



UJI ANTIBAKTERI INFUSA DAUN WALANG (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm.) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli* SECARA *IN VITRO*

Nuraeni¹, Swastika Oktavia^{2*}, Hasna Dewi¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar Banten

²Program Studi Biologi, Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan, Universitas Mathla'ul Anwar Banten

*Email: swastika.oktavia28@gmail.com

Abstract

Walang leaves (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm.) empirically can be used as a medicine for stomach pain which is thought to occur due to *E. coli* bacterial infection. The purpose of this study was to determine what secondary metabolites were present in walang leaf infusion (*E. walang*) and the minimum inhibitory content (MIC) and minimum killing rate (KBM) of walang leaf infusion against *E. coli* bacteria. The research method included making *E. walang* infusion, screening phytochemicals and continuing with antibacterial activity tests with various concentrations namely 0.024%, 0.049%, 0.098%, 0.195%, 0.391%, 0.781%, 1.563%, 3.125%, 6.25%, 12.5 %, 25%, and 50% using the dilution method. Data on the results of plant determination, manufacture of phytochemical screening infusions and dilutions were analyzed descriptively. Walang leaf infusion contains secondary metabolites of flavonoids, alkaloids, steroids, saponins and tannins. Minimum Inhibitory Concentration (MIC) at a concentration of 50% with a % cell death of 41,046%, whereas in cotrimoxazole against *E. coli* bacteria the MIC value was obtained at a concentration of 0.391% with a % of cell death of 92,806%. The value of Minimum Killing Content (KBM) of walang leaf infusion did not have bactericidal activity against *E. coli* bacteria, whereas cotrimoxazole had bactericidal activity against *E. coli* bacteria at a concentration of 50%.

Keywords

E. walang leaves, Antibacterial, *E.coli*, Diarrhea

Abstrak

Daun Walang (*Etlingera walang* (Blume) R.M.Sm.) secara empiris dapat digunakan sebagai obat sakit perut yang diduga terjadi akibat adanya infeksi bakteri *E. coli*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui metabolit sekunder apa saja yang terdapat pada infusa daun walang (*E. walang*) dan kadar hambat minimum (KHM) serta kadar bunuh minimum (KBM) infusa daun walang terhadap bakteri *E. coli*. Metode penelitian ini meliputi pembuatan infusa *E.walang*, skrining fitokimia dan dilanjutkan dengan uji aktivitas antibakteri dengan berbagai konsentrasi yaitu 0.024%, 0.049%, 0.098%, 0.195%, 0.391%, 0.781%, 1.563%, 3.125%, 6.25%, 12.5%, 25%, dan 50% menggunakan metode dilusi. Data hasil determinasi tanaman, pembuatan infusa skrining fitokimia dan dilusi dianalisis secara deskriptif. Infusa daun walang mengandung metabolit sakunder flavonoid, alkaloid, steroid, saponin dan tannin. Kadar Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 50% dengan %kematian sel nya yaitu 41.046%, sedangkan pada cotrimoxazole terhadap bakteri *E. coli* nilai KHM di dapatkan pada konsentrasi 0.391% dengan % kematian selnya 92.806%. Nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) infusa daun walang tidak memiliki aktivitas bakterisidal terhadap bakteri *E. coli*, sedangkan pada cotrimoxazole memiliki aktivitas bakterisidal terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi 50%.

Kata Kunci

Daun *E. walang*, Antibakteri, *E.coli*, Diare

DOI Article: 10.46306/elora.v1i1.8

PENDAHULUAN

Diare merupakan salah satu penyebab utama kesakitan dan kematian di seluruh dunia. Diare telah menyerang jutaan jiwa pertahun dan menyerang semua usia. Dari keseluruhan kejadian diare, sebagian besar

penderita adalah anak-anak (Kapti & Azizah, 2017). Pada dasarnya diare hanya berbahaya jika terjadi dehidrasi. Dehidrasi yang dialami, mulai dari dehidrasi ringan hingga dehidrasi berat, bahkan ada yang dapat mengakibatkan kematian (Ardinasari, 2016).

Diare di Indonesia merupakan penyakit yang memiliki tingkat kesakitan dan kematian yang tinggi, informasi data lapangan dari sub direktorat Departemen Kesehatan tahun 2000-2010 memiliki angka yang tinggi, Incidence Rate (IR) pada tahun 2000, 2003, 2006, 2010 adalah 301/1000 penduduk, 374/1000 penduduk, 423/1000 penduduk dan 411/1000 penduduk, kejadian luar biasa juga terjadi pada tahun 2010 dengan *Case Fatality Rate* (CFR) sebesar 1,74%, terjadi di 33 kecamatan dengan jumlah kematian 73 orang dari 4202 orang penderita diare. Penyebab buang air besar adalah akibat dari kontaminasi bakteri *Escherichia coli* (Sabudi & Hendrayana, 2017).

Diare bisa disebabkan oleh berbagai faktor, sebelumnya air adalah penyebab masalah ini, tetapi dalam jangka panjang, makanan juga dapat menyebabkan diare. Faktor-faktor yang sering berperan dalam kejadian penyakit bawaan makanan adalah penyimpanan yang tidak tepat, pengolahan makanan yang tidak bersih, personal penyaji, perlengkapan yang tercemar, dan perolehan bahan makanan yang tidak aman (Afriyanti, 2019). Bahan makanan yang dikonsumsi tersebut umumnya mengandung bakteri yang salah satunya adalah *E. coli*. *E. coli* merupakan bakteri gram negatif anaerob fakultatif berbentuk batang yang memiliki tempat dengan famili *Enterobacteriaceae*, yang hidup di organ pencernaan dan dapat berkembang biak di lingkungan sekitar. Jangka waktu bakteri *E. coli* dapat bertahan dari 12 jam hingga 3 hari. Efek samping akan tampak mulai 18-48 jam setelah mengonsumsi makanan yang tercemar seperti nyeri, diare, demam, dan muntah-muntah (Arisman, 2009).

Pemanfaatan bahan alam khususnya tanaman obat yang diolah sebagai obat tradisional sejak dahulu telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat terutama kalangan bawah. Namun adanya kemajuan teknologi, berbagai macam jenis tanaman obat dapat diolah dan dikemas secara modern. Penggunaan produk hasil pengolahan tanaman

obat secara modern ini kemudian dibentuk menjadi gaya hidup yang sehat (Kartika, 2015).

Tanaman walang merupakan tanaman yang seperti tanaman lengkuas dan jahe. Namun lengkuas dan jahe yang lebih sering digunakan adalah akar rimpangnya, sedangkan daun walang hanya dimanfaatkan daunnya karena tanaman tersebut tidak memiliki akar rimpang (Maesaroh, 2015). Tanaman ini umumnya tumbuh di kawasan hutan. Oleh kelompok masyarakat provinsi Cikondang tanaman ini digunakan dalam upacara adat sebagai penyedap masakan (Ramadhan, 2015).

Pengobatan dengan cara tradisional lebih terkenal karena sederhana dan memiliki efek samping yang minimal, khasiatnya telah terbukti menyembuhkan penyakit dan penggunaannya lebih aman dan lebih efektif. Obat tradisional adalah bahan yang diperoleh dari tumbuh-tumbuhan, makhluk hidup, dan mineral, bagian tumbuhan misalnya akar, rimpang, batang, buah, daun atau bunga yang digunakan untuk pengobatan (Supriyanti, 2014). Keluarga *Zingiberaceae* adalah aset tanaman yang cukup penting dalam menghasilkan berbagai produk untuk obat-obatan. *Kaempferia*, *Zingiber* dan *Curcuma* termasuk dalam keluarga *Zingiberaceae*. Beberapa spesies dalam keluarga ini menunjukkan beragam aktivitas antimikroba, termasuk mikroba yang menyebabkan diare (Udomthanadech *et al.*, 2015). Secara empiris daun walang dapat digunakan sebagai obat sakit perut (Ramadhan, 2015).

METODE

1. Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah penangas air, termometer, labu ukur, kain flannel, panci infusa, corong dan alat-alat gelas, *incubator 37°C*, *autoclave*, *96 well microplate*, spektrofotometer, cawan petri, tabung reaksi, rak tabung, ose steril, lampu bunsen *yellow tip dan blue tip*, dan mikropipet,

kertas saring, cawan porselen, batang pengaduk.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun walang *Etilingera walang* (Blume) R.M.Sm, aquadest steril, media *Brain Heart Infusion Double Strength* (BHI DS), media natrium agar, standar Mc. Farland, media *Brain Heart Infusion* (BHI), Nutrien Agar (NA), *cotrimoxazole* dan *Escherichia coli*, heksana, etanol, larutan H₂SO₄, larutan N_aOH 10%, HCl, kloroform, asam klorida, reagen besi (III) klorida 1%.

2. Metode Penelitian

a. Waktu dan Tempat Penelitian

Waktu penelitian dimulai pada bulan Juni hingga Mei 2023. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Sains, Farmasi dan Kesehatan Universitas Mathla'ul Anwar Banten untuk tahapan skrining fitokimia. Laboratorium Sentral Universitas Padjadjaran untuk tahapan infusa dan pengujian antibakteri.

b. Metode Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah jenis penelitian eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk Untuk mengetahui metabolit sekunder apa saja yang terdapat pada infusa daun *E. Walang* dan untuk mengetahui berapa kadar hambat minimum (KHM) dan kadar bunuh minimum (KBM) infusa daun *E. walang* terhadap bakteri *E. Coli*. Dengan cara pengumpulan bahan sampel daun walang di kecamatan Majasari, Pandeglang, Banten sebanyak 1kg.

c. Pembuatan Infusa Daun Walang

Dibuat infusa dengan 10% b/v daun walang sebagai berikut: masukkan 10 gram daun walang ke dalam panci infusa, tambahkan 120 mL aquadest, daun walang yang telah

ditambahkan aquadest lalu dipanaskan dengan pemanas air selama 15 menit, dimulai setelah suhu dalam panci mencapai 90°C sambil sesekali diaduk, kemudian disaring dengan kain flanel, dibuat infusa 100 mL. Jika volumenya kurang dari 100 mL, tambahkan air panas pada ampas daun untuk mendapatkan 100 mL infusa daun walang (Yeni *et al.*, 2010).

d. Skrining Fitokimia

1. Uji Flavonoid

Sebanyak 6 mL sampel ditambah 10 mL etanol, saring bila diperlukan. Tuangkan dalam 3 tabung reaksi lalu masukkan masing-masing serbuk magnesium dan tambah 1 mL HCl pekat, lalu tambahkan 10 mL iso amil alkohol, kuning atau jingga pada lapisan iso amil alkohol menandakan hasil positif flavonoid.

2. Uji Alkaloid

Sebanyak 12 mL sampel masukan dalam gelas kimia, ditambah 1 mL HCl 2N dan 9 mL aquades. Panaskan diatas penangas air selama 2 menit lalu dinginkan dan saring filtratnya, bagi dalam 6 tabung reaksi, 3 tabung ditambah 10 tetes pereaksi meyer (HgCl₂+kalium iodide) diamkan sampai terbentuk endapan putih atau kuning positif menandakan alkaloid. Kemudian 3 tabung lainnya ditambah pereaksi wegner (kalium iodide+I₂(iodide)), diamkan beberapa menit jika terbentuk endapan warna coklat menunjukkan positif alkaloid.

3. Uji Steroid/Terpenoid

Sebanyak 6 mL sampel dilarutkan dalam 15 mL klorofom lalu masukkan dalam 3 tabung reaksi kemudian tambahkan 1 mL asam asetat anhidrat dan 1 mL asam sulfat pekat, kemudian amati. Jika menghasilkan warna ungu maka positif terpenoid, jika berwarna hijau positif steroid.

4. Uji Saponin

Sebanyak 6 mL sampel ditambah 15 mL akuades panas kemudian aduk dan masukkan dalam 3 tabung reaksi. Kemudian kocok kuat hingga terbentuk busa yang stabil, lalu tambahkan 1 tetes asam klorida 2N, jika busa tidak hilang maka positif mengandung saponin.

5. Uji Tanin

Sebanyak 6 mL sampel tambahkan 15 mL air panas kemudian aduk. Jika ada gumpalan atau endapan lakukan penyaringan dan filtratnya masukkan kedalam 3 tabung reaksi. Tambahkan 2-3 tetes FeCl 1%. Apabila terbentuk biru tua atau hitam kehijauan menunjukkan adanya tanin.

e. Uji Aktivitas Antibakteri Daun Walang Terhadap Bakteri *E. coli*

1. Sterilisasi Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dicuci, keringkan, ditutup dengan kertas dan sterilkan dalam oven dengan suhu 200°C selama 1-2 jam lalu bahan yang digunakan untuk pengujian mikrobiologi disterilkan melalui autoklaf dengan suhu 121°C selama 15-20 menit (Yeni *et al.*, 2010).

2. Penyediaan Bakteri Uji

Bakteri uji ditanamkan di atas permukaan media agar (*Nutrien Agar/Mueller Hinton Agar*) dengan memilih beberapa koloni bakteri menggunakan kawat ose steril, diinkubasi pada suhu 37°C selama 18-24 jam.

3. Persiapan dan Standarisasi Suspensi Bakteri

Kultur bakteri disuspensikan kedalam media cair (*Nutrien Broth/Mueller Hinton Broth*), diinkubasi selama 18-24 jam pada suhu 37°C. Kemudian, kekeruhan suspensi bakteri distandarisasi setara dengan standar 0,5 Mc Farland ($1-2 \times 10^8$ CFU/mL), lalu diencerkan dengan perbandingan 1:20 untuk menjadi suspensi dengan kepadatan 5×10^5 CFU/mL.

4. Uji MIC Bakteri (*Microdilution*)

96 well *microplate* disiapkan dengan format: Media+Sampel (Kontrol Negatif), Media+Pelarut (Kontrol Pelarut), Media+Sampel+Bakteri (Sample Uji), Media+Pelarut+Bakteri (Kontrol Positif). Kemudian, dimasukkan media cair sebanyak 100µL kedalam *microplate*, dimasukkan sampel sebanyak 100µL kedalam well pertama *microplate* lalu dilakukan pengenceran bertingkat, dan dimasukkan suspensi bakteri sebanyak 10µL ke dalam *microplate*. Inkubasi pada suhu 37°C selama 16-20 jam. Ukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 600 nm (untuk mengukur tingkat kekeruhan).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Data hasil pembuatan infusa skrining fitokimia dan uji aktivitas antibakteri dianalisis secara deskriptif. Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol daun walang memiliki kandungan senyawa flavonoid, dikarenakan adanya perubahan warna yang terjadi pada saat penambahan serbuk magnesium yaitu warna merah.

Pengujian flavonoid, dilakukan penambahan logam magnesium dan HCl. Terbentuknya warna merah menunjukkan adanya kandungan senyawa flavonoid dalam infusa daun walang. Penambahan logam magnesium dan asam klorida pada pengujian flavonoid akan menyebabkan tereduksinya senyawa flavonoid yang ada sehingga menimbulkan warna merah yang merupakan ciri khas flavonoid (Marlinda dkk., 2012).

Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa infusa daun walang mengandung senyawa alkaloid. Hal ini terlihat dari endapan yang terbentuk. Pengujian alkaloid menggunakan prekasi wagner. Hasil yang didapat pada pengujian ini positif mengandung alkaloid pada pereaksi wagner karena terbentuk endapan coklat. Endapan coklat terbentuk karena adanya ikatan kovalen koordinasi antara ion logam K⁺ dengan alkaloid sehingga terbentuk kompleks kalium-alkaloid yang mengendap (Sulistyarini dkk., 2020).

Media + Sampel	0.051	0.052	0.052	0.053	0.053	0.054	0.057	0.059	0.064	0.071	0.086	0.117
Media + Pelarut	0.050	0.050	0.050	0.051	0.051	0.050	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.050
Media + Sampel + Bakteri	0.573	0.550	0.546	0.550	0.544	0.542	0.529	0.505	0.472	0.429	0.413	0.443
Media + Pelarut + Bakteri	0.596	0.565	0.576	0.551	0.558	0.569	0.562	0.559	0.568	0.574	0.569	0.603
% Kematian Sel	4.424	3.273	6.063	0.540	3.248	6.096	7.595	12.168	20.985	31.470	36.771	41.046

KHM (Kadar Hambat Minimum) Cotrimoxazole terhadap bakteri *Escherichia coli*
Tabel 3. Hasil KHM (Kadar Hambat Minimum) Cotrimoxazole terhadap bakteri *Escherichia coli*

Sampel	Konsentrasi (%)											
	0.024	0.049	0.098	0.195	0.391	0.781	1.563	3.125	6.25	12.5	25	50
Media + Sampel	0.051	0.052	0.051	0.052	0.051	0.051	0.051	0.052	0.053	0.054	0.055	0.68
Media + Pelarut	0.050	0.052	0.051	0.051	0.051	0.052	0.052	0.052	0.053	0.052	0.052	0.050
Media + Sampel + Bakteri	0.583	0.466	0.202	0.108	0.091	0.082	0.076	0.071	0.066	0.061	0.055	0.061
Media + Pelarut + Bakteri	0.622	0.604	0.601	0.592	0.605	0.590	0.603	0.587	0.592	0.582	0.564	0.592
% Kematian Sel	6.875	24.974	72.499	89.577	92.805	94.187	95.397	96.470	97.637	98.684	100.091	101.262

1. Uji Aktivitas Antibakteri KBM (Kadar Bunuh Minimum) Infusa Daun Walang dan Cotrimoxazole terhadap bakteri *Escherichia coli*

Tabel 5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri KBM (Kadar Bunuh Minimum) Infusa Daun Walang dan Cotrimoxazole terhadap bakteri *Escherichia coli*

Sampel	Konsentrasi(%)	Hasil		
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3
	25	+	+	+

Infusa Daun Walang	50	+	+	+
	0.391	+	+	+
	0.781	+	+	+
	1.563	+	+	+
<i>Cotrimoxazole</i>	3.125	+	+	+
	6.25	+	+	+
	12.5	+	+	+
	25	+	+	+
	50	-	-	-

Penentuan Kadar Hambat Minimum (KHM) pada pengujian antibakteri ini dilakukan dengan metode dilusi cair. Parameter yang digunakan adalah kekeruhan (ada pertumbuhan bakteri), yang terlihat setelah diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C. Nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) ditentukan dengan mengamati kadar terkecil yang masih jernih yang menunjukkan tidak adanya pertumbuhan bakteri. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, yang ditandai dengan adanya pertumbuhan bakteri pada media tersebut. Sedangkan nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) ditentukan dengan media cair yang tetap terlihat jernih setelah diinkubasi.

Kontrol positif yang digunakan dalam penelitian ini adalah antibiotik *cotrimoxazole*, hal ini disebabkan karena *cotrimoxazole* merupakan antibiotik pilihan utama dalam mengobati penyakit diare, terutama yang membutuhkan terapi antibiotik. *Cotrimoxazole* merupakan kombinasi antara *Sulfametoxazol* dan *Trimetoprim* dengan perbandingan 5:1 (400 mg + 80 mg) yang berefek sinergis. Kedua komponen kombinasinya bersifat bakterisidal terhadap bakteri yang sama dan banyak digunakan untuk berbagai penyakit infeksi, salah satunya infeksi saluran cerna karena lebih jarang menimbulkan resistensi (Tjay dan Rahardja, 2015). Pemberian antibiotik merupakan pilihan untuk diare yang disebabkan oleh infeksi bakteri dan bukan untuk diare yang disebabkan oleh infeksi virus atau penyebab lainnya (Handy, 2016).

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan infusa daun walang memiliki

aktivitas bakteristatik terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi minimum 50% dengan nilai % kematian sel 41.046%, dan untuk antibiotik *cotrimoxazole* memiliki aktivitas bakteristatik terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi minimum yaitu 0.391% dengan % kematian sel 92.806%. Hal ini juga sesuai dengan Wiguna *et al* (2018) yang menyatakan bahwa ekstrak bunga kecombrang pada konsentrasi 50% memiliki diameter zona hambat lebih besar dari konsentrasi 10% dan 20% terhadap pertumbuhan *E. coli* (Roslizawaty *et al.* 2013) menyatakan bahwa meningkatnya konsentrasi zat antibakteri menyebabkan meningkatnya kandungan senyawa aktif yang berfungsi sebagai antibakteri sehingga aktivitas antibakteri semakin besar. Sedangkan untuk pelarutnya akuades tidak memiliki aktivitas bakteristatik terhadap bakteri *E. coli* karena tidak mengandung bahan antimikroba yang dapat menghambat atau membunuh bakteri. Bakteri *E. coli* memiliki dinding sel yang tebal dan lipid ganda yang melindungi mereka dari lingkungan luar. Akuades tidak dapat menembus dinding sel bakteri dan tidak memiliki zat kimia yang dapat merusak lipid ganda pada membran sel bakteri (Atlas, 2010 & Tortora, 2016).

Pengujian Kadar Bunuh Minimum (KBM) dilakukan dengan uji metode *spread plate*. Metode *spread plate* adalah salah satu metode yang digunakan dalam teknik kultur mikrobiologi untuk menghitung jumlah bakteri atau fungi dalam sampel. Metode ini dilakukan dengan mengambil sejumlah kecil sampel mikroba dan menyebarkannya pada permukaan medium agar yang sesuai. Setelah

itu, medium agar diinkubasi untuk memungkinkan pertumbuhan mikroba pada permukaannya, jumlah koloni yang muncul dihitung untuk menentukan jumlah mikroba dalam sampel tersebut. Metode *spread plate* mempunyai kelebihan yaitu metode yang mudah dilakukan dan dapat dilakukan dengan cepat, metode ini memberikan hasil yang akurat karena memungkinkan pengamatan langsung pada koloni mikroba yang tumbuh di permukaan agar, dan metode ini dapat digunakan untuk menghitung jumlah mikroba pada sampel yang sangat kecil (Tortora, & Case, 2010).

Rentang konsentrasi yang digunakan dalam uji Kadar Bunuh Minimum (KBM) infusa daun walang terhadap bakteri *E. coli* dengan konsentrasi 25% dan 50%, untuk *cotrimoxazole* terhadap bakteri *E. coli* dengan konsentrasi 0.391%, 0.781%, 1.563%, 3.125%, 6.25%, 12.5% dan 25% dan 50%. Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Infusa daun walang tidak memiliki aktivitas bakterisidal terhadap bakteri *E. coli*. Hal ini mungkin disebabkan oleh kurangnya senyawa aktif dalam daun walang yang dapat melawan bakteri. Sedangkan pada *Cotrimoxazole* memiliki aktivitas bakterisidal terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi 50%.

Infusa daun walang dan antibiotik *cotrimoxazole* memiliki mekanisme yang berbeda dalam melawan bakteri, sehingga memiliki aktivitas bakterisidal yang berbeda pula terhadap bakteri *E. coli*. *Cotrimoxazole* adalah antibiotik kombinasi yang mengandung *trimethopim* dan *sulfamethoxazole*. *Trimethopim* bekerja dengan menghambat produksi asam folat, sedangkan *sulfamethoxazole* bekerja dengan menghambat enzim yang terlibat dalam produksi asam folat. Asam folat sangat penting untuk sintesis DNA dan RNA bakteri, sehingga ketidak mampuan bakteri untuk memproduksi asam folat dapat menyebabkan kematian bakteri (Mohan & Jaggi., 2017). Sementara itu infusa daun walang mengandung senyawa-senyawa aktif seperti flavonoid, tanin dan saponin, yang telah ditunjukkan memiliki aktivitas antimikroba. Namun, mungkin tidak semua senyawa aktif tersebut efektif dalam melawan bakteri *E. coli*. Berdasarkan hasil penelitian infusa daun walang menunjukkan nilai Kadar Hambat Minimu (KHM) pada konsentrasi 50% dengan % kematian selnya yaitu 41.046%

sedangkan nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) pada konsentrasi 50% yang ditandai adanya pertumbuhan terhadap bakteri *E. coli*. Sedangkan *cotrimoxazole* pada konsentrasi 0.391% infusa daun walang dapat menghambat bakteri *E. coli* dengan % kematian selnya yaitu 92.806%, sedangkan nilai Kadar Bunuh Minimum pada konsentrasi 50% yang ditandai tidak adanya pertumbuhan terhadap bakteri *E. coli*.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa, infusa daun walang mengandung metabolit sekunder flavonoid, alkaloid, steroid, saponin dan tannin. Nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) infusa daun walang terhadap bakteri *E. coli* adalah pada konsentrasi 50% dengan % kematian selnya yaitu 41.046%, sedangkan pada *cotrimoxazole* terhadap bakteri *E. coli* nilai Kadar Hambat Minimum (KHM) didapatkan pada konsentrasi 0.391% dengan % kematian selnya 92.806%. Pada Nilai Kadar Bunuh Minimum (KBM) infusa daun walang tidak memiliki aktivitas bakterisidal terhadap bakteri *E. coli*, sedangkan pada *cotrimoxazole* memiliki aktivitas bakterisidal terhadap bakteri *E. coli* pada konsentrasi 50%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Ruslan & A. Wiraningtyas. 2016. Skrining Fitokimia Tanaman Obat di Kabupaten Bima. Cakra Kimia. 4(1) : 71-7
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. Bioscientiae Journal. 1(1). : 31-8
- Akiyama, H., Fuji., & Yamasaki. 2001. Antibacterial Action of Several Tannins Against Staphylococcus aureus. Journal of Antimicrobia Cahemotherapy. Vol. 48.

- Angelina, M., Tunip, M., & Khotimah, S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Protobiont*. 4(1): 184-189
- Atlas, R. M. 2010. Handbook of microbiological media. CRC press.
- Azwanida, Nn. 2015. A Review on the Extraction Methods Use in Medicinal Plants, Principle, Strength and Limitation. *Medicinal & Aromatic Plants*, 04(03), 3-8.
- Caulier, G., S.V. Dyck., P. Gerbaux., I. Eeckhaut and P. Flammang. 2011. Review of saponin diversity in sea cucumber belonging to the family Holothuriidae. SPC Beche-de-mer Information Bulletin.
- CLSI Document M07-A8 for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria that Grow Aerobically 2009.
- Davidson P.M. 2001. *Chemical preservatives and natural antimicrobial compounds*. Food Mikrobiology, ASM. Press. Washington. DC
- Departemen Kesehatan RI, 2000, Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat, Cetakan Pertama, 3-11, 17-19, Dikjen POM, Direktorat Pengawasan Obat Tradisional.
- Dutta T.K., Roychoudhury S.P., Bandyopadhyay Wani S.A., and I. Hussain. 2011. Detection and characterization of Shiga toxin producing *Escherichia coli* (STEC) & enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) in poultry birds with diarrhoea. *Indian J. Med. Res.* Vol 133, hal: 541-545.
- Gleeson, C. & Gray, N., 2002. The Coliform Index and Waterborne Disease: Problems of Microbial Drinking Water Assessment. CRC Press.
- Gunawan, Imam. 2015 "*Metode Penelitian Kualitatif dan Praktif*", Jakarta: Bumi Aksara
- Habibi, R. Firmansyah, A, & Setyawati, S. M. 2018. Skrining Fitokimia Ekstrak n-heksan Korteks Batang Salam (*Syzygium polyanthum*). *Indo. J. chem. Sci.* 7(1): 1-4
- Handy, F. 2016. Penyakit Langganan Anak. Jakarta: Pustaka Bunda. Halaman 73
- Hanuraga, R. A., dkk. 2013. Kajian Aktivitas Infusa Daun Mimba (*Azadirachta indica*Juss.) Sebagai Obat Herbal Pereda Osteoarthritis. *Indonesian Pharmacy Student journal*, 6-12.
- Hussein, A. M., et al. 2011. Antioxidative, Antibacterial and Antifungal Activities of Tea Infusions from Berry Leaves, Carob and Doum. *Polish Journal of Food and Nutrition Science*, 201-209
- Illing, I., Safitri, W & Erfiana. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Jurnal Dinamika*. 8(1): 66-84
- Irawan, B. Jos, B., 2010, Peningkatan Mutu Minyak Nilam dengan Ekstraksi dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut, Seminar Rekayasa Kimia dan Proses, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.

Kartika, Trimin. 2015. Inventarisasi Jenis-
Jenis Tumbuhan Berkhasiat Obat
Di Desa Tanjung Baru Petai
Kecamatan Tanjung Batu
Kabupaten Ogan Ilir (Oi)

Kecamatan Muara Bangkahulu Kota
Bengkulu sebagai sumber belajar
Biologi SMP. Universitas
Bengkulu.

Kementrian Kesehatan Republik
Indonesia. 2011. Buku Pedoman
Pengendalian Penyakit Diare.
Jakarta: Direktorat Jenderal
Pengendalian Penyakit dan
Penyehatan Lingkungan

Krieg, N.R., Parte, A., Ludwig, W.,
Whitman, W.B., Hedlund, B.P.,
Paster, B.J., dkk., 2011. Bergey's
Manual of Systematic Bacteriology:
Volume 4: The Bacteroidetes,
Spirochaetes, Tenericutes
(Mollicutes), Acidobacteria,
Fibrobacteres, Fusobacteria,
Dictyoglomi, Gemmatimonadetes,
Lentisphaerae, Verrucomicrobia,
Chlamydiae, and Planctomycetes.
Springer.

Kurniawan, I.S. 2006. Pengaruh cara
sterilisasi terhadap penguraian
kloramfenikol dalam sediaan tetes
mata dengan metode uji
dipercepat. *Laporan Penelitian*
Fakultas Farmasi Universitas
Padjajaran. Jatinangor.