



# Jurnal Ilmiah Biologi UMA (JIBIOMA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/jibioma>  
Diterima: 16 April 2020; Disetujui: 30 April 2020; Dipublish: 20 November 2019

## Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*) Terhadap *Escherichia coli*

### *Antibacterial Test of Sapilla Manila (Manilkara zapota) Leaf Extract Against Escherichia Coli*

Nurul Hasanah\*<sup>1)</sup>, E. Harso Kardhinata<sup>2)</sup>, dan Jamilah Nasution<sup>3)</sup>

<sup>1&3)</sup>Program Studi Biologi, Fakultas Biologi, Universitas Medan Area, Indonesia

<sup>2)</sup>Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Indonesia

#### Abstrak

Sawo manila (*Manilkara zapota* L.) termasuk tanaman yang sangat populer di Asia Tenggara. Masyarakat juga menggunakan buah muda, kulit batang dan daun sawo manila sebagai obat tradisional anti diare, karena senyawa tanin yang terkandung di dalamnya dapat menghambat dan membunuh sejumlah bakteri seperti *Shigella*, *salmonella thypii*, dan *Escherichia coli*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan daya hambat dari ekstrak daun sawo manila terhadap *Escherichia coli*. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan metode kualitatif dan metode difusi. Konsentrasi ekstrak daun sawo manila yang digunakan yaitu 5%, 10%, 15%, 20% dengan 5 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak daun sawo manila dengan masing-masing konsentrasi tersebut belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor seperti tingkat konsentrasi ekstrak, sifat bakteri yang digunakan, dan alat yang digunakan dalam proses penguapan pelarut yang terdapat dalam ekstrak.

**Kata Kunci:** *Manilkara zapota* L, diare, anti bakteri, *Escherichia coli*

#### Abstract

*Manilkara zapota* L was included plant which the most popular in South East of Asian. The society also used young fruit, bark, and Sapilla Manila Leaf as tradisional medicine diaerrhea resistant, because substance of tanin was contained in it could hampered and killed the number of bacterias such as *Shigella*, *Salmonella thypii*, *Escherichia coli*. This research purposed for knowing ability of blocked energy from exstract Sapilla Manila Leaf towards *Escherichia coli*. This research experimentalism with used qualitatif methode and diffusion methode. Concentration extract of Sapilla Manila Leaf which was used namely 5%, 10%, 15%, 20% with 5 times,. The result of research showed that extract Sapilla Manila Leaf with each that concentrat have not hampered growth of *Escherichia coli*. The possibility was caused by several factors such as the concentration level of the extract, the nature of the bacteria used and the tools used in the solvent evaporation process.

**Keywords:** *Manilkara zapota*, diarrhea, bacterias resistant, *Escherichia coli*

\*E-mail: [nurul.gebov30@gmail.com](mailto:nurul.gebov30@gmail.com)



## PENDAHULUAN

Sawo manila (*Manilkara zapota* L) merupakan anggota sapotaceae yang banyak dibudidayakan terlebih dibudidayakan di pekarangan rumah ini memiliki banyak manfaat seperti umumnya sebagai peneduh, getahnya untuk pembuatan permen karet, daunnya sebagai obat diare, demam, batuk, antimikroba, dan antibiotic. Kayunya bermanfaat untuk bahan bangunan. Bunganya juga dapat sebagai bahan pembuatan kosmetik dan yang paling umum buahnya dapat di konsumsi dan makanan olahan (Chanda dan Nagani, 2010).

Pada ekstrak daun sawo manila mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid yang tergolong sedikit, saponin tergolong sedang dan tanin yang tergolong tinggi (Kaneria, 2009). Pemanfaatan ekstrak daun sawo manila juga bisa digunakan sebagai obat untuk pemakaian luar pada kulit terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* (Prihardini dan Wiyono, 2015).

Menurut Mustary (2011) menyatakan bahwa masyarakat menggunakan buah muda, kulit batang, dan sawo sebagai obat tradisional antidiare, karena senyawa tanin yang terkandung di dalamnya dapat menghambat dan memnbunuh sejumlah bakteri *Shigella*, *Salmonella thypi*, dan *Escherichia coli*.

Faktor penyebab terjadinya diare anatar lain infeksi mikrobia patogen diantaranya adalah *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus*, *Clostridium botulinum*, *Clostridium perfringens*, *Campilobacter jejuni*, *Escherichia coli*, *Listeria monocytogenes*, *Pseudomonas cocovenenans*, *Salmonela sp*, *Shigella sp*, *Staphilococcus aureus*, *Vibrio cholera*, dan *Yersinia enetrocolitica* (Hidayati, 2010).

Berdasarkan paparan diatas peneliti melakukan penelitian terhadap daun sawo maniladan lebih fokus dalam meneliti uji daya antibakteri ekstrak daun sawo manila terhadap bakteri *Escherichia colise*cara lebih sederhana dengan menggunakan metode ekstraksi-maserasi menggunakan pelarut etanol teknis.

Menurut Voigt (1995) terdapat dua prosedur dasar dalam pembuatan sediaan obat yag didapat dari bagian tumbuhan, yaitu ekstraksi dan perasan. Untuk dapat memanfaatkan zat aktif yang didapat dari suatu bagian tumbuhan maka perlu dilakukan prosedur dasar dalam pembuatan sediaan obat. Ekstraksi merupakan suatu proses pemisahan suatu bahan dengan menggunakan pelarut yang tidak saling bercampur, sehingga zat akif dapat larut dan terpisah dari bahan yang tidak dapat larut. Proses ekstraksi dilakukan dengan pengeringan bahan yang dihaluskan kemudian dilakukan

pemrosesan dengan suatu pelarut atau yang sering disebut senyawa pengekstraksi. Ekstraksi umumnya menggunakan berbagai jenis pelarut yang berbeda-beda, jenis ekstraksi dan pelarut yang digunakan tergantung dari kelarutan bahan yang terkandung dalam tanaman serta stabilitasnya. Ekstraksi juga dapat dilakukan dengan berbagai metode, diantaranya adalah maserasi, sokletasi, dan perkolasi.

Pada penelitian Suliantari (2009), tentang aktivitas antibakteri dan mekanisme penghambatan ekstrak sirih hijau (*Piper betle* Linn.) terhadap bakteri patogen pangan dengan pelarut etanol, etil asetat, dan air. Disimpulkan bahwa pelarut etanol mempunyai aktivitas antibakteri terbaik terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dibandingkan dengan pelarut etil asetat ataupun air. Pelarut etanol mampu menghambat pertumbuhan *S. aureus* dengan diameter penghambatan 24 mm dan 14 mm untuk *Escherichia coli*. Dengan uji kualitatif, diketahui ekstrak etanol sirih mengandung komponen aktif seperti alkaloid, tanin, fenolik, dan steroid yang berperan sebagai senyawa antimikroba. Selain itu, ekstrak etanol sirih hijau menyebabkan terjadinya kerusakan sel pada bakteri gram positif (*Bacillus cereus*) dan bakteri gram negatif (*Escherichia coli*) atau bersifat bakteriolitik.

Metode pengujian antimikroba suatu zat, metode yang sering digunakan diantaranya metode difusi. Metode ini dapat dilakukan dengan menggunakan *disch* yang kedalamnya dimasukkan antimikroba dalam gelas tertentu dan ditempatkan dalam media padat yang telah diinokulasikan dengan bakteri indikator setelah diinkubasi akan terjadi daerah jenuh disekitar sumuran atau *disch* dan diameter hambatan merupakan ukuran kekuatan hambatan dari substansi antimikroba terhadap bakteri yang digunakan. Lebarnya zona yang terbentuk, yang juga ditentukan oleh konsentrasi senyawa efektif yang digunakan merupakan dasar pengujian kuantitatif, hal ini mengidentifikasi bahan senyawa tersebut bisa bebas berdifusi ke seluruh medium (Rochani,2009).

Mikrobia pada umumnya digunakan sebagai indikator dari aktivitas senyawa antimikrobia yang terdapat pada bagian-bagian tumbuhan. Oleh karena itu tumbuhan sawo manila akan digunakan sebagai indikator aktivitas senyawa antimikrobia yang terdapat pada bagian daun tumbuhan sawo manila. Pada penelitian ini digunakan jenis bakteri yaitu *Escherichia coli* merupakan bakteri komensal yang dapat bersifat patogen, bertindak sebagai penyebab utama morbiditas dan mortalitas diseluruh dunia.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilakukan pada bulan April sampai Juli 2018 di Laboratorium Pertanian Agroteknologi Universitas Medan Area. Sampel penelitian berupa daun sawo yang diperoleh dari beberapa pekarangan milik warga di daerah Medan, Kecamatan Medan Area. Prosedur penelitian terbagi menjadi lima tahap yaitu preparasi sampel, pembuatan ekstrak, pembuatan media, pembuatan suspensi bakteri, pembuatan variasi konsentrasi ekstrak.

### **Preparasi Sampel**

Daun sawo manila didapat dari pekarangan rumah milik warga daerah Medan kecamatan Medan Area, diambil sebanyak 1 kilogram. Daun sawo manila dipetik dari tangkainya kemudian dijemur dalam kondisi suhu ruang (tidak boleh terkena matahari langsung) hingga kandungan kadar air daun sebanyak 50%. Setelah daun sawo manila kering, daun sawo manila tersebut dihauskan menggunakan blender atau lumpang dan mortal.

### **Pembuatan Ekstrak**

Daun sawo manila melalui metode ekstraksi maserasi dengan menggunakan pelarut etanol terhadap serbuk daun sawo manila selama 3x24 jam dengan pergantian pelarut setiap 24 jam. Ekstrak etanol daun sawo manila yang dihasilkan kemudian dipekatkan menggunakan waterbath, sehingga diperoleh ekstrak pekat daun sawo manila dengan tekstur ekstrak berbentuk pasta dan berwarna hijau tua.

### **Pembuatan Media**

Diambil 8,4 g serbuk *Nutrient Agar* (NA) tambahkan 300 ml akuades steril kedalam erlenmeyer kemudian panaskan hingga homogen.

### **Pembuatan Suspensi Bakteri**

Pembuatan suspensi dilakukan dengan mengambil koloni murni dari *Escherichia coli* di kultur murni menggunakan media *Nutrient Agar* (NA) dengan masa inkubasi 1x24 jam. Ambil bakteri biakan menggunakan jarum ose steril ke dalam tabung reaksi yang telah diisi dengan 10 ml akuades dengan tingkat kekeruhan  $10^8$ CFU.

### **Pembuatan Variasi Konsentrasi Ekstrak**

Konsentrasi yang digunakan yaitu 0% yaitu blanko (akuades), 5% yaitu 5gram sampel ditambah 95ml akuadest, 10% yaitu 10gram sampel ditambah 90ml akuadest,

15% yaitu 15gram sampel di tambah 85ml akuadest, 20% yaitu 20gram sampel ditambah 80ml akuadest.

### **Uji Aktifitas Anti Bakteri**

Ekstrak daun sawo dibuat dengan cara membuat larutan dengan konsentrasi ekstrak 0% , 5%, 10%, 15%, dan 20%, dengan pelarut akuadest steril. Bakteri di ambil dari suspensi dengan cutton swap steril kemudian diusapkan dengan merata pada media *Nutrient Agar* (NA) yang sudah di tuang pada cawan petri, dengan menggunakan 4 blankdisch pada setiap petri dan masing-masing blankdisch telah direndam dengan ekstrak sesuai konsentrasi, dengan cara menekan blankdisch yang sudah mengandung ekstrak daun sawo manila menempel dengan baik.

Cawan yang telah diberi blankdisck dan telah di bagi lima berdasarkan konsentrasi diinkubasi pada suhu 37° C selama 1x24 jam. Pengamatan dilakukan dengan melihat adanya zona bening disekitar blankdisch ekstrak daun sawo manila. Hal itu menunjukkan bahwa ekstrak daun sawo manila berpotensi sebagai bahan anti bakteri. Diameter zona hambat yang terbentuk dapat diukur dengan jangka sorong.

### **Analisis Data**

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif dan metode difusi masing-masing jenis bakteri yang terdiri dari 5 perlakuan konsentrasi ekstrak daun sawo yaitu :konsentrasi 5%, 10%, 15%, 20%. Perlakuan diulang sebanyak 5 kali.

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Penelitian uji antibakteri ekstrak daun sawo manila telah dilaksanakan terhadap jenis bakteri *Escherichia coli*. Sebelum uji antibakteri dilakukan proses ekstraksi dengan menggunakan pelarut nonpolar (etanol 70%) untuk mendapatkan ekstrak daun sawo manila. Larutan ekstrak daun sawo manila yang telah dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol kemudian diuapkan dengan menggunakan waterbath pada suhu 75°C. Peroses penguapan dilakukan hingga menghasilkan ekstrak pekat daun sawo manila, dalam penelitian ini ekstrak daun sawo manila yang dihasilkan sebanyak 40 g berbentuk pasta dan berwarna hijau tua.

Kemudian pada pengujian aktifitas antibakteri dilakukan secara *in vitro* terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi cakram. Kemampuan

ekstrak dalam menghasilkan senyawa antibakteri ditandai dengan terbentuknya zona bening pada area di sekitar bakteri *Escherichia coli*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun sawo manila dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% tidak menghasilkan zona bening di area sekitar bakteri *Escherichia coli*, dengan pengenceran ekstrak menggunakan akuades steril. Tidak terbentuknya zona hambat disebabkan oleh masing-masing konsentrasi tersebut belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Adapun pembahasan dari hasil ekstrak daun sawo manila yang didapat sebanyak 40gr, berbentuk pasta dan berwarna yaitu faktor yang dapat mempengaruhi warna ekstrak yang dihasilkan ialah dari proses pengeringan. Seperti contoh daun *willow* yang dikeringkan pada suhu 60°C dan 90°C mengalami perubahan warna menjadi kecoklatan disebabkan karena terjadinya pembentukan kuinon dan dekomposisi dari fenolat.

Kemudian pembahasan mengenai hasil pada pengujian aktifitas antibakteri dilakukan secara *in vitro* terhadap bakteri *Escherichia coli* dengan menggunakan metode difusi cakram. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun sawo manila dengan variasi konsentrasi 5%, 10%, 15% dan 20% tidak menghasilkan zona bening di area sekitar bakteri *Escherichia coli*, dengan pengenceran ekstrak menggunakan akuades steril. Sedangkan pada penelitian sebelumnya, Simanullang (2013) membuktikan ekstrak daun sawo manila memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

Kemungkinan penyebab terjadinya perbedaan hasil ini walaupun dengan menggunakan metode yang sama disebabkan beberapa faktor seperti sampel yang didapat dari berbeda daerah atau berbeda sumber, pada penelitian sebelumnya sampel didapat dari daerah dataran tinggi yaitu dari daerah Tarutung sedangkan pada penelitian ini sampel didapat dari daerah dataran rendah yaitu daerah Medan jadi menyebabkan perbedaan kandungan senyawa aktif yang terdapat di sampel. Seperti yang dijelaskan Samudra (2014) bahwa lokasi tumbuhan asal juga dapat mempengaruhi mutu ekstrak. Lokasi atau faktor eksternal, yaitu lingkungan (tanah dan atmosfer) dimana tumbuhan berinteraksi berupa energi (cuaca, temperature, cahaya) dan unsur hara (air, senyawa organik dan anorganik). Kemudian faktor selanjutnya proses pemanasan/penguapan ekstrak sampel menggunakan waterbath yang memakan waktu yang cukup lama, selama sekitar 3 minggu kemungkinan bisa menyebabkan kerusakan zat aktif yang terdapat didalam sampel akibat proses pemanasan dengan durasi waktu yang cukup lama.

Aktifitas bakteri dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor teknis seperti komponen media, pH lingkungan, besar inokulum, lama inkubasi dan aktifitas metabolik organisme (Brooks,2007).

Terdapatnya zona hambat juga bergantung pada beberapa faktor seperti kecepatan difusi, ukuran molekul, stabilitas bahan antibakteri, sifat media agar yang digunakan, jumlah organisme yang diinokulasi, kecepatan tumbuh bakteri, konsentrasi bahan kimia dan kondisi saat inkubasi (Iriano,2008). Ada beberapa peneliti yang telah membuktikan bahwa bakteri gram negatif lebih resisten terhadap suatu ekstrak tumbuhan bila dibandingkan dengan bakteri gram positif (Joshi et al, 2009). Selain itu tingkat konsentrasi ekstrak juga dapat menjadi faktor penyebab tidak terbentuknya zona hambat dikarenakan perbedaan kecepatan difusi senyawa antibakteri yang berbeda (Elifah, 2010).

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian uji antibakteri ekstrak daun sawo manila (*Manilkara zapota*) belum mampu menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dengan konsentrasi ekstrak 5%, 10%, 15% dan 20%. Hal ini disebabkan beberapa faktor seperti konsentrasi ekstrak, sifat bakteri dan proses penguapan ekstrak menggunakan waterbath.

## DAFTAR PUSTAKA

- Brooks GF, Butel JS, Morse SA. (2007). Mikrobiologi Kedokteran. 23<sup>rd</sup>ed. Penerbit Buku Kedokteran EGC: Jakarta.
- Elifah, E. (2010). Uji Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Metanol Daun Senggani (*Melastoma candidum D. Don*) terhadap *Escherichia coli* dan *Bacillus subtilis* Serta Profil Kromatografi Lapis Tipisnya. FMIPA Universitas Negeri Surakarta: Surakarta.
- Hidayat N. L. (2010). Mikrobial Patogen. Dinas Kesehatan. Jakarta.
- Iriano A. (2008). Efektivitas Antibakteri Infusum *Aloe vera* Terhadap *Porphyromonas gingivalis* *in vitro* (skripsi). Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Indonesia: Jakarta.
- Joshi B, Lekhak S, Sharma A. (2009). Antibacterial Property of Different Medicinal Plants: *Oncium sanctum*, *Cinnamomum zeylanicum*, *Xanthoxylum armatum* and *Origanum majorana*. Kathmandu University Journal of Science, Engineering and Technology. 5(1): p. 143-150.
- Mustary M, Djide MN, Mahmud I, Hasyim N. (2011). Uji Daya Hambat dan Analisis KLT-Bioautografi Perasan Buah Sawo Manila (*Achras zapota Linn*) Terhadap Bakteri Uji *Salmonella thyposa*. MKMI;7(1): 25-7
- Prihardini dan Wiyono, A.S. (2015). Pengembangan Dan Uji Antibakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*) sebagai Lotio terhadap *Staphylococcus aureus*. Jurnal Wiyata. 2(1): 45 – 50
- Rochani, N. (2009). Uji Aktivitas Antijamur Ekstrak Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenora Steenis) terhadap *Candida albicans* serta Skrining Fitokimianya. Jurnal Fakultas Farmasi UMS: Surakarta.

**Hasanah, N., Kardhinata, E.H., dan Nasution, J.** Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*) Terhadap *Escherichia coli*

- Samudra, Arum. (2014). Karakterisasi Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium polyanthum Wight*) dari Tiga Tempat Tumbuhan Di Indonesia. Skripsi. UIN Syarif Hidayatullah: Jakarta.
- Simanullang, J. M. (2013). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Sawo (*Manilkara zapota*) Terhadap Bakteri *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*. Skripsi. Fakultas MIPA USU: Sumatera Utara.
- Suliantari. (2009). Aktivitas Antibakteri dan Mekanisme Penghambatan Ekstrak Sirih Hijau (*Piper betle* L.) Terhadap Bakteri Patogen Pangan. Naskah Disertasi-S2. Sekolah Pasca Srajana Program Studi Ilmu Pangan Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Voigt, R. (1995). Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Terjemahan Neorono. Edisi kelima. UGM Press: Yogyakarta.