

Ekstrak Kulit Buah Kiwi (*Actinidia Deliciosa*) Dapat Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia Coli* Penyebab Diare

As'ad Syamsul Arifin^{1*}, Iwan Setia²

¹IKIP Budi Utomo Malang

²Laboratorium Farmakognosi

*Email: asad.ilem@yahoo.com

Abstrak: Buah kiwi di Indonesia dimanfaatkan sebagai minuman maupun sebagai penyusun suatu hidangan. Namun, masyarakat pada umumnya tidak mengkonsumsi kulit, sehingga kulit buah kiwi biasanya dibuang sebagai limbah padat. Kulit buah kiwi mengandung lemak, protein, *lutein*, *zeaxanthin*, antioksidan dan flavonoid, senyawa flavonoid merupakan senyawa yang memiliki kemampuan menghambat bakteri, dalam flavonoid terdapat senyawa turunan yaitu tannin, tannin inilah yang dapat membunuh bakteri hingga terjadi proses lisis pada bakteri. Diare atau *diarrhea* adalah sebuah penyakit dimana penderita mengalami rangsangan buang air besar yang terus menerus dengan tinja atau feses yang masih memiliki kandungan air berlebihan. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh ekstrak kulit buah kiwi terhadap pertumbuhan bakteri *Echericia coli* penyebab diare. Rancangan penelitian yang digunakan bersifat eksperimen. Menggunakan kertas cakram sebagai alat yang digunakan untuk mengetahui diameter zona hambat. Daya hambat tersebut ditunjukkan dengan adanya zona bening disekitar cakram. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji *One-Way Anova*. Sedangkan konsentrasi ekstrak dalam penelitian ini adalah 10%, 20%, dan 30%. Hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa ekstrak kulit buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) dapat menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* sebagai salah satu bakteri penyebab diare.

Kata Kunci: ekstrak kulit buah kiwi, *Escherichia coli*

Buah kiwi merupakan buah dengan bentuk sedikit lonjong berwarna coklat dan berwarna hijau, buah ini berasal dari negara Cina dengan rasa yang sedikit asam dan tidak banyak orang mengetahui tentang khasiat buah kiwi. Buah kiwi memiliki kandungan vitamin dan juga nutrisi-nutrisi penting lainnya bagi tubuh sehingga dapat meningkatkan kesehatan apabila dikonsumsi. Manfaat lain dari buah kiwi yaitu banyak mengandung antioksidan yang tinggi. Antioksidan yang tinggi mampu mencegah kanker, peradangan, alergi, dan melawan bakteri yang dapat membuat manusia menjadi keracunan (Maria & Herry, 014).

Buah kiwi di Indonesia dimanfaatkan sebagai minuman maupun sebagai hidangan. Masyarakat pada umumnya tidak mengkonsumsi kulit, sehingga kulit buah kiwi biasanya dibuang sebagai limbah padat. Hal ini dikarenakan masyarakat belum mengetahui kandungan kulit buah kiwi. Kulit buah kiwi yang berambut mengandung flavonoid, lemak, protein, *lutein* dan *zeaxanthin*, antioksidan, antikanker, antiperadangan, antialergen, serta melawan bakteri *Staphylococcus* dan *Echerichia coli* (Marilyn, 2014).

Penggunaan kulit buah kiwi di bidang kesehatan memang belum begitu populer terutama tentang bagaimana efek dari kulit buah kiwi belum banyak dilakukan. Padahal pemanfaatan bahan alam sebenarnya di Indonesia akhir-akhir ini meningkat, bahkan beberapa bahan alam telah diproduksi secara fabrikasi dalam skala besar. Menurut (Depkes RI, 2000)

Penggunaan obat tradisional dinilai memiliki efek samping yang lebih kecil dibanding dengan obat-obat kimia.

Diare atau *diarrhea* adalah sebuah penyakit dimana penderita mengalami rangsangan buang air besar yang terus menerus dengan tinja atau feses yang masih memiliki kandungan air berlebihan. Diare bisa disebabkan karena penyakit alergi terhadap gula fruktosa atau laktosa, memakan makanan yang asam, pedas, atau bersantan secara berlebihan, kelebihan vitamin C, atau karena infeksi bakteri seperti *Salmonella*, *Vibrio cholera*, dan *Escherichia coli* (Suharyono, 1985). *Escherichia coli* merupakan salah satu jenis bakteri gram negatif. *Escherichia coli* dapat menyebabkan penyakit mulai dari yang ringan sampai yang berat bahkan sampai meninggal. Menurut (Jawetz, 2005) *Escherichia coli* sering menyebabkan penyakit diare, diare dibedakan menjadi 5 jenis berdasarkan serologi dan epidemiologinya yaitu *Enteropathogenic Escherichia coli* (EPEC), *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC), *Enteroinvasive Escherichia coli* (EIEC), *Enterohaemorrhagic Escherichia coli* (EHEC), dan *Enterogregative Escherichia coli* (EAEC).

Banyak cara mengobati penyakit diare salah satunya adalah dengan pengobatan menggunakan bahan alam. Kulit buah kiwi mengandung antioksidan lebih tinggi dari pada daginnya, sehingga penemuan ini dapat digunakan sebagai alternatif obat penyembuh diare menggunakan ekstrak kulit buah kiwi. Informasi penggunaan bagian kulit buah kiwi sebagai anti bakteri masih sangat sedikit, sehingga berdasarkan zat kimia yang dimiliki ekstrak kulit buah kiwi perlu diteliti serta dipelajari lebih lanjut untuk mengetahui proses ekstraksi dan pengujiannya terhadap bakteri *Escherichia coli*, agar dapat dimanfaatkan untuk berbagai aspek bidang kesehatan.

METODE

Jenis penelitian eksperimen, penelitian ini menggunakan metode difusi dan metode cakram. Tempat penelitian dilaksanakan di Laboratorium farmakognosi dan laboratorium mikrobiologi Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang (PIM).

Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit buah kiwi yang sudah diserbukkan sebanyak 600 gram. Kulit buah kiwi dikumpulkan dari berbagai supermarket dan outlet-outlet penjual jus buah yang ada di kota Malang Provinsi Jawa Timur.

Variabel yang sengaja dipilih atau diubah oleh peneliti untuk dipelajari pengaruhnya adalah variabel bebas yaitu konsentrasi ekstrak kulit buah kiwi yang terdiri dari 10%, 20%, dan 30%. variabel terikatnya yaitu kemampuan menghambat bakteri *Escherichia coli*. Variabel kontrol dalam penelitian ini antara lain suhu 24-28⁰C, media *Eosin Methylene Blue Agar* (EMB), dan Ruangan steril. Subjek yang akan diambil dikelompokkan berdasarkan konsentrasi masing-masing dengan 3 perlakuan 1, 2, dan 3, kemudian 3 kali ulangan, sehingga jumlah sampel yang diamati sebanyak 9 buah. Denah penelitian dapat dilihat dibawah ini:

Perlakuan	Diameter Zona (mm)			Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
10%				
20%				
30%				

Keterangan:

10% = konsentrasi ekstrak kulit buah kiwi pada perlakuan 1 dengan 3 kali ulangan kemudian diambil rata-ratanya.

20% = konsentrasi ekstrak kulit buah kiwi pada perlakuan 2 dengan 3 kali ulangan kemudian diambil rata-ratanya.

30% = konsentrasi ekstrak kulit buah kiwi pada perlakuan 3 dengan 3 kali ulangan kemudian diambil rata-ratanya.

Dasar untuk mendapatkan data yang valid dilakukan pengulangan sesuai rumus Federer (1977) :

$$(n-1) \times (t-1) \geq 15$$

Keterangan:

n = Banyak pengulangan

t = Perlakuan, dalam hal ini ada 3 perlakuan

Adapun tahapan dalam pelaksanaan ini meliputi beberapa tahap, (1) mengidentifikasi kulit buah kiwi secara organoleptis yaitu bentuk, warna, bau, dan rasa. (2) penyiapan bahan pada ekstrak kulit buah kiwi dengan cara metode maserasi yang kemudian di evaporasi sehingga didapatkan ekstrak kental. (3) Mengidentifikasi organoleptis ekstrak kulit buah kiwi dan pengujian skrining fitokimia. (4) tahap pelaksanaan pengujian aktivitas ekstrak kulit buah kiwi terhadap bakteri *Escherichia coli* penyebab diare dengan metode cakram. (5) tahap penelitian melakukan pengamatan terhadap pengujian serta analisa data.

Analisis data dilakukan dengan uji pendahuluan, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, jika data normal dan homogen maka dilanjutkan dengan anava satu arah, dengan asumsi jika nilai sig. < 0,05 maka dilanjutkan dengan uji lanjut duncan. Akan tetapi jika data tidak normal dan tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji *Kruskall-Wallis*, dengan asumsi jika nilai sig. < 0,05 maka dilanjutkan dengan uji lanjut *Post Hoc*.

HASIL

Berdasarkan data organoleptis menunjukkan bahwa serbuk kulit buah kiwi didapatkan bentuk halus, warna coklat tua, bau khas, dan rasa yang pahit. Pada organoleptis sebelum dilakukan skrining fitokimia mendapatkan bentuk ekstrak kental, warna hijau kecoklatan, bau khas, dan rasa yang pahit. Selanjutnya berdasarkan penelitian hasil dari uji skrining fitokimia mendapatkan hasil positif flavonoid, tanin, steroid, terpenoid dan negatif pada alkaloid. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Gol. Senyawa	Hasil
Alkaloid	(-)
Flavonoid	(+)
Tanin	(+)
Steroid	(+)
Terpenoid	(+)

Aktivitas antibakteri secara metode cakram mendapatkan data sebagai berikut:

Tabel 3. Diameter Zona Hambat

Perlakuan	Diameter Zona (mm)			Rata-rata
	Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
10%	10,44	10,35	10,70	10,48
20%	10,46	10,65	10,54	10,55
30%	10,55	20,28	20,55	17,13

Pada pengamatan sampel dengan konsentrasi 10% mendapatkan zona bening pada ulangan pertama 10,44, ulangan kedua 10,35 dan ulangan ketiga 10,70 sehingga mendapatkan nilai rata-rata sebesar 10,48 mm, pada konsentrasi 20% mendapatkan zona bening pada ulangan pertama 10,46, ulangan kedua 10,65 dan ulangan ketiga 10,54 sehingga mendapatkan nilai rata-rata sebesar 10,55 mm. Pada pengamatan sampel ketiga dengan konsentrasi 30% mendapatkan zona bening pada ulangan pertama 10,55, ulangan kedua 20,28 dan ulangan ketiga 20,55 sehingga mendapatkan nilai rata-rata sebesar 17,13 mm. Berdasarkan hasil pengujian ekstrak kulit buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) memiliki daya dalam membunuh atau menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* sebagai salah satu penyebab diare. Data uji normalitas dan homogenitas dapat dilihat pada Tabel 4 dibawah ini:

Tabel 4. Uji Normalitas dan Homogenitas

Perlakuan	Shapiro-Wilk			Sig.
	Statistic		df	
Diameter	10%	,927	3	,478
	20%	,992	3	,826
	30%	,770	3	,045

Hasil uji normalitas menurut *Shapiro-Wilk* sampel <20 adalah perlakuan 10% dan 20% nilai Sig > 0,05 maka distribusi data normal, akan tetapi pada perlakuan 30% nilai Sig <0,05 sehingga distribusi data tidak normal. Pada pengolahan data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* diperoleh nilai probabilitas signifikansi 0,177 ($0,177 > 0,05$), hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dari masing-masing konsentrasi yaitu 10%, 20%, dan 30%. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat tabel 4 dibawah ini:

Tabel 5. Kruskal-Wallis Test

	Diameter
Chi-Square	3,467
df	2
Asymp. Sig.	,177

Berdasarkan tabel *test Statistics* pada uji *Kruskal-Wallis* mendapatkan nilai Sig. 0,177 ($0,177 > 0,05$). Hal ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dari masing-masing konsentrasi. Oleh Karena itu nilai probabilitas signifikansi $0,117 > 0,05$ maka hipotesis di terima, yang berarti “Tidak ada perbedaan yang signifikan diameter zona hambat yang dilakukan dengan menggunakan beberapa konsentrasi tersebut”.

Daya hambat dibuktikan dengan adanya zona bening disekitar kertas cakram. Berikut gambar hasil uji menggunakan kertas cakram:



Konsentrasi



Konsentrasi



Konsentrasi

Terbentuknya zona bening dari ekstrak ini disebabkan adanya senyawa antibakteri yang terdapat pada kulit buah kiwi yaitu senyawa tannin. Senyawa tannin merupakan senyawa *polifenol* yang berkerja dengan mengganggu fungsi membran sitoplasma. Hal ini sesuai dengan khasiat senyawa tannin sebagai senyawa metabolit sekunder (Hagerman, 2002).

Daya anti bakteri ekstrak kulit buah kiwi disebabkan karena adanya senyawa tannin yang dapat mendenaturasi protein sel bakteri. Kehadiran tannin yang merupakan senyawa toksik bagi bakteri mengakibatkan struktur tiga dimensi protein terganggu dan terbuka menjadi struktur acak tanpa adanya kerusakan struktur kerangka kovalen, inilah yang menyebabkan protein terdenaturasi. Deret asam amino protein tersebut tetap utuh setelah denaturasi, namun aktivitas biologisnya menjadi rusak sehingga protein tidak dapat menjalankan fungsinya (Heyne, 2007).

Ekstrak kulit buah kiwi memiliki kemampuan menghambat bakteri, terbukti pada saat pengamatan berlangsung, aktivitas senyawa tannin memberikan hasil zona bening yang sama dengan perlakuan yang berbeda-beda, artinya ke tiga perlakuan itu memiliki hasil yang sama, sehingga bisa diterjemahkan ekstrak kulit buah kiwi dari penetapan konsentrasi 10% sampai konsentrasi 30% memiliki kemampuan membunuh bakteri umumnya khususnya pada bakteri *Escherichia coli*.

Kemampuan ekstrak kulit buah kiwi yang memiliki kandungan tannin yang dapat membunuh bakteri *Escherichia coli* termasuk bakteri yang bisa disebut sangat ganas karena jenis bakteri ini termasuk bakteri gram negatif, bakteri gram negatif memiliki lapisan yang sangat kuat, lapisannya adalah lipoprotein, lipopolisakarida dan lemak. Kematian bakteri karena ada tekanan dari senyawa tannin sehingga ke tiga lapisan ini perlahan-lahan rusak dan menghambat metabolisme sel bakteri, menyebabkan enzim inaktif dan denaturasi protein, sehingga aktifitas biologisnya menjadi rusak dan bakteri mati, dikatakan bakteri mati karena telah mengalami proses lisis, proses inilah keadaan materi-materi penting dalam bakteri terjadi kerusakan dan keluar dari bentuk bakteri.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa : 1) hasil penelitian ekstrak kulit buah kiwi memiliki daya hambat pertumbuhan *Escherichia coli* sebagai salah satu bakteri penyebab diare. Daya hambat ditunjukkan dengan adanya zona bening di sekitar kertas cakram. Terbentuknya zona bening dari ekstrak ini disebabkan karena senyawa antibakteri yang terdapat pada kulit buah kiwi yaitu senyawa tannin. 2) berdasarkan tabel *test Statistics* pada uji *Kruskall-Wallis* mengasilkan nilai Sig. 0,177 ($0,177 > 0,05$). Hal

ini berarti tidak ada perbedaan yang signifikan dari masing-masing konsentrasi, dengan pertimbangan hasil yang lebih dari 0,05 dinyatakan tidak ada perbedaan dari masing-masing zona hambat dari konsentrasi tersebut. Maka penggunaan konsentrasi 10%, 20%, dan 30% adalah sama-sama efektif dalam menghambat dan membunuh bakteri *Echerichia coli* penyebab diare.

SARAN

Berdasarkan kesimpulan diatas Peneliti memberikan saran bahwa perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah kiwi terhadap bakteri lain dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan kadar hambat minimal (KHM) ekstrak kulit buah kiwi (*Actinidia deliciosa*) terhadap pertumbuhan bakteri *Echerichia coli* atau bakteri lainnya.

DAFTAR RUJUKAN

- Depkes RI. 19. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. P.7, 1036-1043.
- Federer & Pekzer M. J. (1988). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jilid 2. Terjemahan oleh Ratna Sri Hadiotomo. dkk. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Heyne. (2007). Daya Anti Bakteri Minyak Atsiri. Jurnal Internet.
- Hegerman. (2002). *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Jilid2. Terjemahan Ratna Sri Hadiotomo. dkk. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Jawetz E Menick, J.L. & Adelbeng, E.A. (2008). *Mikrobiologi Kedokteran*. Ed. 23. Ahli bahasa Eddy Mudihardi. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Kristanti, A. N., N. S. Aminah., M.Tanjung., B. Kurniadi. (2008). *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press. Hal. 23, 47.
- Marilyn, S.A. (2014). *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Maria, dkk. (2014). *Ekstraksi Antioksidan dan Senyawa Aktif Dari Buah Kiwi*, (Online), (<https://jurnalpenelitianbuahkiwi.com>), diakses 20 Maret 2017.
- Suharyono. (1985). *Enzim dan Bioteknologi*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Iwan R. (2002). *TANNIN*, Fakultas Pertanian Jurusan Ilmu Kehutanan, Universitas Sumatera Utara.