

UJI DAYA HAMBAT SARI DAUN ALPUKAT (*Persea americana mill*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Escherichia coli*

Tuty Yuniarty¹, Lisfaresliana Hasjim²

¹Dosen Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari

²Mahasiswa Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Kemenkes Kendari

ABSTRACT

Avocado leaves (*Persea americana mill*) are a part of avocado plants that have benefits as traditional medicines. Avocado leaves are potentially used as anti-diarrhea based on the content of chemicals contained therein, namely saponins, alkaloids, tannins, flavanoids, polyphenols, quercetin which are used to kill pathogenic bacteria, one of which is *Escherichia coli*. *Escherichia coli* is an opportunist germ that is commonly found in the human intestine as a normal flora. The purpose of this study was to determine the inhibition of avocado leaf extract on the growth of *Escherichia coli* bacteria. This type of research is an *Experimental laboratory*. The research design used in this study was *static group comparison* because this study was conducted to see differences in concentrations of 10%, 15%, 25%, 50% and 75% of avocado leaf extract in inhibiting the growth of *Escherichia coli* bacteria by looking at the clear zone formed. The results showed that at a concentration of 25%, 50% and 75% a clear zone (inhibition zone) was formed, whereas at concentrations of 10% and 15% no clear zone (inhibition zone) was formed. From the results of this study it can be concluded that avocado leaf extract can inhibit the growth of *Escherichia coli* at concentrations of 25%, 50% and 75%.

Keywords: inhibitory power test, avocado leaf, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Penyakit infeksi masih merupakan jenis penyakit yang paling banyak diderita oleh penduduk negara Indonesia. Salah satu penyebab penyakit infeksi adalah bakteri. 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. Negara berkembang memiliki angka kejadian diare lebih banyak dibandingkan dengan Negara maju.

Di Indonesia sendiri penyakit diare masih menjadi fokus masalah kesehatan karena angka morbiditas dan mortalitasnya yang masih tinggi. Survei morbiditas yang dilakukan oleh Subdit Diare, Departemen Kesehatan dari tahun 2000 s/d 2010 terlihat kecenderungan insidens naik. Pada tahun 2000 insiden rate (IR) 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. Kejadian Luar Biasa (KLB) diare juga masih sering terjadi,

dengan angka kefatalan kasus yang masih tinggi. Berdasarkan pola penyebab kematian semua umur, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-13 dengan proporsi 3,5%. Sedangkan berdasarkan penyakit menular, diare merupakan penyebab kematian peringkat ke-3 setelah TB dan Pneumonia (Kemenkes RI, 2011). Maka tidak diragukan lagi bahwa diare merupakan suatu masalah kesehatan yang sering terjadi.

Pada profil kesehatan Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2012 menunjukkan jumlah perkiraan kasus diare di Provinsi Sulawesi Tenggara tahun 2012 berjumlah 96.644 kasus dari total penduduk 2.310.083 jiwa. Total diare yang ditangani Tahun 2012 sebesar 60.48%.(Depkes; 2012)

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. Oleh sebab itu diare tidak boleh dianggap sepele walaupun kondisi ini umum terjadi. 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* (Arlita, Y, dkk: 2013).

Escherichia coli merupakan bakteri gram negatif yang normalnya hidup sebagai flora normal di sistem pencernaan manusia, dan juga bisa menjadi patogen yang menyebabkan infeksi (Giske, et al., 2012). *Escherichia coli* adalah bakteri yang merupakan bagian dari mikroflora yang secara normal ada dalam saluran pencernaan manusia dan hewan berdarah panas. *Escherichia coli* termasuk ke dalam bakteri heterotrof yang memperoleh makanan berupa zat organik dari lingkungannya karena tidak dapat menyusun sendiri zat organik yang dibutuhkannya. Zat organik diperoleh dari sisa organisme lain. Bakteri ini menguraikan zat organik dalam makanan menjadi zat anorganik, yaitu CO₂, H₂O, energi, dan mineral. Di dalam lingkungan, bakteri pembusuk ini berfungsi sebagai pengurai dan penyedia nutrisi bagi tumbuhan (Kusuma, 2010).

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. Daun alpukat memiliki senyawa antimikroba seperti saponin, alkaloid, tanin, flavanoid, polifenol, quersetin yang digunakan untuk membunuh bakteri patogen, seperti *Staphylococcus aureus*, *pseudomonas fluorescens*, *Bacillus cereus* dan, *Escherichia coli* (Tersono Hadi 2008). Selain sebagai antibakteri, kelebihan lain senyawa flavonoid dalam daun alpukat dapat juga bersifat sebagai antioksidan, analgesik, dan antiinflamasi sehingga dapat mengurangi kerusakan jaringan pulpa, rasa sakit,

Dari hasil penelitian sebelumnya oleh Felina dkk, 2014 menunjukkan hasil perhitungan rerata diameter zona hambat ekstrak daun alpukat dalam konsentrasi 25%, 50% dan 100% masing-masing sebesar 8.99 mm, 10.73 mm, dan 11.82 mm dengan ekstrak daun alpukat 50% dan 100% terbukti cukup efektif dapat menghambat pertumbuhan bakteri

Streptococcus mutans yang masih satu golongan dalam golongan *Staphylococcus aureus*. Penelitian senada oleh Nur Ismiyati, 2010 menunjukkan adanya aktivitas antibakteri ekstrak air daun alpukat terhadap *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi optimum 50% dan 75% dengan zona hambat 10,17 mm dan 11,17 mm.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini. Perbedaan penelitian sebelumnya dan penelitian kali ini yaitu peneliti menggunakan sari daun alpukat dengan berbagai konsentrasi, dimana konsentrasi yang digunakan lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi penelitian sebelumnya. Adapun konsentrasi yang digunakan 10%, 15%, 25%, 50% dan 75%. Dan juga peneliti menggunakan bakteri yang berbeda yaitu *Escherichia Coli*.

METODE

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah experimental laboratory untuk mengetahui pengaruh sari daun alpukat terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 – 24 juli 2017. Penelitian ini dilakukan pada Laboratorium Jurusan Analis Kesehatan Politeknik Kesehatan Kendari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.

Bahan Uji

Bahan uji dalam penelitian ini adalah daun alpukat segar yang di ambil di wilayah Kota Kendari. Terlebih dahulu daun alpukat segar dicuci menggunakan air mengalir kemudian dikeringkan. Setelah kering, daun ditimbang sebanyak 250 gram dan dilarutkan menggunakan aquades sebanyak 100 ml menggunakan blender/di haluskan. Kemudian di saring menggunakan corong yang dilapisi kain saring. Lalu diambil sari daun alpukat tersebut.

Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data dilakukan setelah mendapatkan data dari hasil pengujian daya hambat sari daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap bakteri *Escherichia coli*, maka data dapat disajikan dalam bentuk tabel.

Pengolahan dan Analisis Data

Untuk mengetahui daya hambat sari daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap bakteri *Escherichia coli*, data yang diperoleh dari penelitian berupa terjadinya zona hambat yang menandakan bahwa sari daun mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Data yang telah dianalisis disajikan dalam

bentuk tabel dan kemudian di jelaskan dalam bentuk narasi.

HASIL

Hasil pengukuran diameter zona hambat dari sari daun Alpukat, Kotrimoksazol dan Aquasest terhadap pertumbuhan *Escherichia coli*, dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 1. Tabel Uji Diameter Zona Hambat Sari Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

No	Konsentrasi (%)	Diameter zona hambat		Interpretasi
		P1 (mm)	P2 (mm)	
1	10	-	-	-
2	15	-	-	-
3	25	2,5	2,5	Resistent
4	50	3,5	3,5	Intermediate
5	75	6	5	Intermediate
6	Kontrol Positif	35	35	Sensitive
7	Kontrol Negatif	-	-	-

Keterangan :

1. P1 : perlakuan I
2. P2 : perlakuan II

Tabel 2. Tabel Uji Diameter Zona Hambat Sari Daun Alpukat (*Persea Americana Mill*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

No	Gambar zona hambat	Keterangan	Interpretasi
1	konsentrasi 10% 	Konsentrasi 10% sari daun alpukat tidak ditemukan adanya zona bening pada bagian sekitar paper disk	Tidak Ada
2	konsentrasi 15% 	Konsentrasi 15% sari daun alpukat tidak ditemukan adanya zona bening pada bagian sekitar paper disk	Tidak Ada

3	 konsentrasi 25%	konsentrasi 25% sari daun alpukat mampu membentuk diameter zona hambat sebesar 2,5 mm pada perlakuan pertama dan perlakuan kedua	Resistent
4	 konsentrasi 50%	konsentrasi 50% sari daun alpukat mampu membentuk diameter zona hambat sebesar 3,5 mm pada perlakuan pertama dan perlakuan kedua	Intermediate
5	 konsentrasi 75%	konsentrasi 75% membentuk zona hambat 6 mm pada perlakuan pertama dan 5 mm pada perlakuan kedua	Intermediate
6	 negatif	kontrol positif yang digunakan yaitu kotrimoksazol mampu membentuk zona hambat 35 mm sedangkan pada kontrol negatif menggunakan aquadest steril tidak mampu membentuk zona hambat	• Kontrol positif: Sensitive • Kontrol negatif: Tidak ada

PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan uji daya hambat sari daun alpukat (*Persea americana mill*) terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* dengan berbagai konsentrasi. Sari daun alpukat ini didapatkan dengan cara

daun alpukat segar dicuci menggunakan air mengalir kemudian dikeringkan. Setelah kering, daun ditimbang sebanyak 250 gram dan dilarutkan dengan aquadest sebanyak 100 ml lalu di blender/di haluskan. Daun alpukat yang sudah di blender/dihaluskan selanjutnya disaring

menggunakan kertas saring untuk mendapatkan sarinya. Lalu diperoleh konsentrasi 100%, dari konsentrasi 100% kemudian dibagi menjadi beberapa konsentrasi. Untuk memperoleh seri konsentrasi pada sari di lakukan pengenceran dengan cara sari daun alpukat dipipet sebanyak 10 ml, 15 ml, 25 ml, 50 ml, dan 75 ml, masing – masing di larutkan ke dalam 100 ml aquadest steril hingga diperoleh seri konsentrasi.

Adanya zona hambat pada daun alpukat karena daun alpukat mengandung zat-zat kimia seperti flavanoid, alkaloid, saponin, tanin. *Flavanoid* adalah senyawa fenol yang mempunyai kecenderungan untuk mengikat protein bakteri (Tersiono Hadi 2008). *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 (Juliantina, 2008). *Saponin* merupakan zat aktif yang dapat meningkatkan permeabilitas membran sehingga terjadi hemolisis sel. Apabila saponin berinteraksi dengan sel bakteri atau sel jamur, maka bakteri tersebut akan rusak atau lisis (Utami, 2013). *Tanin* mempunyai aktivitas mikroba terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Streptococcus faecalis* dan *Staphylococcus aureus*. Tanin 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 tanin mampu mengeliminasi toksin (Poeloengan dkk, 2010).

Luas wilayah jernih (bening) merupakan petunjuk kepekaan mikroorganisme terhadap antibiotik. Pengukuran zona hambat dilakukan dengan menggunakan mistar berdiameter millimeter (mm) pada permukaan bagian bawah petridish. Zona Hambat merupakan tempat dimana bakteri terhambat pertumbuhannya akibat antibakteri atau antimikroba. Zona hambat adalah daerah untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada media agar oleh antibiotik.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa sari daun alpukat mampu untuk menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* secara nyata. Hal ini terlihat dari zona bening yang terbentuk disekeliling *papper disk* yang telah diberi sari daun alpukat dengan konsentrasi 10%, 15%, 25%, 50%, dan 75%. Semakin tinggi konsentrasi sari daun alpukat

maka semakin besar dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*. Pada masing – masing *papper disk* terlihat variasi diameter zona hambat dari zona hambat yang kecil hingga besar pada *papper disk* yang mengandung konsentrasi sari daun alpukat 10% hingga 75%.

Konsentrasi 10% dan 15% sari daun alpukat tidak ditemukan adanya zona bening pada bagian sekitar *papper disk* dikarenakan adanya beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan zona hambat tersebut, konsentrasi 25% sari daun alpukat mampu membentuk diameter zona hambat sebesar 2,5 mm pada perlakuan pertama dan perlakuan kedua, konsentrasi 50% sari daun alpukat mampu membentuk diameter zona hambat sebesar 3,5 mm pada perlakuan pertama dan perlakuan kedua sama, dan konsentrasi 75% membentuk zona hambat 6 mm pada perlakuan pertama dan 5 mm pada perlakuan kedua konsentrasi ini paling besar karena mengandung zat aktif lebih banyak dari pada konsentrasi 10%, 15%, 25% dan 50%.

Banyak faktor dan keadaan yang mempengaruhi kerja zat antimikroba dalam menghambat atau membasmi organisme patogen. Semua harus dipertimbangkan agar zat antimikroba tersebut dapat bekerja secara efektif. Menurut Pelezer (1988) beberapa hal yang mempengaruhi kerja zat antimikroba adalah sebagai berikut : konsentrasi atau intensitas zat antimikroba, jumlah mikroorganisme, suhu, spesies mikroorganisme, adanya bahan organik, keasaman (pH) atau kebasaan (pOH).

Jadi pada penelitian kali ini, pada konsentrasi 10% dan 15% tidak mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* hal ini dikarenakan adanya beberapa faktor yang mempengaruhi hasil penelitian yaitu suhu ruangan yang tidak stabil, terjadinya kontaminasi pada saat pembuatan media dan pemberian *papper disk*, dan juga ruangan laboratorium yang tidak steril sehingga dapat mempengaruhi hasil.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan

bahwa Sari daun alpukat (*Persea americana mill*) dengan konsentrasi mulai dari 25% dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* pada media Nutrient Agar (NA). Makin tinggi konsentrasi sari daun alpukat maka semakin tinggi daya hambat yang terbentuk. Zona hambat yang cukup efektif yaitu pada konsentrasi 75%, konsentrasi ini paling besar

karena mengandung zat aktif lebih banyak dari pada konsentrasi lainnya.

Bagi peneliti selanjutnya diharapkan agar dapat melakukan penelitian terhadap mikroba lain nya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Lukas Tersono. (2008). *Tanaman obat dan jus*. Jakarta : PT Agromedia Pustaka.
- Arlita, Yolanda, Rares, Fredine E.S, Soeliongan, Standy. *Identifikasi bakteri Escherichia coli dan Salmonella sp.* Pada Makanan Jajanan Bakso Tusuk di Kota Manado.
- Bibiana. (2010). Analisis Mikroba di Laboratorium. Jakarta: PT. Raya Grafindo Persada.
- Depkes RI. (2001). Inventaris Tanaman Obat Indonesia I Jilid 2. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta.
- Dalimartha, S. (2008). Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 3. Jakarta: Perpustakaan Nasional RI
- Dwidjoseputro, D, (2010), Dasar-dasar mikrobiologi. Djambatan, Jakarta.
- Famurewa, O., & David, O.M. (2008). "Formulation and Evaluation of Dehydrated Microbiological Media from Avocado Pear (Persea Americana Mill)". Research Journal of Microbiology, 3 (5): 326-330
- Felina, dkk. (2014). *Daya Hambat Ekstrak daun Alpukat (Persea Americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus mutans*. Skripsi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hang Tuah Surabaya.
- Giske, C.G., Eriksson, A., Ternhag, A, 2012. *The relative importance of Staphylococcus saprophyticus as a urinary tract pathogen: distribution of bacteria among urinary samples analysed during 1 year at a major Swedish laboratory*. 121(1)swedia : APMIS. Available from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23030816> [Accessed 5 April 2014]
- Hasan, R. dan Alatas, H. (1985). Buku Kuliah Ilmu Kesehatan Anak. Bagian Ilmu Kesehatan Anak FKUI. Infomedika Jakarta :360-6.
- Irianto, Koes. (2006). Mikrobiologi Menguak Dunia Mikroorganisme. Bandung : Yrama Widya
- Ismiyati, N. (2014). Pengembangan formulasi masker ekstrak air daun alpukat (Persea americana Mill) sebagai antibakteri Staphylococcus aureus untuk pengobatan jerawat. Jurnal kefarmasian Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Jawetz, E, J. melnick, et al., (2012). Jakarta: EGC Jawetz, melnick & Adelberg Mikrobiologi Kedokteran.
- Jawetz, E. Melnick, Adelberg, E.A (1986). Mikrobiologi untuk profesi kesehatan (terj), edisi 16, Jakarta: EGC.
- Juliantina, F., D.A Citra, B. Nirwani. (2008). Manfaat Sirih Merah (Piper crocatum) Sebagai Agen Anti Bakterial Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif. UII Press. Yogyakarta.
- 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).
- Kementerian Kesehatan RI, (2011). Profil Kesehatan Indonesia 2010. <http://www.depkes.go.id>.
- Kliegman R.M., Marcdante K.J., and Behrman R.E., (2006). Nelson Essentials of Pediatric. 5th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders.
- Madigan et al. (1995). Biology of Microorganism. Ed ke-8. New Jersey. Prentice Hall
- Ospina, J.A, (2002), Persea americana Mill., International Centre of Tropical Agriculture, http://www.rngr.net/publications/species/PDF.2004-03-15.0306/at_download/file, diakses tanggal 25 April 2013.
- Pratiwi, S.U.T., (2008), Mikrobiologi Farmasi, 188-191, penerbit Erlangga, Jakarta.
- Poeloengan, M dan Pratiwi. (2010). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana Linn), (Online), (<http://digilib.litbang.depkes.go.id/filesdisk174/jkpkbppkgdl-grey-2001-masniaripo-3692-manggis-m-i.pdf>), diakses 11 mei 2016.

- Simatupang M, (2004). *Analisis Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Kejadian Diare Pada Balita Di Kota Sibolga Tahun 2003*. Program Pascasarjana, Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Soemarno. (2000). *Isolasi dan Identifikasi Bacteri Klinik*. Penerbit Akademi Analisis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Yogyakarta. Hal. 25; 38.
- Supardi dan Sukanto. (1999). *Mikrobiologi, Pengolahan dan Keamanan Pangan*. Jakarta: Alumni.
- Susilowati, E. (2007). *Sains Kimia. Prinsip Dan Terapannya*. Solo: PT Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Sumarsih, S. (2003). *Mikrobiologi Dasar*. Yogyakarta :UPN veteran.
- Utami, P. (2013). *Buku Pintar Tanaman Obat*. Agro Media, Tangerang.
- Van, Steenis C. G. J. (2005). *Flora*. PT Pradnya Paramita . Jakarta.
- Yuniarti, T. (2008). *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional. Cetakan Pertama*. MedPress. Yogyakarta