JIUBJ

Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi, 22(2), Juli 2022, 1277-1282
Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat universitas Batanghari Jambi
ISSN 1411-8939 (Online), ISSN 2549-4236 (Print)
DOI 10.33087/jiubj.v22i2.2272

Pembuktian Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Ketul *(Bidens pilosa L)* Terhadap Pertumbuhan *Escherechia Coli* Secara Invitro

Lukas Seran*, Rikardus Herak
Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Katolik Widya Mandira
*Correspondence email: lukaseran08@gmail.com, herakricky@gmail.com

Abstrak. Secara tradisional masyarakat dari setiap etnis sering menggunakan obat tradisional berbahan tumbuhan untuk mengobati penyakit yang menyerang manusia. Demikian halnya di desa Oelnasi Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang masyarakat biasa meminum rebusan daun ketul (*Bidens pilosa* L) untuk menyembuhkan penyakit diare. Kepastian khasiat obat rebusan daun ketul yang diambil dari Timor belum pernah dibuktikan secara ilmiah. Oleh karena itu penelitian untuk membuktikannya perlu dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan aktivitas ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa* L) dari Timor ebagai antibakteri terhadap terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* Secara Invitro. Jenis penelitian ini adalah eksperimen laoboratoris dengan menggunakan *Posttest Only Control Group Design* yang terdiri dari empat perlakuan yang diulang tiga kali. Data dianalisis dengan anava satu arah dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan tingkat signifikansi 1%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa, L*) dari Timor terbukti memiliki aktivtas sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* secara In vitro. Berdasarkan hasil uji lanjutan BNT 1% disimpulkan bahwa konsentrasi 20% berbeda nyata dengan konsentrasi 40%,60% dan 80%; konsentrasi 40% berbeda nyata dengan konsentrasi 20% ,40% dan 80%; konsentrasi 60% berbeda nyata dengan konsentrasi 20%,40% dan 80%; konsentrasi 80% berbeda nyata dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 60%.

Kata kunci: Antibakteri; Ekstrak Daun Ketul; *Escherichia Coli*; Invitro

Abstract. *Traditionally, people of every ethnicity often use traditional medicines made from plants to treat diseases that attack humans. Likewise, in Oelnasi Village, Central Kupang District, Kupang Regency, people used to drink boiled ketul leaves (Bidens pilosa L) to cure diarrheal diseases. The certainty of the medicinal efficacy of boiled ketul leaves taken from Timor has never been scientifically proven. Therefore, research to prove it needs to be done. This study aims to prove the activity of extract of ketul leaf (Bidens pilosa L) from Timor as an antibacterial against the growth of Escherichia coli In vitro. This type of research is a laboratory experiment using Posttest Only Control Group Design which consists of four treatments which were repeated three times. The data were analyzed using one-way ANOVA and continued with the smallest significant difference test (BNT) with a significance level of 1%. The results showed that ketul leaf extract (Bidens pilosa, L) from Timor was proven to have antibacterial activity against the growth of Escherichia coli in vitro. Based on the results of the 1% Key BNT follow-up test that the 20% concentration was significantly different from the 40%, 60% and 80% concentrations; the concentration of 40% was significantly different from the concentration of 20%, 40% and 80%; concentration of 60% was significantly different with concentrations of 20%, 40% and 80%; concentration of 80% was significantly different with concentrations of 20%, 40%, and 60%.*

Keywords: *Antibacterial; Ketul Leaf Extract; Escherichia coli; Invitro*

PENDAHULUAN

Setiap manusia atau individu menginginkan kehidupan yang sehat, karena kesehatan adalah sesuatu yang tak ternilai (Seran, Herak, Ndukang, et al., 2020). Salah satu syarat untuk mencapai keserasian perkembangan rohani, jasmani, dan sosial adalah kesehatan (Seran, Herak, & Missa, 2020). Kesehatan merupakan bagian dari hak asasi manusia sehingga negara menjadikan kesehaan sebagai salah satu pilar pembangunan penting dengan menetapkannya secara yuridis formal di dalam Undang-undang RI No.36 Tahun 2014 tentang kesehatan. Sebagai implementasi terhadap amanat undang-undang tersebut di atas, maka negara melalui pemerintah membangun berbagai fasilitas kesehatan dalam rangka terwujudnya kehidupan yang sehat baik melalui pembangunan sarana maupun prasarana kesehatan erta didukung dengan program kulturalisasi dan tradisionalisasi Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS).

Perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS) tersebut meliputi perilaku proaktif untuk: (a) memelihara dan meningkatkan kesehatan dengan cara olah raga teratur dan hidup sehat; (b) menghilangkan kebudayaan yang berisiko menimbulkan penyakit; (c) usaha untuk melindungi diri dari ancaman yang menimbulkan penyakit; (d) berpartisipasi aktif dalam gerakan kesehatan masyarakat (Wati & Ridlo, 2020). Lebih lanjut menurut (Wati & Ridlo, 2020) mengatakan bahwa Pola Hidup Bersih dan Sehat (PHBS) dapat dilakukan di manapun manusia berada, yaitu 1) PHBS di Rumah Tangga, 2) PHBS di Sekolah, 3) PHBS di Tempat Kerja, 4) PHBS di lingkup Fasilitas Pelayanan Kesehatan (Rumah Sakit). Pola hidup sehat merupakan perwujudan paradigma sehat yang berkaitan dengan perilaku perorangan, keluarga, kelompok, dan masyarakat yang berorientasi sehat dengan meningkatkan, memelihara, dan melindungi kualitas kesehatan baik fisik, mental, spiritual maupun sosial.

Kendatipun demikian, fakta menunjukkan bahwa penyakit tertama penyakit menular di Indonesia masih menimpa manusia.

Penyebaran penyakit menular memiliki peluang yang lebih tinggi pada negara beriklim tropis seperti Indonesia. Penyakit infeksi merupakan penyakit menular terutama di daerah tropis seperti Indonesia karena keadaan udara yang berdebu, temperatur yang hangat, dan lembab sehingga mikroba dapat tumbuh subur. Keadaan tersebut ditunjang dengan keadaan sanitasi yang buruk sehingga lebih memudahkan penyakit infeksi semakin berkembang. Pada bagian lain (Irwan, 2016) mengatakan bahwa terdapat tiga faktor yang berpengaruh terhadapat terjadinya penyakit menular yaitu Host (Penjamu), Agent (Penyebab), dan Environment (Lingkungan). Dalam kesehatan masyarakat, bakteri Escherechia coli yang merupakan penyebab diare masih menjadi permasalahan utama. Penyakit diare diartikan sebagai buang air encer secara intens, baik disertai lendir dan darah maupun tidak (Z. Bakri, M. Hatta, 2015). Menurut (Prawati, 2019) rendahnya pengetahuan dan edukasi masyarakat mengenai diare atau malnutrisi, faktor perilaku masyarakat, dan faktor lingkungan merupakan beberapa faktor risiko penyebab diare.

Di negara berkembang, diare adalah salah satu penyakit yang menyebabkan kematian pada balita dengan 1,6 juta korban secara global. Setiap tahunnya angka kejadian diare di seluruh dunia diperkirakan mencapai 2,5 milyar, dimana lebih dari 50%-nya berada di Afrika dan Asia Selatan. (Z. Bakri, M. Hatta, 2015). Angka mortalitas dan morbiditas yang tinggi menyebabkan diare menjadi masalah kesehatan di Indonesia. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare Departemen Kesehatan dari tahun 2000 s/d 2010 terlihat kecenderungan insidensinya meningkat. Pada tahun 2000 penyakit Diare 301/ 1000 penduduk, tahun 2003 naik menjadi 374 /1000 penduduk, tahun 2006 naik menjadi 423 /1000 penduduk dan tahun 2010 menjadi 411/1000 penduduk (Kemenkes RI, 2011). Diare dapat disebabkan oleh infeksi bakteri, virus dan parasit. Penyebab diare terbanyak kedua setelah rotavirus adalah infeksi karena bakteri *Escherichia coli* (Z. Bakri, M. Hatta, 2015). Menurut data (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Provinsi Nusa Tenggara Timur tahun 2018, gambaran penanganan kasus diare tahun 2014-2018 yaitu sebagai berikut : pada tahun 2014 ditemukan penderita diare yang mendapat penanganan sebesar 86.429 kasus (80,2%), pada tahun 2015 ditemukan penderita diare dan mendapat penanganan meningkat menjadi 98.918 (90 %), pada tahun 2016 diperkirakan kasus diare kembali mengalami peningkatan menjadi 111.355, yang mendapat penanganan sebanyak 91.938 (82,6%), pada tahun 2017 Profil Kesehatan NTT Tahun 2018 117 meningkat lagi menjadi 113.148 kasus dan yang ditanganin 80.2019 kasus (70,9%) dan pada tahun 2018 menurun menjadi 145.031 kasus dan yang ditangani sebanyak 102.617 (70,75%).

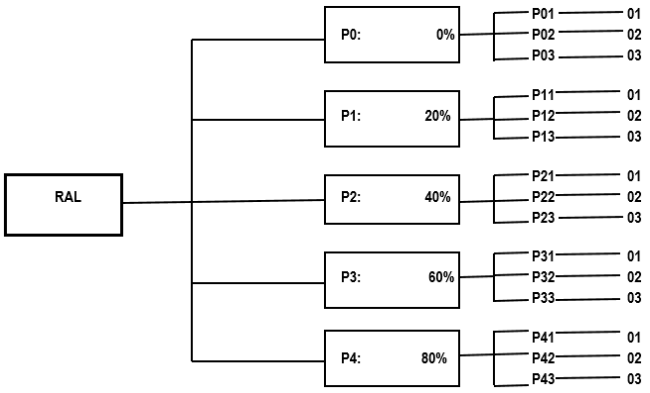
Berhadapan dengan fakta adanya serangan penyakit diare di atas, upaya pengendalian yang dilakukan yaitu dengan menggunakan antibiotika, yang dapat menyebabkan *multidrug-resistance* jika digunakan dalam kurun waktu yang lama. Multidrug-resistance dapat menyebabkan pengobatan menjadi tidak efektif, membengkaknya biaya kesehatan, dan meningkatnya peluang mortalitas dan morbiditas pasien (Pratiwi, 2017). Pada bagian lain (Walewangko et al., 2015) mengatakan bahwa berdasarkan hasil penelitian antimicrobial resistance in Indonesia (AMRIN-Study) terbukti bahwa dari 2.494 individu tersebar di seluruh Indonesia, 43% *Escherichia coli* resisten terhadap berbagai jenis antibiotik. Di antaranya kebal terhadap ampisilin (34%), kotrimoksazol (29%) dan kloramfenikol (25%).

Berdasarkan fakta farmakologis perlu dilakukan upaya yang intensif untuk menemukan alternatif obat yang efektif dan aman. (Wahid et al., 2018) menyarankan agar pengobatan berbagai penyakit menular sebaiknya menggunakan obat-obatan herbal alami dari tumbuh-tumbuhan yang berkasiat sebagai obat secara tradisional. Mendukung pendapat di atas (Hikmat et al., 2011), mengatakan bahwa pemanfaatan tanaman obat sudah sejak lama dilakukan oleh masyarakat di Indonesia. Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat juga semakin beragam, sesuai keanekaragamn etnis yang ada. Berdasarkan penuturan dari kedua orang yang memiliki pengetahuan yang luas mengenai obat tradisional di Desa Oelnasi, Kecamatan Kupang Tengah Kabupaten Kupang yaitu bapak Kornelis Sabaat dan bapak Yunus Ome diperoleh informasi bahwa salah satu jenis tumbuhan yang memiliki khasiat ganda yaitu daun ketul (*Bidens pilosa* L.) yang dapat menyembuhkan penyakit diare. Mereka menuturkan bahwa untuk mengobati diare dilakukan dengan cara memetik 1 (satu) genggam daun ketul, direbus dengan 3 gelas air sampai tersisa kira-kira 1 (satu) gelas, kemudian disaring dan diminum dalam keadaan hangat untuk satu kali minum, dan sehari diminum 2 (dua) kali yaitu pada pagi dan malam selama 4 sampai 6 hari. Hasilnya, pasien diare sembuh. Penelitian terhadap aktivitas antibakteri ekstrak daun ketul telah dilakukan di Nigeria oleh (Ajanaku et al., 2018) dalam (Meira et al., 2021) hasilnya menunjukkan bahwa ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa*) memiliki kemampuan sebagai antibakteri termasuk terhadap bakteri *Eschericia coli*. Hal ini tentu saja dilakukan terhadap bakteri dengan frekuensi terpapar obat-obatan yang berbeda dengan bakteri jenis yang sama yang diperoleh dari rumah sakit yang berbeda. Bila bakteri dengan jejak terpapar yang berbeda akan menimbulkan status resistensi yang berbeda sehingga responnya terhadap suatu obat akan berbeda pula (Sudigdoadi, 2015).

Bila dikaji dari aspek tumbuhan terkait kandungan metabolit sekunder berdasarkan habitat tumbuhan, menurut (Utomo et al., 2020) faktor yang mempengaruhi produksi metabolit sekunder adalah kondisi lingkungan, di mana ada dua faktor yang mempengaruhi produksi metabolit sekunder yaitu suhu dan karbon dioksida (CO_2), di mana semakin tinggi suhu dan kadar CO_2 maka akan semakin tinggi produksi metabolit sekunder yang dihasilkan. Fakta empirik dan fakta teoretik sebagaimana diuraikan di atas, agar diperoleh kapastian kasiat secara akademis maka perlu dilakukan pembuktian secara akademik ilmiah melalui penelitian. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuktikan kemampuan ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa L*.) dari Timor dalam menyembuhkan penyakit diare melalui indikator antibakteri terhadap bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro dan untuk mengetahui level konsentrasi ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa, L*) dari Timor yang berkemampuan penyembuhan penyakit diare terbaik melalui indikator anti bakteri terhadap *Escherichia coli* secara in vitro

METODE

Penelitian ini merupakan eksperimen laoboratoris dengan menggunakan *Posttest Only Control Group Design*. Denah rancangan hasil modifikasi dari Zainudin M. (2012) sebagaimana pada Gambar 1:



Sumber: Zainudin M. (2012

Gambar 1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi, Universitas Katolik Widya Mandira Kupang, pada bulan Maret sampai Juni 2021. Yang menjadi populasi dalam penelitan ini yaitu tumbuhan ketul yang diambil dari Desa Oelnasi, Kecamatan Kupang Tengah – Kabupaten Kupang. Sedangkan sampel dari penelitian ini yaitu ekstrak daun ketul sebanyak 500 gram. Proses pengumpulan data dilakkan dengan mengikuti tahapan-tahapan sebagai berikut; 1) sterilisasi peralatan penelitian secara panas basah menggunakan *autoclave* dengan suhu 121℃ selama 15 menit dan pengeringan peralatan tersebut dengan menggunakan oven, 2) pembuatan media *Nutrien Agar* (NA) dengan cara melarutkan 40 gram bubuk *Nutrien Agar* (NA) di dalam 1000 ml aquades steril, disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121^o C selama 15 menit, kemudian dituangkan ke dalam 12 cawan petri setelah proses inokulasi bakteri uji dengan metode *pour plate* (cawan tuang) 3) pembuatan ekstrak dengan cara mengekstraksi larutan daun ketul *rotary evaporator.* Ekstrak yang diperoleh dibuatkan konsentrasi uji yang terdiri dari 20%, 40%, 60% dan 80%, dengan menggunakan rumus konsentrasi ekstrak = $\frac{m}{v} \times 100\%$. 4). Mempersiapkan bakteri uji dengan cara melakukan peremajaan dan pengenceran bakteri menjadi 4 seri pengencaran yaitu 10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3} dan 10^{-4}. 5) pengujian kemampuan antibakteri dari ekstrak uji dengan cara menginokulasikan bakteri uji dari konsentrasi 10^{-4} sebanyak 0,1 ml ke dalam cawan petri dengan teknik *pour plate*, kemudian diikuti dengan mengisi cawan petri dengan larutan media pertumbuhan Nutrien Agar (NA) steril, biarkan sampai beku. Selanjutnya, membenamkan kertas cakram steril ke dalam ekstrak uji pada konsentrasi 20%, 40%, 60% dan 80% dan 0% (aquades steril tanpa ekstrak) selama 30 menit, tempelkan pada media Nutrien Agar (NA) yang sudah diinokulasi bakteri uji, kemudian diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37℃ di dalam inkubator selama 24 jam. Ukur luas zona hambat dengan menggunakan jangka sorong. Zona hambat merupakan indikator kemampuan antibakteri ekstrak terhadap bakteri *Eschericia coli.*

Teknik analisis data, data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan anava satu arah dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dengan tingkat signifikansi 1%. Untuk dapat terlaksananya proses pengumpulan data dibutuhkan pealatan sebagai berikut; blender untuk menghaluskan daun katul kering, tabung reaksi sebagai wadah pengenceran, Labu Erlenmeyer untuk menampung larutan bahan hasil maserasi, gelas kimia sebagai wadah maserasi, Vortex untuk menghomogenkan larutan, Autoclave Untuk sterilisasi media, Jangka sorong (mm) untuk mengukur luas zona hambat bakteri pada media pertumbuhan, Hot plate Untuk memanaskan media, Bunsen untuk sterilisasi kawat ose, gunting: Untuk memotong kerta saring, rotari evaporator: untuk ekstrasi larutan daun ketul, Neraca analitik: untuk menimbang serbuk daun ketul, Micro pipet: untuk memindahkan biakan bakteri, Cawan petri: sebagai wadah pembiakan bakteri, Indkubator: untuk menginkubasi bakteri, Jarum Ose; Untuk mengambil biakan bakteri pada proses peremajaan bakteri dan Spatula; untuk mengaduk larutan hasil maserasi. Sedangkan bahan yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu daun ketul, Kertas cakram 10 mm, biakan bakteri Eschdricia coli, aquades steril,media Nutrien Agar (NA), alkohol 90%, kapas, aluminium foil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Data Luas Zona Hambat Pada Setiap Perlakuan

Konsentrasi Ekstrak	Luas Zona Hambat Tiap Ulangan			Total	Rata-Rata
	I	II	III		
0%	0	0	0	0	0
20%	3,24	2,72	4,31	10,27	3,42
40%	7,46	6,24	8,16	21,86	7,28
60%	12,42	14,30	15,45	42,17	14,05
80%	20,20	18,30	18,45	56,95	18,98

Sumber: data olahan

Keterangan : Pengukuran dilakukan dengan menggunakan jangka sorong dimulai dari tepi kertas cakram hingga tepi ujung zona bening yang terbentuk.

Tabel 1 terlihat bahwa, pada media pertumbuhan unit kontrol yaitu perlakuan tanpa ekstrak, tidak terbentuk zona hambat. Pada perlakuan dengan ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa L.)* berkonsentrasi 20%, rata-rata luas zona hambat dari ke tiga ulangan sebesar 3,24 mm. Pada perlakuan ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa L.)* dengan konsentrasi 40% diperoleh rata-rata luas zona hambat dari 3 kali ulangan sebesar 7,28 mm. Pada perlakuan ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa L.)* dengan konsentrasi 60% rata-rata luas zona hambat dari 3 kali ulangan sebesar 14,05 mm. Sedangkan pada perlakuan ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa L.)* dengan konsentrasi 80 % rata-rata luas zona hambat dari 3 kali ulangan sebesar 18,95 mm. Hal tersebut sepintas menunjukkan bahwa ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa L.)* memiliki kemampuan sebagai antibakteri yaitu dalam hal menghambat pertumbuhan bakteri penyebab *Eschericia coli* secara invitro.

Tabel 2. Hasil Analisis Varians (ANAVA) Pengaruh Ekstrak Daun Ketul *(Bidens pilosa L.)* Terhadap Pertumbuhan Bakteri *E. Coli* Secara In Vitro.

Sumber Variasi	DB	JK	KT	F_{hitung} (0.01)	F_{tabel} (0.01)
Perlakuan	3	433,9	144,63	60,89	7,59
Galat	8	-19	-2,375		
Total	11	414,48			

Sumber: data olahan

Berdasarkan hasil analisis varians satu arah (data pada tabel 2) terlihat bahwa F hitung > F tabel. Hal ini bermakna bahwa ekstrak daun ketul terbukti secara nyata memiliki kemampuan sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan bakteri *E coli* secara *Invitro* pada tingkat signifikansi 1%, yang dibuktikan dengan hasil analisis varians (ANAVA) pada taraf signifikan 1% dengan nilai F_hitung 60,89 > F tabel 7,59. Hal ini terjadi karena menurut (Nakibuule et al., 2019) dalam ekstrak air daun *B. Pilosa L* teridentifikasi senyawa berupa alkaloid, saponin, flavonoid, terpenoid, fenol, zat pahit dan minyak atsiri. Oleh karena hasil analisis varians menunjukkan F hitung lebih besar dari F tabel maka dilanjutkan dengan analisis Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf signifikan 1%.

Tabel 3. Hasil uji lanjut Beda Nyata Terkecil (BNT) Pengaruh Ekstrak Pada Taraf Signifikan 0,01

(I)x	(J)x	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
20%	20%	-2,9	91.8	003	-584.3	-79,4
	40%	-3,9*	91.8	.000	-694.4	-78.3
	60%	-10,6*	91.8	.000	-1371.3	-755.3
	80%	-15,6*	91.8	.000	-1864.0	-1247.96
40%	20%	3,9*	91.8	.003	78.3	694.4
	60%	-6,8*	91.8	.000	-985.04	-368.96
	80%	-11,7*	91.8	.000	-1477.7	-861.6
60%	20%	10,6*	91.8	.000	755.3	1371.4
	40%	6,8*	91.8	.000	368.96	985.0
	80%	-4,9*	91.8	.001	-800.71	-184.6
80%	20%	15,6*	91.8	.000	1247.96	1864.0
	40%	11.8*	91.8	.000	861.6	1477.7
	60%	4,9*	91.8	.001	184.6	800.7

Sumber: data olahan

Keterangan :* = Berbeda nyata; tn = Berbeda tidak nyata

Tabel 3 menjelaskan bahwa Konsentrasi 20% berbeda nyata dengan konsentrasi 40%,60% dan 80%; konsentrasi 40% berbeda nyata dengan konsentrasi 20% ,40% dan 80%; konsentrasi 60% berbeda nyata dengan konsentrasi 20%,40% dan 80%; konsentrasi 80% berbeda nyata dengan konsentrasi 20%, 40%, dan 60%. Kendatipun peneliti tidak melakukan identifkasi terhadap senyawa aktif yang terkandung pada ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa,L*), namun berdasarkan luas zona hambat yang terjadi pada media pertumbuhan bakteri *Eschericia coli* dalam hasil penelitian peneliti, terbukti bahwa luas zona hambat yang terbentuk yaitu pada konsentrasi terendah 20% luas zona hambat yang terbentuk sebesar 10,46 mm. Sedangkan pada konsentrasi 40% sebesar 17,68 mm, pada konsentrasi 60% luas zona hambat sebesar 21,54 mm dan pada konsentrasi 80% terjadi luas zona hambat sebesar 22,98. Sedangkan luas zona hambat yang terjadi pada hasil penelitian (Ajanaku et al., 2018) dengan menggunakan fraksi metanol sama seperti yang digunakan oleh peneliti, terlihat bahwa kemampuan antibakteri ekstrak daun *Bidens pilos,L* yang diambil dari Nigeria sebesar 15 mm, lebih besar dari pada konsentrasi terendah 20% ekstrak daun *Bidens pilosa,L* yang diambil dari pulau Timor, Demikian juga bila dibandingkan dengan konsentrasi 40%, 60% dan 80%, maka luas zona hambat yang terbentuk oleh ekstrak *Bidens pilosa,L* Timor lebih kecil dari zona hambat yang ditemukan di Nigeria yaitu 15 mm lebih besar dari 7,28 mm dengan konsentrasi 40%, 14,05 pada konsentrasi 60% dan 18,98 pada konsetrasi 80%.

Pada bagian lain ditemukan hasil review artikel oleh (Bartolome et al., 2013) menunjukkan bahwa esktrak daun *Bidens pilosa*,L yang diekstraksi dengan methanol memiliki kemampuan sebagai antibateri dengan zona hambat seluas 10.2 mm lebih besar dari luas zona hambat yang ditimbulkan ekstrak daun *Bidens pilosa*,L Timor dengan konsetrasi terendah dalam penelitan ini yaitu 20% sebesar 3,42 mm. Hasil penelitian terdahulu yang ditemukan, belum memuat secara jelas konsentrasi uji ekstrak yang digunakan di dalam penelitian yang mereka lakukan. Sedangkan aspek yang belum dilakukan peneliti mengenai *Bidens pilosa*,L Timor sehubungan dengan uji kemampuan antibakteri ekstrak daun *Bidens pilosa*,L yaitu menentukan konsentrasi bakteriostatik minimum dan konsentrasi bakterisida minimum, sehingga nilai konsentrasi yang digunakan di dalam penelitian ini masih berada pada rentang yang besar yaitu 20%, 40%, 60% dan 80%. Hal lain yang belum diteliti (Ajanaku et al., 2018) dan (Bartolome et al., 2013) yaitu menentukan konsentrasi yang paling tinggi kemampuan anti bakteri dari ekstrak daun ketul (*Bidens pilosa, L*) dari Timor secara in vitro.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis varian dimana nilai F hitung 60,89 lebih besar dari nilai F tabel 7, 59 maka disimpulkan bahwa ekstrak daun ketul (*Bidans pilosa,* L) terbukti memiliki aktivtas sebagai antibakteri terhadap pertumbuhan *Eschericia colli* secara invitro. Kemampuan antibakeri suatu ekstrak terhadap suatu bakteri pathogen menjadi indikator awal bahwa ekstrak tersebut dapat menyembuhkan penyakit yang ditimbulkan oleh bakteri penyebab. Sedangkan berdasarkan hasil analisis lanjutan BNT diketahui bahwa level konsentrasi ekstrak 60% dan 80% memiliki kemampuan penyembuhan penyakit diare paling tinggi melalui indikator anti bakteri terhadap *Eschericia colli* secara in vitro.

DAFTAR PUSTAKA

Ajanaku, C., Echeme, J., Mordi, R., Bolade, O., Okoye, S., Jonathan, H., & Ejilude, O. 2018. In-vitro antibacterial, phytochemical, antimycobacterial activities and GC-MS analyses of Bidens pilosa leaf extract. *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*, *8*(1), 721–725. https://doi.org/10.15414/jmbfs.2018.8.1.721-725

Bartolome, A. P., Villaseñor, I. M., & Yang, W. C. 2013. Bidens pilosa L. (Asteraceae): Botanical properties, traditional uses, phytochemistry, and pharmacology. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, *2013*. https://doi.org/10.1155/2013/340215

Hikmat, A., Zuhud, E. A. M., Siswoyo, Sandra, E., & Sari, R. K. 2011. the Revitalization of Family Medicine Plant (Toga) Conservation for Crease Health and Economic in Village Exemplary Ipb Campus Darmaga Bogor. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, *16*(2), 71–80. http://journal.ipb.ac.id/index.php/JIPI/article/view/6600/5128

Irwan, S. M. K. 2016. Epidemiologi Penyakit Menular. In *Pengaruh Kualitas Pelayanan… Jurnal EMBA*, 109(1).

Kementerian Kesehatan RI, B. P. dan P. K. 2018. *Laporan Nasional RISKESDAS 2018*.

Meira, G., Iwansyah, A. Z., Santoso, H., & Wahjudi, M. 2021. Minireview: Formulasi Obat Kumur Ekstrak Daun Ketul (Bidens pilosa). *KELUWIH: Jurnal Sains dan Teknologi*, *2*(1), 1–11. https://doi.org/10.24123/saintek.v2i1.3986

Nakibuule, M. K., Ntulume, I., Mwandah, D. C., Tibyangye, J., Bashir, A., Odoki, M., Okoche, D., Maniga, J. N., Emmanue, E., Kwizera, E., Richard, B., & Aliero, A. A. 2019. *Anti-bacterial Activity of Crude Flavonoid Fraction from Bidens pilosa Leaves against Selected Chronic Wound Bacterial Pathogens*. *8*(July), 1–13. https://doi.org/10.9734/JOCAMR/2019/v8i13011

5

Pratiwi, R. H. 2017. Mekanisme Pertahanan Bakteri Patogen Terhadap Antibiotik. *Jurnal Pro-Life*, *4*(3), 418–429.

Prawati, D. D. 2019. Faktor Yang Mempengaruhi Kejadian Diare Di Tambak Sari, Kota Surabaya. *Jurnal Promkes*, *7*(1), 34. https://doi.org/10.20473/jpk.v7.i1.2019.34-45

Seran, L., Herak, R., & Missa, H. 2020. Pembuktian Kemampuan Anti Bakteri Ekstrak Daun dan Kulit Jarak Pagar (Jatropha culcas) Terhadap Bakteri Staphylococcus aureus Secara In Vitro Dalam Pembelajaran Dengan Metode PBL Terhadap Mahasiswa Semester VII Program Studi Pendidikan Biologi FKIP UNWI. *3*(1), 39–50.

Seran, L., Herak, R., Ndukang, S., Eduk, E. J., & Djalo, A. 2020. Kemampuan Anti Bakteri Ekstrak Daun Kersen Terhadap Salmonella typhi Secara Invitro Melalui Modified Free Inquiry. *5*, 56–65.

Sudigdoadi, S. 2015. *Mekanisme Timbulnya Resistensi Antibiotik Pada Infeksi Bakteri*

Utomo, D. S., Betty, E., & Kristiani, E. 2020. Pengaruh Lokasi Tumbuh Terhadap Kadar Flavonoid, Fenolik, Klorofil, Karotenoid dan Aktivitas Antioksidan Pada Tumbuhan Pecut Kuda (Stachytarpheta Jamaicensis). *Bioma*, *22*(2), 143–149.

Wahid, A. R., Wardani, A. K., & Astuti, R. 201). Uji Efek Antidiare Ekstrak Etanol Daun Sawo (Manilkara Zapota L.) Terhadap Mencit Jantan Dengan Metode Transit Intestinal. *Jurnal Ulul Albab*, *22*(2), 61–63. https://doi.org/10.31764/jua.v22i2.587

Walewangko, G. V. C., Bodhi, W., & Kepel, B. J. 2015. Uji Resistensi Bakteri Escherichia Coli Yang Di Isolasi Dari Plak Gigi Menggunakan Merkuri Dan Ampisilin. *Jurnal E-Biomedik*, *3*(1). https://doi.org/10.35790/ebm.3.1.2015.6634

Wati, P. D. C. A., & Ridlo, I. A. 2020. Hygienic and Healthy Lifestyle in the Urban Village of Rangkah Surabaya. *Jurnal Promkes*, *8*(1), 47. https://doi.org/10.20473/jpk.v8.i1.2020.47-58

Z. Bakri, M. Hatta, M. N. M. 2015. Deteksi Keberadaan Bakteri *Eschericia coli* O157:H7 Pada Feses Penderita Diare Dengan Metode Kultur dan PCR. *JST Kesehatan*, *5*(2), 184 – 192.

Zainudin, M. 2012. *Metodologi Penelitian*, Universitas Airlangga, Surabaya