi ekstrak KLKM sebagai antidiare terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* secara In-vitro. Dilakukan kombinasi yang bertujuan untuk meningkatkan aktivitas antibakteri yang dimiliki oleh masing-masing ekstrak [7].

Tabel 1. Hasil uji aktivitas antibakteri KLKM

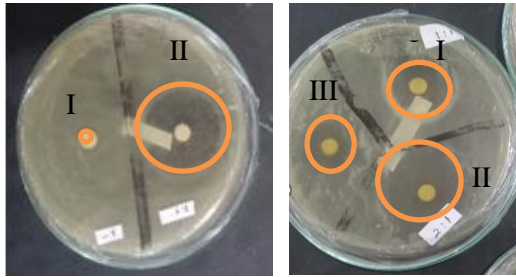
Kelompok	Zona hambat (mm)	kategori
Kontrol negatif	0,00	Lemah
Kontrol positif	34,5	kuat
I	14,17	kuat
II	13,50	kuat
III	12,00	kuat

Keterangan :

I : KLKM 1:1

II: KLKM 2:1

III KLKM 1:2



(a) (b)
Gambar 1. Hasil uji aktivitas antibakteri KLKM

Keterangan :

aI : control negative DMSO 5 %

aII : control positif

bI: KLKM 1:1

bii: klkm 2:1

bIII: KLKM 1:2

Uji aktivitas antibakteri KLKM pada kelompok control positif menggunakan kloramfenikol 0,1 % menunjukkan hasil dengan zona hambat kuat, hal tersebut didasari oleh mekanisme kerja kloramphenikol yaitu menghambat sintesis protein dan asam amino dari bakteri dengan cara menghambat peptidyl transferase pada fase pemanjangan [8]. Sehingga timbul zona hambat pada uji control positif.

Uji kontrol negatif pada penelitian ini menggunakan DMSO 5 % hal tersebut dilakukan karena DMSO merupakan pelarut organik yang dapat melarutkan bahan organik dan bahan polimer secara efektif [9]. Penggunaan DMSO 5% sebagai kontrol negatif karena pelarut ini tidak menunjukkan adanya aktivitas antibakteri [10]. DMSO hanya bersifat sebagai pelarut yang melarutkan bahan organik dalam ekstrak serta tidak merusak dinding sel bakteri sehingga tidak mempengaruhi pertumbuhan bakteri [9]. Hasil uji aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa kontrol negatif tidak menghasilkan zona hambat. Hal tersebut menunjukkan bahwa DMSO 5% tidak berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri sehingga, aktivitas antibakteri hanya dihasilkan oleh larutan uji yang digunakan bukan dari pelarut.

Uji antibakteri ekstrak KLKM menggunakan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1. Digunakan variasi dosis dengan tujuan untuk mendapatkan hasil uji aktivitas antibakteri penyebab diare yang paling optimal dari kombinasi KLKM, berdasarkan hasil aktivitas antibakteri penyebab diare ketiga variasi dosis memiliki zona hambat dengan kategori kuat, didukung dengan nilai signivikasi $P > 0,05$ yang artinya ketiga konsentrasi tersebut tidak berbeda bermakna.

Ekstrak kombinasi KLSG memiliki senyawa metabolit sekunder yang bersifat antibakteri seperti flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid. Senyawa flavonoid memiliki mekanisme kerja sebagai antibakteri dengan membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel dari bakteri [11]. Senyawa tanin memiliki mekanisme kerja mengerutkan dinding sel sehingga mampu mengganggu permeabilitas sel dan dinding sel bakteri [11]. Senyawa saponin memiliki mekanisme kerja mendenaturasi protein, dikarenakan zat aktif permukaan saponin mirip dengan deterjen sehingga bias digunakan sebagai antibakteri dimana tekanan dinding sel bakteri akan diturunkan dan permeabilitas membrane dari bakteri dirusak [12]. Senyawa alkaloid memiliki mekanisme kerja antibakteri dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utug dan menyebabkan kematian sel [11]. Konsentrasi 1:1 memiliki zona hambat paling besar diantara 1:2 dan 2:1, hal tersebut didasari beberapa vaktor salah satunya yaitu tegangan antar muka yang menyebabkan zat aktif dengan konsentrasi yang cenderung lebih besar dan kental akan cepat mengendap dengan waktu lama dan memiliki viskositas yang tinggi sehingga zat aktif tidak mudah keluar [13]. Kelor memiliki aktivitas antibakteri yang kuat juga dinyatakan pada penelitian lain, dimana konsentrasi 10 % pada kelor mampu menghambat pertumbuhan bakteri [14]. Uji aktivitas antibakteri pada kemuning juga menunjukkan hasil zona hambat kuat dengan konsentrasi 15 % [14].

D. Simpulan

Uji aktivitas antibakteri e.coli penyebab diare dengan menggunakan kombinasi KLKM pada penelitian ini menggunakan tiga variasi dosis 1:1, 1:2 dan 2:1, ketiganya memiliki zona hambat dengan kategori kuat, hal tersebut didasarkan pada kandungan metabolit sekunder KLKM diantaranya yaitu flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid [11].

Konsentrasi 1:1 memiliki zona hambat paling besar didasari beberapa vaktor salah satunya tegangan antar muka [13].

Pustaka

[1] Sukmawati, I. K., Yulinah Sukandar, E., & Fisher Kurniati, N. (2020). Aktivitas Antidiare Daun Harendong (*Malestoma malabathricum* L). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 2(1), 39–48. <https://doi.org/10.37311/jsscr.v2i1.2674>

[2] Rahmawati, E. (2018). Efektivitas Manajemen Diare di Tatanan Rumah Tangga dalam Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Penanganan Diare Anak. *Jurnal Keperawatan Soedirman*, 12(2), 127. <https://doi.org/10.20884/1.jks.2017.12.2.737>

[3] Susanto, A. (2017). Komunikasi Dalam Sosialisasi Tanaman Obat Keluarga (Toga) Di Kecamatan Margadana. *Jurnal Para Pemikir* Vol 6 No 1 Januari 2017. ISSN:2089-5313

[4] Yulianto, S. (2020). Identifikasi Alkaloid Daun Kelor (*Moringa oleifera* L). *Jurnal Kebidanan Dan Kesehatan Tradisional*, 5(1), 55–57. <https://doi.org/10.37341/jkkt.v5i1.136>

[5] Dima, L. L. R. H., Fatimawali, & Lolo, W. A. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia Coli* Dan *Staphylococcus Aureus*. *Pharmacon*, 5(2), 282–289. <https://doi.org/10.35799/pha.5.2016.12273>

[6] Ngompu, sirila marieta, uji antidiare kombinasi ekstrak etanol temulawak kemuning jambu biji dan salam dengan metode proteksi dan transit intestinal [SKRIPSI], universitas widya mandala Surabaya, 2015

[7] Maharani, M. D., Gama, S. I., & Masruhim, M. A. (2017). Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Etanol Daun Kelor (*Moringa oliefera* Lam) dan Daun Salam (*Syzygium polyanthun* Walp). *Mulawarman Pharmaceutical Conference*, 48–53.

[8] Buulolo, N. T. ., Natali, O., Nasution, S. W., Nasution, S. L. R., Zendrato, A., & Nasution, A. N. (2018). Uji Efektivitas Antibakteri *Eshcerichia Coli* Terhadap Buah Mahkota Dewa (*Phaleria Macrocarpa*) Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Dan Paria (*Momordia charantina*). *Scientia Journal*, 7(2), 159–168.

[9] Andriyawan, F. (2015). uji aktivitas ekstrak etanol daun cengkodok (*Melastoma malabathricum* L.) terhadap *Escherechia coli* secara in vitro. *Jurnal Mahasiswa PSPD FK Universitas Tanjungpura*, 11–13.

[10] Huda, C., Putri, A. E., & Sari, D. W. (2019). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Dari Maserat. *Jurnal SainHealth*, 3(1), 9–12.

[11] Amalia, A., Sari, I., & Nursanty, R. (2017). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Sembung (*Blumeabalsamifera*(L.) DC.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*(MRSA). *Prosiding Seminar Nasional Biotik*, 387–391.

[12] Sudarmi, K., Darmayasa, I. B. G., & Muksin, I. K. (2017). Uji Fitokimia Dan Daya Hambat Ekstrak Daun Juwet (*Syzygium Cumini*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* ATCC. *SIMBIOSIS Journal of Biological Sciences*, 5(2), 47. <https://doi.org/10.24843/jsimbiosis.2017.v05.i02.p03>

[13] Sinala. (2016). Analisa Kadar Air dan Kadar Abu pada Simplisia Temu Giring (*Curcuma heyneana*) dan Simplisia Kunyit (*Curcuma domestica*) di Balai Riset dan Standarisasi Industri Medan. *Tugas Akhir Program Studi D3 Analis Farmasi Dan Makanan*, 1–35

[13] Amalia Eka Putri, Mita Uly Andini, Choirul Huda. (2022) Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Daun Kelor dan Senggani terhadap Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara In Vitro. *Pharmaceutical Journal Of Islamic Pharmacy*. Vol. 6 No. 2 September 2022
<http://dx.doi.org/10.21111/pharmasipha.v6i2.8557>

[14] Kartika S. 2007. Profil kromatogram dan aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun kemuning (*Murraya Paniculata* (L.) Jack.) terhadap Bakteri *E. coli* in Vitro. Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro: Semarang

Profil penulis

Nama Lengkap : Amalia Eka Putri
Tempat, Tanggal Lahir: Banyuwangi, 28 Desember 1992
Bidang Penelitian: Farmasi Bahan Alam
Pengabdian : Pembuatan Sabun Cuci Tangan Dari LidahBuaya, Pembuatan Jamu Kelor Untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh