

UJI DAYA HAMBAT EKSTRAK DAUN SAWO (*Manikara zapota*) TERHADAP BAKTERI *Escherichia coli*

Maherani Nanda Sukmana¹ Awaluddin Susanto² Inayatul Aini³

¹²³STIKes Insan Cendekia Medika Jombang

¹email: maheraninandasukma@gmail.com, ²email: awwaluddins@gmail.com, ³email: inayad4icme@gmail.com

ABSTRAK

Pendahuluan: Daun sawo (*Manikara zapota*) dapat dimanfaatkan sebagai obat alternatif anti diare yang disebabkan oleh bakteri *Escherichia coli*. Penelitian ini adalah mengetahui ekstrak daun sawo terhadap daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. **Metode:** Ekstrak daun sawo diformulasikan pada berbagai konsentrasi dan dibagi dalam 7 perlakuan yaitu kontrol positif, kontrol negatif, ekstrak daun sawo konsentrasi 2%, 20%, 25%, 30%, dan 40%. **Hasil:** Ekstrak daun sawo memiliki daya hambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan terdapat perbedaan aktifitas pada setiap konsentrasi. Konsentrasi ekstrak daun sawo konsentrasi 2% memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri lemah (2,25 mm), dan konsentrasi 40% memberikan daya hambat pertumbuhan bakteri sedang (12 mm). **Kesimpulan:** Terdapat perbedaan daya hambat pada setiap konsentrasi ekstrak daun sawo. **Saran:** Mensosialisasikan kepada masyarakat tentang manfaat daun sawo dan disarankan menggunakan daun muda saat dilakukan penelitian.

Kata kunci: daya hambat, daun sawo, *Escherichia coli*

INHIBITION TEST OF SAPODILLA LEAF EXTRACT (MANIKARA ZAPOTA) AGAINST THE GROWTH OF ESCHERICHIA COLI BACTERIA

ABSTRACT

Introduction: Sapodilla leaves (*Manikara zapota*) can be used as an alternative anti-diarrhea medicine caused by *Escherichia coli* bacteria. The aim of this study was to determine the sapodilla leaf extract against the growth inhibition of the *Escherichia coli* bacteria. **Methods:** Sapodilla leaf extract was formulated at various concentrations and divided into 7 treatments, namely positive control, negative control, sapodilla leaf extract with a concentration of 2%, 20%, 25%, 30%, and 40%. **Results:** Sapodilla leaf extract has the inhibitory power of *Escherichia coli* bacteria growth and there is a difference in activity at each concentration. The concentration of sapodilla leaf extract with 2% concentration gave weak inhibition of bacterial growth (2.25 mm), and 40% concentration gave medium inhibition of bacterial growth (12 mm). **Conclusion:** There are differences in the inhibitory power at each concentration of sapodilla leaf extract. **Suggestions:** Socialize to the public about the benefits of sapo leaves and it is recommended to use young leaves when research conducted.

Key words: inhibition, sapodilla leaves, *Escherichia coli*

PENDAHULUAN

Tanaman sawo (*Manikara zapota L*) adalah tanaman buah family dari *Sapotaceace* yang berasal dari Amerika Tengah dan Meksiko. Daun sawo mengandung senyawa aktif sehingga mampu menghambat dan membunuh bakteri seperti *Shigella*, *Salmonella Thypii*, dan *Escherchia coli (E. coli)*. Zat yang aktif terdapat dalam daun sawo meliputi saponin, tanin, dan flavonoid mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Saponin menghambat pertumbuhan bakteri dengan cara menghambat sintesis protein dan menurunkan tegangan permukaan sel sehingga terjadi kebocoran. Tannin bekerja dengan cara melisiskan dinding sel bakteri sedangkan flavonoid bekerja dengan cara menyebabkan sel protein menggumpal (Muftri, Bahar, dan Arisanti, 2017).

Diare merupakan penyakit disebabkan oleh mikroorganismememalui makanan yang terkontaminasi bakteri, virus, protozoa, dan parasit. Diare dapat terjadi pada balita, anak dan dewasa. Diare menyebabkan kematian satu dari sepuluh anak jumlah kematian sebanyak 800.000 anak setiap tahun dengan 238 kasus (Anggreli, Anggraini, dan Savira, 2015).

Indonesia pada tahun 2013 tercatat jumlah kasus diare sebanyak 633 kasus dengan jumlah kematian 7 orang (CFR 1,11 %) yang tersebar di 6 Provinsid engan 8 kali KLB. Pada tahun 2014 tercatat jumlah kasus diare sebanyak 2.549 kasus dengan jumlah kematian 29 orang (CFR 1,14%) yang tersebar di 5 Provinsi dengan 6 kali terjadi KLB. Pada tahun 2015 tercatat jumlah kasus diare sebanyak 1,213 kasus dengan jumlah kematian 30 orang (CFR 2,47%) yang tersebar di 13 provinsi dengan 6 kali terjadi KLB. Pada tahun 2016 tercatat jumlah kasus diarese banyak 198 kasus dengan jumlah kematian 6 orang (CFR 3,03) yang tersebar di 3 provinsi dengan 3 kali terjadi KLB. Pada tahun 2017 tercatat jumlah kasus diare sebanyak 1,725 kasus dengan jumlah kematian 34 orang (CFR 1,97%) yang

tersebar di 12 provinsi dengan 21 kali terjadi KLB (Sutarjo, 2017).

Data dari kemenkes 2018 tingkat prevalensi diare berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan tahun 2013 terdapat 4,5% kasus pada tahun 2018 terjadi peningkatan jumlah kasus diare sebanyak 6,8%, sedangkan tingkat prevalensi diare berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan dan gejalanya pada tahun 2013 sebanyak 2,4 % kasus pada tahun 2018 mengalami peningkatan 71,0 % kasus. Jawa Timur menjadi provinsi tertinggi ke-2 kasus diare sebanyak 151.878 dengan prevalensi 2,6 %, di Surabaya sudah menangani penderita diare 78.468 kasus hampir 50% dari jumlah kasus diare di Jawa Timur (Adhiningsih, Athiyyah, dan Juniastuti, 2019).

Salah satu penyebab penyakit diare adalah bakteri. Bakteri yang menginfeksi contohnya *Escherichia coli*. Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal terdapat dalam saluran pencernaan manusia. *Escherichia coli* bisa menjadi patogenis apabila jumlah dalam saluran pencernaan meningkat pada tubuh seperti mengkonsumsi air dan makanan yang terkontaminasi oleh bakteri *Escherichia coli* atau masuk ke dalam tubuh yang memiliki sistem kekebalan tubuh rendah seperti bayi, lansia dan orang yang sedang dalam kondisi sakit. Beberapa kelompok *EPEC* dan *ETEC* bersifat patogenik maupun toksigenik sehingga pertumbuhannya harus dihambat (Muft, Bahar, dan Arisanti, 2017).

Menurut penelitian Hasyim, Patadung, dan Irfiana (2018) ekstrak daun sawo dengan metode infusa dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan diameter zona hambat yang di hasilkan pada konsentrasi 5% sebesar 9,72 mm, 10% sebesar 10,68 mm, dan 15% sebesar 12,38 mm. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa daun sawo mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan metode ekstrak infusa.

Tanaman sawo mempunyai kandungan getah tinggi sehingga biasa digunakan sebagai salah satu bahan pembuat permen karet. Pohon ini mempunyai daun yang lebat dan rindang. Tingginya dapat mencapai lebih dari 20 m umumnya hanya setinggi 5 – 15 meter . Daun menggerombol di ujung ranting, bertepi rata, memiliki warna hijau tua sedikit mengkilap, ukuran daunnya panjang kurang dari 3 – 15 cm dan lebar 1,5 -7 cm, pangkal dan ujungnya bentuk baji, bertangkai 1 - 3,5 cm, tulang daun utama menonjol di sisi sebelah bawah (Hendro, 2013).



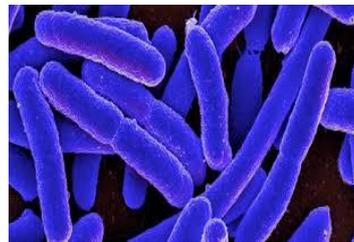
Klasifikasi tanaman sawo

Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Ebenales
Family : Sapotaceae
Genus : Manilkara
Spesies : *Manilkara zapota*

Ekstrak daun sawo (*Manilkara zapota*) manila positif mengandung alkaloid, flavonoid, tannin dan saponin. Keberadaan alkaloid dan flavonoid pada daun Sawo (*Manilkara zapota*) manila tergolong sedikit, keberadaan tannin tergolong tinggi dan keberadaan saponin tergolong sedang. Dari hal tersebut daun sawo (*Manilkara zapota*) manila ternyata menyimpan banyak khasiat dan memiliki potensi sosial dalam pelayanan kesehatan sebagai obat tradisional seperti pengobatan pada demam, diare dan antimikroba juga digunakan untuk pengobatan penyakit tipus (Hasyim, Patandung, dan Irfiana, 2018).

Escherichia coli merupakan gram negatif sebagian besar dari gram negatif

memiliki popolisakarida kompleks di dinding sel selain itu juga menghasilkan eksotoksin (Jawetz, Melnick, dan Adalbreg's, 2013). Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal yang terdapat pada usus manusia sehingga dapat menyebabkan infeksi yang sering ditemukan pada feses dan bagian tubuh yang terinfeksi. Infeksi yang sering terjadi yaitu diare disertai darah, demam, kejang perut, dan terkadang dapat juga menyebabkan gangguan ginjal pada perut. Bakteri ini dapat berubah menjadi bakteri patogen apabila jumlahnya di dalam tubuh manusia banyak. Sebagian bakteri ini disebabkan melalui makanan terkontaminasi bakteri *Escherichia coli* (Hasyim, Patandung, dan Irfiana, 2018).



Escherichia coli merupakan gram negatif sebagian besar dari gram negatif memiliki popolisakarida kompleks di dinding sel selain itu juga menghasilkan eksotoksin (Jawetz, Melnick, dan Adalbreg's, 2013).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal yang terdapat pada usus manusia sehingga dapat menyebabkan infeksi yang sering ditemukan pada feses dan bagian tubuh yang terinfeksi. Infeksi yang sering terjadi yaitu diare disertai darah, demam, kejang perut, dan terkadang dapat juga menyebabkan gangguan ginjal pada perut. Bakteri ini dapat berubah menjadi bakteri patogen apabila jumlahnya di dalam tubuh manusia banyak. Sebagian bakteri ini disebabkan melalui makanan terkontaminasi bakteri *Escherichia coli* (Hasyim, Patandung, dan Irfiana, 2018).

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri flora normal yang terdapat pada manusia habitat bakteri ini didalam pencernaan manusia maupun hewan. Pada umumnya kondisi

tertentu apabila bakteri berjumlah terlalu banyak. Sebagian besar bakteri ini menginfeksi melalui makanan yang terkontaminasi dari makanan tersebut menyebabkan infeksi, infeksi yang sering terjadi yaitu diare. *Escherichia coli* ini diklasifikasikan oleh ciri khas virulensinya dan setiap grup menimbulkan penyakit melalui mekanisme yang berbeda antara lain yaitu infeksi saluran kemih, diare, *Enterotoxigenic Escherichia coli* (ETEC), *Shiga Toxin Producing* (STEC), dll.

Berdasarkan uraian diatas di pandang perlu melakukan penelitian untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun sawo sebagai antibakteri *Escherichia coli* menggunakan berbagai konsentrasi.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan peneliti yaitu eksperimen laboratorium. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2020 sampai Agustus 2020 di Laboratorium Mikrobiologi Kampus B STIKes ICMe Jombang. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri *Escheria coli* yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya dan daun sawo. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode difusi yaitu dengan cara meletakkan disk (kertas cakram) yang sudah direndam terlebih dahulu pada ekstrak daun sawo dengan konsentrasi berbeda selama 15 menit, kemudian diletakkan pada media agar yang sudah diinokulasi bakteri *Eschericia coli*. Hasil analisis data disajikan degan bentuk tabel kemudian dinarasikan.

HASIL PENELITIAN

Tabel 5.1 Hasil Penelitian Zona Hambat Ekstrak Daun Sawo (*Manikara Zapota*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*

bakteri *Escherichia coli* tidak menyebabkan suatu penyakit pada

Konsentrasi	Diameter Zona Hambat				Rerata	Kategori
	U1	U2	U3	U4		
2%	3	2	2	2	2,25	Lemah
20%	6	5	6	6	5,75	Lemah
25%	8	8	8	7	7,25	Lemah
30%	9	7	9	9	8,5	Lemah
40%	11	13	12	12	12	Sedang
Kontrol positif	21	21	21	21	21	Kuat
Kontrol Negatif	-	-	-	-	-	-

Berdasarkan tabel di atas dapat diketahui bahwa hasil penelitian mendapatkan zona hambat Daun Sawo (*Manikara zapota*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 2% sebesar 3 mm, 2 mm, 2 mm, dan 2 mm. Pada konsentrasi 20% sebesar 6 mm, 5 mm, 6 mm, dan 6 mm. Pada konsentrasi 25% sebesar 8 mm, 8 mm, 8 mm, dan 7 mm. Pada konsentrasi 30% sebesar 9 mm, 7 mm, 9 mm, dan 9 mm. Konsentrasi 40% sebesar 11 mm, 13 mm, 12 mm, dan 12 mm. Pada kontrol positif sebesar 21mm, 21mm, 21mm, dan 21mm. Sedangkan pada kontrol negatif tidak terdapat zona hambat.

Berdasarkan hasil dari perlakuan pertama, kedua, ketiga, dan keempat didapatkan zona hambat pada konsentrasi 2% sebesar 2,25mm, konsentrasi 20% sebesar 5,25 mm, konsentrasi 25% sebesar 7,25mm, konsentrasi 30% sebesar 8,5 mm, konsentrasi 40% sebesar 12mm, kontrol positif sebesar 21mm, sedangkan kontrol

negatif tidak terdapat zona hambat. Berdasarkan reratadari perlakuan pertama, kedua, ketiga, keempat, kontrol positif, dan kontrol negative daun sawo (*Manikara zapota*) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Pada konsentrasi 2%, 20%, 25%, 30%, 40% termasuk kategori sedang karena diameter zona hambat berkisaran 10 – 15 mm, sedangkan kontrol positif termasuk kategori kuat karena diameter zona hambat berkisaran 16 – 20 mm dan kontrol negatif tidak terdapat zona hambat karena mengunkan aquadest.

Tabel 5.2 Uji Normalitas One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

	Panjang Diameter
N	28
Normal Parameters ^a Mean	8.1071
Deviation Std	6.56782
Most Extreme Differences Absolute	0.160
Positif	0.160
Negatif	-0.118
Kolmogorov-Smirnov Z	0.848
Asymp. Sig. (2-tailed)	0.469

Uji normalitas ini dikatakan normal jika nilai Sig > 0.05. Tabel didapat nilai Sig 0.469 artinya data normal.

Tabel 5.3 Uji Homogenitas (Test of Homogeneity of Variances) Panjang diameter

Levene Statistic	df1	Df2	Sig.
3.541	6	21	0.014

Pada uji homogen ini ada perbedaan jika nilai Sig > 0.05 karena pada penelitian nilai Sig 0.014 maka data tersebut dikatakan tidak homogen karena nilai Sig < 0.05.

5.4 Tabel Hasil Uji *Kruskall - Wallis Ranks*

Sampel 1	N	Mean
----------	---	------

		Rank
Diameter panjang EDS 1	4	6.50
Diameter Panjang EDS 2	4	11.38
Diameter Panjang EDS 3	4	14.38
Diameter Panjang EDS 4	4	17.75
Diameter Panjang EDS 5	4	22.50
Diameter Panjang KP	4	26.50
Diameter Panjang KN	4	2.50
Total	28	

Test Statistik^{a,b}

	Panjang Diameter
Chi-Square	26.065
Df	6
Asymp. Sig.	0.000

Hasil dari uji *Kruskall - Wallis* 0.000 dinyatakan ada perbedaan nyata karena nilai Sig < 0.05 maka akan dilanjutkan uji *Mann - Whitney*.

5.5 Tabel Hasil Uji *Mann-Whitney* terhadap Bakteri *Escherchia coli*

Perlakuan	Perbandingan	Sig.
2%	2% : 20%	0.015
	2% : 25%	0.015
	2% : 30%	0.015
	2% : 40%	0.017
	2% : kloramfenikol	0.011
	2% : aquades	0.011
20%	20% : 25%	0.015
	20% : 30%	0.015
	20% : 40%	0.017
	20% : kloramfenikol	0.011
	20% : aquades	0.011
	25%	25% : 30%
25% : 40%		0.017
25% : kloramfenikol		0.011
25% : aquades		0.011

30%	30% : 40%	0.017
	30% : kloramfenikol	0.011
	30% : aquades	0.11
40%	40% : kloramfenikol	0.013
	40% : aquades	0.13
Kontro l	Kloramfenikol : aquades	0.008

Data hasil uji *Mann-Whitney* pada tabel 5.5 ada perbedaan yang bermakna setiap perlakuan yang artinya ekstrak daun sawo mampu menghambat pertumbuhan *Escherichia coli*.

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pada tanggal 11 Juni – 8 Juli 2020 di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi D-III Analis Kesehatan STIKes ICME Kampus B Jombang tentang Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo (*Manikara zapota*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan 5 konsentrasi yaitu 2%, 20%, 25%, 30%, 40% yang diamati dalam waktu 1x24 jam dan menggunakan 2 kontrol yaitu kontrol positif menggunakan kloramfenikol dan kontrol negatif menggunakan aquadest.

Hasil yang diperoleh pada konsentrasi 2% dalam waktu 1x24 jam terbentuk zona hambat sebesar 2,25 mm didaerah sekitar *paper disk* yang artinya bahwa daun sawo (*Manikara zapota*) memiliki potensi sebagai antibakteri. Zona hambat ini termasuk kategori lemah. Diameter zona hambat termasuk dalam kategori lemah sebesar < 10 mm (Mulyadi, Wuryanti, dan Sarjono, 2017).

Konsentrasi 20% dilakukan masa inkubasi selama 1x24 jam terbentuk zona hambat sebesar 5,75 mm didaerah sekitar *paper disk* yang artinya daun sawo (*Manikara zapota*) memiliki potensi sebagai antibakteri. Zona hambat ini termasuk dalam kategori lemah. Diameter zona hambat termasuk dalam kategori lemah

sebesar <10 mm (Mulyadi, Wuryanti, dan Sarjono, 2017).

Konsentrasi 25% terbentuk zona hambat sebesar 7, 25 mm dalam waktu 24 jam di daerah sekitar *paper disk* yang artinya daun sawo (*Manikara zapota*) memiliki potensi sebagai antibakteri. Zona hambat ini termasuk dalam kategori lemah. Diameter zona hambat ini termasuk dalam kategori lemah sebesar < 10 mm (Mulyadi, Wuryanti, dan Sarjono, 2017).

Konsentrasi 30% terbentuk zona hambat sebesar 8,5 mm dalam waktu 1x24 jam di daerah sekitar *paper disk* yang artinya daun sawo (*Manikara zapota*) memiliki potensi sebagai antribakteri. Zona hambat ini termasuk dalam kategori lemah. Diameter zona hambat ini termasuk dalam kategori lemah sebesar < 10 mm (Mulyadi, Wuryanti, dan Sarjono, 2017).

Konsentrasi 40% terbentuk zona hambat sebesar 12 mm dalam waktu 24 jam didaerah sekitar *paper disk* yang artinya daun sawo (*Manikara zapota*) efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan perbandingan antara ekstrak dan pelarut yaitu 400 mikro ekstrak daun sawo (*Manikara zapota*) dan 600 mikro aquadest. Zona hambat ini termasuk dalam kategori sedang. Diameter zona hambat termasuk dalam kategori sedang sebesar 10 – 15 mm (Mulyadi, Wuryanti, dan Sarjono, 2017).

Penelitian ini menggunakan antibiotik kontrol kloramfenikol sebagai kontrol positif dan terbentuk zona hambat sebesar 21,25 mm. zona hambat ini termasuk dalam kategori sangat kuat. Diameter zona hambat ini termasuk dalam kategori sangat kuat > 21 mm (Mulyadi, Wuryanti, dan Sarjono). Dan control negatif menggunakan aquadest steril tidak terdapat zona hambat didaerah sekitar *paper disk*.

Berdasarkan hasil pengukuran diameter zona hambat, ekstrak Daun sawo (*Manikara zapota*) dengan konsentrasi 2% memiliki daya hambat paling kecil yaitu

2,25 mm, sedangkan konsentrasi 40% memiliki daya hambat terbesar yaitu 12 mm. Diameter zona hambat cenderung meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi. Daya hambat zat antibakteri dipengaruhi oleh konsentrasi tersebut. Peningkatan konsentrasi zat menyebabkan peningkatan kandungan senyawa aktif antibakteri sehingga kemampuannya dalam membunuh bakteri juga semakin meningkat (Muft, Bahar, dan Arisanti, 2017).

Dapat diketahui bahwa daun sawo (*Manikara zapota*) mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* hal ini menunjukkan bahwa daun sawo (*Manikara zapota*) terdapat kandungan antibakteri seperti saponin, tannin, alkaloid, dan flavonoid yang dapat menghambat pertumbuhan antibakteri. Hal ini sesuai dengan dasar teori sebelumnya. Saponin bekerja menurunkan tegangan dinding sel bakteri sehingga menyebabkan ketidak stabilan membran sel yang akhirnya menghambat pertumbuhan enzim berperan dalam kehidupan bakteri. Pada tegangan permukaan dinding sel yang menurun ini terjadi kebocoran sehingga senyawa intra seluler keluar. Hal ini menyebabkan pertumbuhan sel bakteri terhambat (Muft, Bahar, dan Arisanti, 2017).

Penelitian ini untuk mendapatkan ekstrak daun sawo (*Manikara zapota*) digunakan metode maserasi dengan etanol 96% dimana etanol 96% ini pelarut baik yang memiliki sifat polar dan non polar sehingga kandungan zat aktif didalam daun sawo (*Manikara zapota*) dapat diekstraksi secara sempurna. Menurut peneliti hasil yang diperoleh dari setiap konsentrasi memiliki diameter zona hambat berbeda hal ini terlihat dari semakin tinggi konsentrasi maka semakin terlihat besar diameter zona hambat. Terbentuknya diameter zona hambat diakibatkan adanya zat aktif pada daun sawo (*Manikara zapota*) seperti saponin, flavonoid, tannin, dan alkaloid.

Saponin bekerja menurunkan tegangan dinding sel bakteri sehingga menyebabkan

ketidak stabilan membrane sel yang akhirnya menghambat pertumbuhan enzim berperan dalam kehidupan bakteri. Pada tegangan permukaan dinding sel yang menurun ini terjadi kebocoran sehingga senyawa intra seluler keluar. Hal ini menyebabkan pertumbuhan sel bakteri terhambat (Muft, Bahar, dan Arisanti, 2017).

Flavonoid memiliki kandungan senyawa yang tinggi pada tanaman sehingga mampu menghambat pertumbuhan bekerja dengan cara menyebabkan kerusakan permeabilitas dinding sel bakteri, kromosom dan lisosom sebagai hasil interaksi antara flavonoid dengan DNA bakteri (Yunika, Irdawati, dan Fifendy, 2017).

Tannin bekerja sebagai antibakteri dengan cara menghambat pembentukan polipeptida dinding sel bakteri yang menyebabkan lisisnya dinding sel bakteri. Tannin juga mempunyai efek spasmolitik yang dapat mengurangi gerak peristaltik usus dan mengerutkan dinding sel bakteri sehingga menyebabkan terganggunya permeabilitas sel bakteri (Muft, Bahar, dan Arisanti, 2017).

Sedangkan alkaloid memiliki kemampuan sebagai anti diare mekanisme kerja dari alkaloid pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Marfuah, Dewi, dan Rianingsih, 2018).

SIMPULAN DAN SARAN

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan ekstrak daun sawo (*Manikara zapota*) menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* pada konsentrasi 2% terbentuk diameter zona hambat sebesar 2,25 termasuk kategori lemah, pada konsentrasi 20% terbentuk diameter zona hambat sebesar 5,75 termasuk kategori lemah.

SARAN

Peneliti selanjutnya disarankan menggunakan daun sawo muda. Mensosialisasikan kepada masyarakat tentang manfaat daun sawo.

KEPUSTAKAAN

- Adhiningsih, Y. R., Athiyyah, A. F., dan Juniastuti. 2019. "Diare Akut pada Balita di Puskesmas Tanah Kali Kedinding Surabaya". *Jurnal Ilmiah Kesehatan (JIKA)*, 1, 2, 96-101.
- A, F. I., M, S. A., Irnawati, H, D. D., dan Hamid, M. 2019. "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air, Ekstrak Etanol Dan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Krokot (*Portulaca Oleraceae* Linn) Asal Sulawesi Tenggara Dengan Metode Dpph". *Seminar Nasional Teknologi Terapan Berbasis Kearifan Lokal*, 1, 1, 409-497.
- Adhyansyah. 2019. *Ekstraksi (Pengertian, Prinsip Kerja, jenis-jenis Ekstraksi)*. Retrieved Mei 14, 2020, from <https://www.academia.edu/>: https://www.academia.edu/7395598/Ekstraksi_Pengertian_Prinsip_Kerja_jenis-jenis_Ekstraksi
- Arivo, D., dan Dwiningtyas, A. W. 2017. "Uji Sensitivitas Antibiotik Terhadap *Escherichia coli* Penyebab Infeksi Saluran Kemih". *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 4, 4, 216-225.
- Anggreli, C.A., Anggraini, D., dan Savira, M. 2015. "Gejala Penyerta Pada Balita Diare Dengan Infeksi Enteropathogenic *Escherichia coli* (EPEC) Di Puskesmas Rawat Inap Kota Pekanbaru". *JOM FK*, 2, 1, 1-7.
- Astrini, D., Wibowo, M. S., dan Nugrahani, I. 2014. "Aktivitas Antibakteri Madu Pahit Terhadap Bakteri Gram Negatif dan Gram Positif Serta Potensinya Dibandingkan Terhadap Antibiotik Kloramfenikol, Oksitetrasiklin dan Gentamisin". *Acta Pharmaceutica Indonesia*, XXXIX, 3 dan 4, 76-83.
- Hasyim, M. F., Patandung, G., dan Irfiana. 2018. "Uji Aktivitas Antibakteri Infusa Daun Sawo Manila (*Manikara Zapota* L) Terhadap *Escherichia coli*". *Jurnal Farmasi Sandi Karsa*, IV, 7, 16-19.
- Hidayat, S. N., Darmaw, Rosmaidar, Armansyah, T., Dewi, M., Jamin, F., dan Fakhurrazi. 2016. "Pertumbuhan *Escherichia coli* Yang Diisolasi Dari Feses Anak". *Jurnal Medika Veterinaria*, 10, 2, 101-104.
- Hakim, L. 2015. *Bakteri Patogen Tumbuhan*. Jln, Tgk, ChikPante Kulu No.1 Darussalam, Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Hakim, L. 2015. *Rempah Dan Herba. Kebun - Pekarangan Rumah Masyarakat*. Diandra Pustaka Indonesia, Jl. Kenanga No. 164: Springer reference, hal 3-9.
- Hendro, S. 2013. *Berkebun 26 jenis tanaman buah*. Perum Bukit Permai Jl . Kerinci Blok A2 No 23-25: Penebar swadaya, hal 13.
- Ihhami, A. F., dan Ismedsyah. 2018. "Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L) Dan Ekstrak Etanol Daun Sawo (*Manikara Zapota* L) Pada Bakteri *Escherichia coli*". *Jurnal Penelitian Informatika*, 17, 3, 338-342.
- Isnawati, A. P., dan Retnaningsih, A. 2018. "Perbandingan Teknik Ekstraksi Maserasi Dengan Infusa Pada Pengujian Aktivitas Daya Hambat Daun Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap *Escherichia coli*". *urnal Farmasi Malahayati*, 1, 1, 19-24.
- Jawetz, Melnick, dan Adelberg's. 2013. *Medical Mikrobiologi*. The McGraw-Hill Companies.

- Kemenkes RI. 2019. *Hasil Utama Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018*. Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kiswandono, A. A. 2011. "Perbandingan Dua Ekstraksi Yang Berbeda Pada Daun Kelor (*Moringa Oleifera*, Lamk) Terhadap Rendemen Ekstrak Dan Senyawa Bioaktif Yang Dihasilkan". *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, 1, 1, 45-51.
- Marfuah, I., Dewi, E. N., dan Rianingsih, L. 2018. "Kajian Potensi Ekstrak Anggur Laut (*Caulerpa Racemosa*) Sebagai Antibakteri". *Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan*, 7, 1, 7-14.
- Muft, N., Bahar, E., dan Arisanti, D. 2017. "Uji Daya Hambat Ekstrak Daun Sawo terhadap Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro". *Jurnal Kesehatan Andalas*, 6, 2, 289-294.
- Mulyadi, M., Wuryanti, dan Sarjono, P. R. 2017. "Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) Kadar Sampel Alang-Alang (*Imperata cylindrica*) dalam Etanol Melalui Metode Difusi Cakram". *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*, 20, 3, 130-135.
- Murwani, S. 2015. *Dasar - Dasar Mikrobiologi Veteriner*. Jl. Veteran, Malang 65145 Indonesia: Universitas Brawijaya Press.
- Octaviani, M., dan Syafrina. 2018. "Uji Aktivitas Anri Bakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo (*Manikara Zapota* (L.) Van Royen)". *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 16, 2, 131-136.
- Paat, E. M., Wewengkang, D. S., dan Rotinsulu, H. 2020. "Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Jamur Laut Yang Diisolasi Dari Karang Lunak *Sarcophyton* sp. Dari Perairan Desa Tumbak Kecamatan Pusomaen". *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9, 1, 142-150.
- Prasetya, Y. A., Winarsih, I. Y., Pratiw, K. A., Hartono, M. C., dan Rochimah, D. N. 2019. "Deteksi Fenotipiki *Escherichia coli* Penghasil Extended Spectrum Beta - Lactamase (EBLS) Pada Sampel Makanan Di Krian Sidoarjo". *Life Science*, 8, 1, 75-85.
- Prihardini, P., dan Wiyono, A. S. 2015. "Pengembangan Dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manila Zapota*) Sebagai Lotio Terhadap *Staphylococcus aureus*". *Jurnal Wiyata*, 2, 1, 88-92.
- Retnaningsih, A., Primadimanti, A., dan Marisa, I. 2019. "Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Biji Pepaya Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Shigella dysenteriae* Dengan Metode Difusi Sumuran". *Jurnal Analis Farmasi*, 4, 2, 122-129.
- Sutarjo, U.S. 2017. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jalan HR. Rasuna Said Blok X-5 Kav 4-9, Jakarta 12950: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Sari, E.N., Hastuti, U.S., dan Prabaningtyas, S. 2015. "Pengaruh Ekstrak Daun Sawo Kecil (*Manikara kauki* (L) Dubard) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan *Fusarium Solani* Secara In Vitro". *Program Studi Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Malang*.
- Sudjadi, B., dan Laila, S. 2006. *Biologi Sain Dalam Kehidupan*. Katalog Dalam Terbitan (KDT).
- Taufik, Y. 2014. *Statistik Produksi Hortikultura Tahun 2014*. Direktorat Jenderal Hortikultura,.
- Wahyu, A., dan Ulung, G. 2014. *493 Ramuan Herbal Berkhasiat Unutk Cantik Alami Dari Luar*. jl Palmerah Barat 29-37, Jakarta 10270: PT Gramedia Pustaka Utama.

- Warnida, H., Mustika, D., Supomo, S., dan Sukawaty, Y. 2018. "Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Mahang (*Macaranga Tribola*) Sebagai Obat Anti-Acne". *Penelitian Ekosistem Dipterokarpa*, 4, 1, 10-18.
- Watupongoh, C. C., Wewengkang, D. S., dan Rotinsulu, H. 2019. "Aktivitas Antimikroba Dari Ekstrak Dan Fraksi Organisme Laur Spons *Stylissa carteri* Yang Dikolerasi Dari Perairan Selat Lembah Kota Bitung". *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 8,3, 234-242.
- Yunika, N., Irdawati, dan Fifendy, M. 2017. "Konsentrasi Hambat Minimum Ekstrak Daun Sawo (*Achras Zapota* L.) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus Aureus* Secara In Vitro". 1, 1, 53-59.