

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana mill*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Zulfi Indriani¹, ^KIndah Lestari², Sri Wahyuni Gayatri³, Nurhikmawati⁴, Rachmat Faisal Syamsu⁵

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Dokter, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

³Departemen Biokimia, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁴Departemen Kardiologi, Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

⁵Departemen Ilmu Kesehatan Masyarakat dan Ilmu Kedokteran Komunitas (IkM-IKK), Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id
zulfiindi10@gmail.com¹, indahlestaridaeng.kanang@umi.ac.id², sri.wahyu@umi.ac.id³,
nurhikmawati.nurhikmawati@umi.ac.id⁴, rachmatfaisal.syamsu@umi.ac.id⁵
(082290190192)

ABSTRAK

Diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian. Diare bisa berdampak fatal apabila penderita mengalami dehidrasi akibat kehilangan banyak cairan tubuh. Penyakit diare merupakan penyebab kedua kematian anak-anak di dunia. Dengan jumlah 780 juta anak di dunia, dilaporkan anak dengan umur kurang dari 5 tahun memiliki angka kejadian diare terbesar yaitu mencapai 760.000 per tahun. Di Indonesia salah satu alternatif yaitu dengan memanfaatkan tanaman herbal yang salah satunya daun alpukat, daun alpukat potensial secara tradisional digunakan masyarakat sebagai anti diare karena mengandung senyawa antimikroba yang dapat menghambat dan membunuh sejumlah bakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* pada medium agar. Penelitian ini adalah jenis penelitian deskriptif analitik dengan menggunakan metode disc diffusion untuk melihat daya hambat dari ekstrak Daun alpukat (*Persea americana mill*) pada pertumbuhan *Escherichia coli*. Didapatkan hasil dari konsentrasi 75%, berdiameter 21 mm, konsentrasi 100% berdiameter 24 mm dan konsentrasi 200% berdiameter 25 mm. Zona hambat minimum dari ekstrak daun alpukat yaitu pada konsentrasi 75% dimana interpretasi sangat kuat.

Kata kunci : Ekstrak daun alpukat (*persea americana mill*) ; antimikroba ; daya hambat ; *escherichia coli*

PUBLISHED BY :

Fakultas Kedokteran
Universitas Muslim Indonesia

Address :

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)
Makassar, Sulawesi Selatan.

Email :

fmj@umi.ac.id

Phone :

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 01 Februari 2022

Received in revised form 05 Februari 2022

Accepted 20 Februari 2022

Available online 28 Februari 2022

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

*Diarrhea is an endemic disease in Indonesia and is a potential for extraordinary events that are often accompanied by death. Diarrhea can be fatal if the patient is dehydrated from losing lots of body fluids. Diarrheal disease is the second leading cause of death of children in the world. With a total of 780 million children in the world, it is reported that children under the age of 5 have the largest incidence of diarrhea, reaching 760,000 every year. In Indonesia, one alternative is to utilize herbal plants, one of which is avocado leaves, avocado leaves potential traditionally used by the community as anti-diarrhea because they contain antimicrobial compounds that can inhibit and kill a number of bacteria. Know the inhibition of avocado leaf extract (*Persea americana mill*) on the growth of *Escherichia coli* on agar medium. This research is a type of analytic descriptive study using disc diffusion method to see the inhibition of the extract of the avocado leaves (*Persea americana mill*) on the growth of *Escherichia coli*. From a concentration of 75%, a diameter of 21 mm, a concentration of 100% with a diameter of 24 mm and a concentration of 200% with a diameter of 25 mm. The minimum inhibition zone of avocado leaf extract is at a concentration of 75% where interpretation is very strong.*

Keywords: Avocado leaf extract (persea americana mill); antimicrobial; inhibitory power; escherichia coli

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk negara Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. Salah satu penyakit infeksi yang dapat disebabkan oleh bakteri yaitu diare. Menurut WHO (2013) menyatakan bahwa penyakit diare merupakan penyebab kedua kematian anak-anak di dunia. Dengan jumlah 780 juta anak di dunia, dilaporkan anak dengan umur kurang dari 5 tahun memiliki angka kejadian diare terbesar yaitu mencapai 760.000 per tahun.(1)

Di Indonesia sendiri penyakit diare masih menjadi fokus masalah kesehatan karena angka morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Diare merupakan penyakit endemis di Indonesia dan merupakan penyakit potensial Kejadian Luar Biasa (KLB) yang sering disertai dengan kematian.(2)

Diare merupakan kondisi yang ditandai dengan encernya tinja yang dikeluarkan dengan frekuensi buang air besar yang lebih sering dibandingkan dengan biasanya. Diare bisa berdampak fatal apabila penderita mengalami dehidrasi akibat kehilangan banyak cairan tubuh. Pada umumnya, diare terjadi akibat konsumsi makanan atau minuman yang terkontaminasi bakteri, virus, atau parasit. Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan penyakit diare yaitu bakteri *Escherichia coli*.(2)

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif yang normalnya hidup sebagai flora normal di sistem pencernaan manusia, dan juga bisa menjadi patogen yang menyebabkan infeksi. Penularan *Escherichia coli* dalam menyebabkan diare dapat terjadi melalui air yang terkontaminasi kotoran manusia yang terinfeksi. Selain itu penularan juga dapat terjadi melalui kontak dari pekerja yang terinfeksi selama makanan diproses berlangsung sehingga *Escherichia coli* dapat menjadi salah satu penyebab penularan penyakit melalui makanan yaitu penyakit yang disebabkan karena mengkonsumsi makanan atau minuman yang tercemar.(3)

Saat ini banyak tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional untuk mengatasi berbagai penyakit termasuk infeksi bakteri, karena banyak orang beranggapan bahwa penggunaan obat tradisional relative lebih aman dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia. Salah satu

diantaranya tanaman yang dapat digunakan sebagai obat adalah daun alpukat (*Persea americana Mill*). Daun alpukat potensial dijadikan sebagai anti diare berdasarkan kandungan zat kimia yang terdapat di dalamnya.(4)

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Alpukat (*Persea americana Mill*) Terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli*”.

METODE

Penelitian ini adalah jenis penelitian true eksperimental dengan menggunakan metode disc difusion untuk melihat Bagaimana daya hambat dari ekstrak dan alpukat (*Persea americana mill*) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

HASIL

Tabel 1. Daya Hambat Daun Alpukat Terhadap *Escherichia coli*

Konsentrasi Ekstrak Daun Alpukat	Rerata Diameter Zona Hambat (mm)	Interpretasi
75%	21	Sensitif
100%	24	Sensitif
200%	25	Sensitif
Ciprofloxacin 250mg	31	Sensitif

Berdasarkan data di atas didapatkan hasil dari masing-masing konsentrasi. Dari konsentrasi 75%, 100%, dan 200% ekstrak daun alpukat didapatkan bahwa pada konsentrasi 75% zona hambat yang terbentuk berdiameter 21 mm yang menunjukkan zona hambat bersifat sensitif, konsentrasi 100% zona hambat yang terbentuk berdiameter 24 mm yang bersifat sensitif. Sedangkan pada Konsentrasi 200% zona hambat yang terbentuk berdiameter 25 mm yang menunjukkan zona hambat bersifat sensitif.

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan uji daya hambat ekstrak daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan berbagai konsentrasi. Ekstrak daun alpukat ini didapatkan dengan cara daun alpukat segar dicuci menggunakan air mengalir kemudian dikeringkan. Setelah kering, daun akan dihancurkan menjadi serbuk dengan menggunakan blender, setelah itu dimaserasi (direndam) dengan menggunakan pelarut organik etanol 96% selama 3 hari dan kemudian disaring menggunakan kertas saring. Hasil saringan kemudian di *waterbath* sampai larutan menjadi kental. Kemudian dibagi menjadi beberapa konsentrasi, yaitu konsentrasi 200%, 100% dan 75%.(5)

Sebelum dilakukan penelitian, bakteri terlebih dahulu diremajakan selama 24 jam untuk mendapatkan bakteri yang aktif karena sebelumnya bakteri yang dari dalam lemari pendingin masih dalam bentuk inaktif. Pembuatan medium ekstrak masing-masing memiliki 3 cawan petri beserta 1 cawan petri berisi cakram kontrol positif *ciprofloxacin* 250 mg. Penelitian ini dilakukan dengan cara

mengusapkan *Escherichia coli* ke cawan petri yang sudah berisi medium agar, kemudian letakkan cakram yang sudah direndamkan ekstrak daun alpukat. Kemudian dilakukan inkubasi selama 24 jam sebelum hasil dibaca.(6-7)

Pada ekstrak daun alpukat didapatkan zona hambat pada konsentrasi 75% adalah 21 mm, zona hambat pada konsentrasi 100% adalah 24 mm, dan zona hambat pada konsentrasi 200% adalah 25 mm. Sedangkan zona hambat yang di dapatkan pada kontrol positif yakni *ciprofloxacin* 250 mg adalah 31 mm.(7)

Adanya zona hambat pada daun alpukat karena daun alpukat mengandung zat-zat kimia seperti *flavonoid*, *alkaloid*, *saponin*, *tannin*. *Flavonoid* adalah senyawa *fenol* yang mempunyai kecenderungan untuk mengikat protein bakteri. *Alkaloid* melakukan penghambatan dengan cara mengganggu komponen penyusun *peptidoglikan* pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel bakteri. *Saponin* merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membrane sehingga terjadi *hemolisis* sel. Apabila *saponin* berinteraksi dengan sel bakteri atau sel jamur, maka bakteri tersebut akan rusak atau lisis. *Tanin* mempunyai aktivitas mikroba terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* dan *Staphylococcus aureus*. *Tannin* dalam konsentrasi rendah mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan pada konsentrasi tinggi mampu bertindak sebagai antibakteri dengan cara mengkoagulasi atau mengumpulkan protoplasma bakteri sehingga terbentuk ikatan yang stabil dengan protein bakteri. Selain itu, pada saluran pencernaan *tannin* mampu mengeliminasi toksin.(8-9)

Sedangkan *ciprofloxacin* merupakan salah satu anti bakteri yang digunakan sebagai kontrol positif, menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* secara bermakna. *ciprofloxacin* merupakan golongan *fluoroquinolone* generasi kedua. *Ciprofloxacin* adalah antibiotik untuk bakteri gram positif dan gram negatif. Bekerja dengan cara menghambat subunit A pada DNA-*gyrase* (*topoisomerase*) yang merupakan bagian esensial dalam proses sintesa DNA bakteri. Dapat diberikan per oral maupun injeksi.(10)

Berdasarkan penelitian Lisfaresliana Hasim, dkk., di dapatkan hasil bahwa ekstrak daun alpukat mempunyai daya penghambatan terhadap bakteri *Escherichia coli*, dimana diameter zona hambat akan meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 10% dan 15% ekstrak daun alpukat tidak ditemukan adanya zona hambat dikarenakan adanya beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan zona hambat tersebut, pada konsentrasi 25% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 9,5 mm, pada konsentrasi 50% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 10,5 mm, dan pada konsentrasi 75% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 16 mm. Yang dimana pada konsentrasi 25% dan 50% ekstrak daun alpukat bersifat *resisten*, sedangkan pada konsentrasi 75% ekstrak daun alpukat bersifat *intermediet*. Hal ini menandakan bahwa semakin rendah konsentrasi ekstrak daun alpukat yang digunakan maka zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun alpukat menjadi lebih sedikit sehingga zona hambat yang dihasilkan semakin kecil.(11)

Pada penelitian Adjat Suradjat, dkk, di dapatkan hasil bahwa ekstrak daun alpukat mempunyai daya hambat terhadap bakteri *Escherichia coli*, dimana diameter zona hambat akan meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi ekstrak. Pada konsentrasi 20% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 13 mm, pada konsentrasi 40% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 14 mm, pada konsentrasi 60% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 17 mm, pada konsentrasi 80% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 19 mm, dan pada konsentrasi 100% ekstrak daun alpukat terbentuk zona hambat 20 mm. Yang dimana pada konsentrasi 20% dan 40% ekstrak daun alpukat bersifat *resisten*, sedangkan pada konsentrasi 60% dan 80% ekstrak daun alpukat bersifat *intermediet*, dan pada konsentrasi 100% ekstrak daun alpukat bersifat *sensitive*. Hal ini juga menandakan bahwa semakin rendah konsentrasi ekstrak daun alpukat yang digunakan maka zat aktif yang terkandung dalam ekstrak daun alpukat menjadi lebih sedikit sehingga zona hambatan yang dihasilkan semakin kecil.(12)

Pada penelitian Ayu Ulfa Sari, ekstrak daun alpukat yang digunakan menggunakan tiga pelarut yakni *n-heksan*, *etil asetat* dan *n-butanol*, dengan setiap konsentrasi yang digunakan yakni 5%, 10% dan 15%. Setelah itu akan dilihat nilai Konsentrasi Hambat Minimum (KHM). Hasil pengujian aktivitas antibakteri menunjukkan bahwa pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% fraksi *n-heksan* daun alpukat berturut-turut memiliki zona hambat 5,96 mm, 9,18 mm, 10,09 mm. Pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% fraksi *etil asetat* daun alpukat berturut-turut memiliki zona hambat 0 mm, 5,59 mm dan 6,60 mm. Pada konsentrasi 5%, 10% dan 15% fraksi *n-butanol* daun alpukat berturut-turut memiliki zona hambat 0 mm, 5,29 mm dan 7,31 mm terhadap *Escherichia coli*.(13)

Perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya terletak pada konsentrasi dan pelarut yang digunakan. Dan hasil yang didapatkan juga berbeda-beda di setiap penelitian.(13)

Dari hasil yang teramati beberapa penelitian sebelumnya bahwa ekstrak daun alpukat mampu menghambat bakteri namun memiliki daya hambat yang lemah pada konsentrasi dibawah 100% . Hal ini membuktikan bahwa pada zona hambat yang lebih besar dibandingkan dengan konsentrasi yang rendah.(14)

Pada penelitian ini ekstrak daun alpukat dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Semakin besar konsentrasi maka semakin besar pula daya hambatnya terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.(14)

Aktivitas antimikroba dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kandungan senyawa antimikroba, konsentrasi ekstrak dan jenis mikroorganisme yang dihambat. Selain itu, terdapat berbagai macam faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian dengan metode *disc diffusion*. Faktor ini dapat berasal dari medium, bakteri uji, serta faktor pada saat proses perlakuan. Faktor yang berasal dari medium yaitu kedalaman dari medium agar, pH, dan suhu penyimpanan dari medium tersebut. Faktor yang berasal dari bakteri ialah jenis bakteri, respon bakteri terhadap sampel yang diuji cobakan, serta asal dari bakteri tersebut, apakah merupakan bakteri biakan atau dari spesimen. Faktor pada saat proses perlakuan, seperti perbedaan waktu antara *inokulasi* dan pengaplikasian cakram, kondisi saat inokulasi dan inkubasi, serta adanya kontaminasi pada saat pengujian.(15)

Pada penelitian ini, alat-alat yang digunakan dalam pengujian aktifitas bakteri, telah disterilkan terlebih dahulu menggunakan *autoklaf* agar mencegah kontaminasi dari bakteri lain. Kemudian pada pembuatannya, medium disamaratakan ke dalam masing-masing cawan petri, agar pertumbuhan bakteri merata. Dalam proses penanaman bakteri ke dalam cawan petri digunakan *Laminar air flow* yaitu suatu alat yang mencegah kontaminasi bakteri dari luar. Selain itu, kemungkinan faktor lain yang mempengaruhi hasil penelitian ini yaitu tidak meratanya penggoresan bakteri kedalam cawan petri, selain itu, penyimpanan medium jamur telah diatur sesuai prosedur pada suhu 37°C dan dibiarkan dalam waktu 1x24 jam dalam inkubator.

KESIMPULAN DAN SARAN

Terbentuk daya hambat pada ekstrak daun alpukat (*Persea americana* mill) pada konsentrasi 75% memiliki daya hambat 21 mm, konsentrasi 100 % memiliki daya hambat 24 mm dan konsentrasi 200% memiliki daya hambat 25 mm terhadap *Escherichia coli*. Zona hambat minimum dari ekstrak daun sawo manila yaitu pada konsentrasi 75% dimana interpretasi sangat kuat. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak daun alpukat dengan menggunakan metode ekstraksi yang lain, serta perlu dilakukan uji daya hambat ekstrak daun alpukat terhadap mikroorganisme yang lain selain antibakteri seperti antifungi, antivirus dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. (2016). Profil kesehatan Indonesia tahun 2016. Diperoleh tanggal 3 Mei 2018 dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/pusdatin/profilkesehatanindonesia/Profil-Kesehatan-Indonesia2016.pdf>
2. Kemenkes RI. (2013). Prevalensi penyakit menular. Diperoleh tanggal 8 Januari 2018 dari <http://www.depkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskesmas%202013.pdf>
3. IDAI. 2014. Bagaimana Menangani Diare pada Anak. Retrieved Agustus 16, 2016. From <http://idai.go.id>.
4. Paramawati, R., dan Dumilah, HDR. (2016). Khasiat Ajaib Daun Avokad. Jakarta: Penebar Swadaya.
5. Kusuma, Sri Agung Fitri. (2010). *Escherichia coli*. Universitas Padjadjaran Fakultas Farmasi. Bandung. http://pustaka.unpad.ac.id/wpcontent/uploads/2011/09/pustaka_unpad_Escherichia-coli.pdf. (dikutip tanggal 23 januari 2013).
6. Bibiana. (2010). Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: PT. Raya Grafindo Persada.
7. Ospina, J.A, (2012), *Persea americana* Mill., International Centre of Tropical Agriculture, diakses tanggal 25 April 2013. http://www.rngr.net/publications/species/PDF.2004-03-15.0306/at_download/file
8. Dalimartha, S. (2008). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI
9. Famurewa, O., & David, O.M. (2008). "Formulation and Evaluation of Dehydrated

- Microbiological Media from Avocado Pear (Persea Americana Cmill)". Research Journal of Microbiology, 3 (5): 326-330
10. Ogbru Omudhome. Ciprofloxacin, Cipro, Cipro XR, Proquin XR. Viewed 30 January 2012. <http://www.medicinenet.com/ciprofloxacin/article.htm>
 11. Hasjim Lisfaesliana, dkk. (2017). Uji Daya Hambat Sari Daun Alpukat (Persea Americana mill) Terhadap Pertumbuhan Escherichia coli. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Politeknik Kesehatan Kendari. Hal 83-88
 12. Sudradjat Adjat, dkk. (2017). Daya Hambat Rebusan Daun Alpukat (Persea Americana mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli. Jurnal Sains Vol. 7 No. 13
 13. Ulfa Ayu S. (2016). Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Daun Alpukat (Persea Americana mill) Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. Fakultas Farmasi Universitas Mulawarman, Samarinda. Kalimantan Timur. Hal 31-33
 14. Soemarno. (2010). Isolasi dan Identifikasi Bacteri Klinik. Penerbit Akademi Analisis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Yogyakarta. Hal. 25; 38.
 15. Jawetz, E., Melnick, J. L., Adelberg, E. A. 2014. Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta: EGC, Edisi ke-20, Hal. 50-51.