

**Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sawo Manila
(*Manilkara Zapota*) terhadap Bakteri
*Streptococcus Mutans***

(*Antibacterial Activity Test of Ethanol Extract of Manila Sawo Leaves
(Manilkara Zapota) against Bacteria
Streptococcus mutans*)

Nur Ulina M. Br. Turnip^{1*}, Nia Yoseva Sirait², Sunariati³

Program Studi Farmasi Institut Kesehatan Medistra Lubuk Pakam
Jln. Sudirman No.38 Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang,
Sumatera Utara – Indonesia

*email: uli.turnip98@gmail.com

Abstrak

Permasalahan kesehatan gigi dan mulut banyak terjadi pada masyarakat, dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap permasalahan kesehatan gigi dan mulut. *Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif, mikroorganisme fakultatif anaerob yang dapat memetabolisme karbohidrat dan dianggap sebagai agen pembentuk karies gigi. Daun sawo manila merupakan salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Daun sawo manila mengandung senyawa metabolit sekunder flavonoid, fenolik, tanin, saponin, yang bersifat sebagai antibakteri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui aktivitas antibakteri pada ekstrak daun sawo manila (*Manilkara zapota*) terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Sampel yang digunakan diperoleh dari daun sawo diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol. Metode yang digunakan dalam uji daya hambat antibakteri menggunakan difusi cakram dengan 6 kelompok perlakuan yang terdiri dari konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80%, serta Amoxicillin sebagai kontrol positif dan DMSO sebagai kontrol negatif diulang sebanyak 4 kali pengulangan. Parameter yang diamati adalah diameter zona hambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Analisis data menggunakan *One way-ANOVA*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak etanol daun sawo manila memiliki kemampuan daya hambat antibakteri pada konsentrasi 50% (15,85 mm), 60% (16,45 mm), 70% (17,05 mm), 80% (17,45 mm). Kesimpulan dari penelitian ini membuktikan bahwa ekstrak etanol daun sawo manila memiliki aktivitas daya hambat antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*.

Kata kunci: Uji aktivitas, daun sawo manila, antibakteri, *Streptococcus mutans*

Abstract

Dental and oral health problems often occur in the community, due to the lack of public awareness of dental and oral health problems. Manila sapodilla leaf is one of the plants that can be used as traditional medicine. *Streptococcus mutans*

is a Gram-positive, facultative anaerobic microorganism that can metabolize carbohydrates and is considered a caries-forming agent. Manila sapodilla leaf contain a secondary metabolites of flavonoids, phenolics, tannins, saponins, which act as antibacterial. The purpose of this study was to determine the antibacterial activity of sapodilla manila leaf extract (*Manilkara zapota*) against *Streptococcus mutans* bacteria. This research is a laboratory experimental research. The sample used was obtained from sapodilla leaf extracted by maceration method using ethanol as a solvent. The method used in the antibacterial inhibition test was disc diffusion with 6 treatment groups consisting of concentrations of 50%, 60%, 70%, 80%, and Amoxicillin as a positive control and DMSO as a negative control repeated 4 times. The parameters observed were the diameter of the zone inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* bacteria. Data analysis using one way-ANOVA. The results of this study showed that the manila sapodilla leaf ethanol extract has antibacterial inhibitory ability at a concentration of 50% (15,85 mm), 60% (16,45 mm), 70% (17,05 mm), 80% (17,45 mm). The conclusion of this study proves that the ethanol extract of sapodilla manila leaf has antibacterial activity against *Streptococcus mutans* bacteria.

Keywords: Activity test, manila sapodilla, antibacterial, *Streptococcus mutans*

1. Pendahuluan

Permasalahan kesehatan gigi dan mulut banyak terjadi pada masyarakat, dikarenakan kurangnya kesadaran masyarakat terhadap permasalahan kesehatan gigi dan mulut (Putri et al., 2017). *Streptococcus mutans* merupakan bakteri Gram positif, non-motil, mikroorganisme fakultatif anaerob yang dapat memetabolisme karbohidrat dan dianggap sebagai agen pembentuk karies gigi (Farisca, 2019). Laporan yang didapat dari berbagai negara pada tahun 2006 dengan prevalensi di negara Filipina 97,1%, Taiwan 89,4%, dan Meksiko 90,2%. Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi tertinggi permasalahan kesehatan rongga mulut secara nasional dijumpai pada anak-anak umur 5-9 tahun sekitar (54,0%) dan pada umur 45-54 sekitar (50,8%) (Endriani et al., 2020).

Bakteri *Streptococcus* ini tersebar luas di alam dan diantaranya merupakan

flora normal yang terdapat dalam tubuh manusia. Sebesar 71,4% spesies *streptococci* ditemukan pada rongga mulut pasien yang mengalami karies gigi yaitu *Streptococcus mutans* (Jubair, 2015). *Streptococcus mutans* mengubah karbohidrat yang dikonsumsi dan memecahnya menjadi sukrosa, yang merupakan media terbaik untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri ini. *Streptococcus mutans* memiliki kemampuan untuk memetabolisme sukrosa menjadi asam, yang dapat menyebabkan demineralisasi enamel gigi, yang menyebabkan awal terjadinya karies gigi (Apriandi et al., 2020).

Streptococcus mutans dapat dikontrol dengan agen antibakteri. Agen antibakteri ada yang dari bahan alami maupun sintetik. Salah satu Agen antibakteri yang umum digunakan Masyarakat Indonesia ialah *chlorhexidine* yang terdapat pada obat kumur. *Chlorhexidine* telah diteliti selama 20 tahun dan menjadi komponen

kemoterapi penghambatan paling potensial pada bakteri *Streptococcus mutans*, namun *chlorhexidine* bila digunakan dalam jangka panjang menyebabkan efek samping seperti timbulnya noda kuning atau coklat di gigi, deskuamasi mukosa mulut sampai perubahan keseimbangan flora mulut (Azzahra & Hayati, 2018). Berdasarkan penelitian sebelumnya, Al-Shami et al., (2019) menunjukkan terdapat hasil signifikan resistensi dari penisilin, eritromisin, amoksisilin, klindamisin, dan linkomisin pada isolat klinis *Streptococcus mutans*. Terkait banyaknya efek samping yang ditimbulkan dari antibiotik dan juga resistensi bakteri terhadap antibiotik mendorong masyarakat untuk menggunakan bahan alami sebagai agen antibakteri alami. Dalam penggunaan obat alami efek samping yang ditimbulkan tidak berbahaya pada saat ini, dan juga lebih murah. (Primadiamanti et al., 2018).

Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat tradisional yaitu tanaman sawo. Sawo menyebar dari sana ke Indonesia dan negara-negara lainnya (Rozika et al., 2013). Sawo merupakan tumbuhan tropis yang mudah beradaptasi, sehingga tersebar luas dan banyak dibudidayakan. Beberapa jenis tanaman yang dibudidayakan adalah sawo apel dan sawo manila. Bagian daun, batang, akar, buah, bunga, dan kulit tanaman sawo dapat digunakan sebagai pengobatan tradisional (Primadiamanti et al., 2018).

Berdasarkan penelitian sebelumnya, pada daun sawo manila terdapat senyawa seperti alkaloid, flavonoid, tanin, saponin dan glikosida terdeteksi pada skrining fitokimia pada daun tanaman *Manilkara zapota* yang tumbuh di India (Yee & Shukkoor, 2020).

Senyawa glikosida flavonoid memiliki sifat farmakokinetik yaitu kecenderungan membentuk ikatan

dengan protein plasma yang rendah sehingga konsentrasi senyawa dalam darah apabila dikonsumsi dapat bertahan lebih lama dimana sifat farmakokinetik ini merupakan sifat yang diinginkan dalam suatu obat. Senyawa glikosida flavonoid yang terdapat pada tanaman memiliki berbagai aktivitas farmakologi seperti antioksidan, antikanker dan antitumor, hepatoprotektif, antiinflamasi, antidiabetes, antiviral, antibakteri dan antifungal (Fahrurroji, dkk., 2020).

Pada penelitian sebelumnya, melzi (2018) membuktikan bahwa ekstrak etanol daun sawo manila memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan bakteri *Propionibacterium agnes* (Octaviani & Syafrina, 2018).

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis perlu melakukan penelitian uji aktivitas antibakteri daun sawo manila (*Manilkara zapota*) terhadap *Streptococcus mutans*. Penggunaan daun sawo lebih dipilih karena lebih mudah didapat dan tidak tergantung pada musim seperti buahnya, serta pengambilannya tidak merusak tanaman sawonya.

2. Metode

2.1 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini antara lain ekstrak daun sawo manila (*Manilkara zapota L*), biakan bakteri *Streptococcus mutans*, Media NA, H₂SO₄, DMSO (Dimetil sulfoksida 1%, Etanol 96%, Mg, Hcl, Nacl 0,9%, Pereaksi Dragendrof, Pereaksi Mayer.

2.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu antara lain aluminium foil, autoklaf, batang pengaduk, *beaker glass*, *blankdisch*, blender, bunsen, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, hot plate, inkubator, jarum ose, jangka sorong, kain kasa steril, kertas label, kertas saring whatman lemari pendingin, mikro pipet, neraca analitik, oven,

pinset, penjepit tabung, rak tabung, rotary evaporator, serbet, spatula, tabung reaksi, waterbath.

2.3 Pembuatan Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*)

Daun sawo manila yang sudah dihaluskan ditimbang sebanyak 500 gram, kemudian sampel dimasukkan kedalam toples bertutup rapat, ditambah dengan etanol 96% sebanyak 1 L. Tutup dan simpan diruangan yang terhindar dari cahaya matahari. Maserasi dilakukan selama 5 hari, sesekali diaduk. Lalu disaring dengan kain kasa, setelah itu filtrat dievaporasi atau diuapkan dengan rotary evaporator dengan suhu 78^o C selama \pm 1 jam, kemudian dipekatkan dengan waterbath sampai tekstur ekstrak berbentuk pasta dan berwarna hijau tua.

2.4 Pembuatan Media Bakteri

Sebanyak 4 gr NA, disuspensikan kedalam air suling sebanyak 200 ml aquades, lalu dipanaskan sampai bahan larut sempurna. Disterilkan didalam autoklaf pada suhu 121^oC selama 15 menit. Setelah disterilkan media disimpan di dalam kulkas. Apabila, akan digunakan media dipanaskan kembali hingga mendidih kemudian dituang ke dalam cawan petri dan ditunggu sampai memadat (Indarto *et al.*, 2019).

2.5 Penyiapan Inokulum Bakteri

Diambil koloni bakteri *Streptococcus mutans* dari stok kultur dengan jarum ose steril, lalu disuspensikan dalam tabung yang berisi 5 mL NaCl 0,9%, lalu dikocok hingga homogen. Bandingkan dengan larutan standart *Mac Farland* yang telah dibuat (Salsabila, 2020).

2.6 Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*)

Menggunakan metode difusi agar untuk menguji aktivitas antibakteri ekstrak daun manila (*Manilkara zapota*) dengan kertas cakram yaitu kertas cakram berukuran 7 mm direndam

dalam waktu 30 menit pada setiap konsentrasi ekstrak daun Manilkara zapota (*Manilkara zapota*), DMSO (*Dimetil sulfoksida*) sebagai kontrol negatif, dan amoksisilin adalah kontrol positif. Masukkan 20 ml media NA ke dalam cawan petri yang telah disterilkan, lalu biarkan mengeras. Selanjutnya diambil sebanyak 1-2 ose suspensi bakteri *Streptococcus mutans* dengan mikro pipet dan inokulasikan pada permukaan medium NA yang ada pada cawan petri, dilakukan dekat nyala bunsen, lakukan hal yang sama pada cawan petri berikutnya. Kertas cakram yang telah direndam diletakkan pada permukaan media NA yang telah diberi bakteri *Streptococcus mutans* secara perlahan menggunakan pinset steril dan ditekan sedikit agar kertas cakram tersebut menempel pada medium NA. Lakukan hal yang sama pada konsentrasi lainnya, sebanyak 4 kali pengulangan pada setiap sampel. Setelah selesai, diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37^oC dengan posisi terbalik. Setelah 24 jam, selanjutnya diukur diameter zona bening di sekitar kertas cakram dengan jangka sorong (Audies, 2015).

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Hasil Ekstrak Etanol Daun Sawo Manila

Berdasarkan tabel dibawah, sebanyak 500 gr simplisia yang sudah dilakukan ekstraksi diperoleh berat ekstraknya (41,2 gr) dengan % rendeman (8,24%).

Hasil maserasi serbuk simplisia ekstrak daun sawo manila diperoleh rendeman sebesar 8,24 % dengan pelarut etanol. Dalam maserasi, pemilihan pelarut akan mempengaruhi rendeman yang diperoleh, pelarut etanol dipilih dikarenakan sifat etanol yang dapat melarutkan hampir semua zat, sehingga akan semakin banyak komponen yang terekstraksi. Faktor lain yang juga dapat mempengaruhi hasil rendeman dari metode maserasi, ialah

lama perendaman sampel dalam ekstraksi.

3.2 Hasil Pemeriksaan Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Sawo Manila (*Manilkara zapota*)

Berdasarkan hasil uji skrining fitokimia pada tabel 2. ekstrak daun sawo manila diidentifikasi mengandung senyawa metabolit sekunder tanin, saponin, flavonoid, dan fenolik.

Pengujian senyawa alkaloid menunjukkan hasil negatif senyawa alkaloid pada ekstrak etanol daun sawo manila, ditandai dengan terbentuknya warna coklat.

Pengujian senyawa tanin, terjadi perubahan warna coklat kehijauan menunjukkan hasil positif senyawa tanin (Lutfiyati *et al.*, 2017). Pengujian senyawa flavonoid terjadi perubahan warna jingga, menunjukkan hasil positif adanya senyawa flavonoid (Lutfiyati *et al.*, 2017). Pengujian senyawa fenolik menghasilkan warna hijau kehitaman, menunjukkan hasil positif adanya senyawa fenolik (Setiabudi & Tukiran, 2017). Pada pengujian senyawa saponin akan terbentuk busa. Pengujian senyawa saponin menunjukkan terbentuknya busa hasil positif adanya saponin. (Lutfiyati *et al.*, 2017).

3.3 Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan bertujuan untuk melihat kemampuan ekstrak daun sawo manila dalam menghambat pertumbuhan bakteri uji. Bakteri uji yang digunakan ialah *Streptococcus mutans*. Pengujian aktivitas antibakteri ekstrak etanol daun sawo manila menggunakan metode difusi cakram. Hasil uji dilihat dari pengukuran diameter zona bening yang terbentuk pada sekeliling kertas cakram yang sudah direndam dengan ekstrak daun sawo manila dengan berbagai variasi konsentrasi, dan diinkubasi selama 24 jam dengan suhu 37°C. Hasil rerata dari semua konsentrasi ekstrak

etanol daun sawo manila memiliki daya antibakteri dengan kategori golongan kuat dimana, konsentrasi 50% dengan 4 pengulangan mendapatkan hasil diameter zona bening 15,85 mm (kuat), terjadi peningkatan pada konsentrasi 60% dengan 4 pengulangan diameter hasil 16,45 mm (kuat), pada konsentrasi 70% dengan 4 pengulangan terjadi peningkatan hasil dengan diameter 17,05 mm (kuat), dan juga pada konsentrasi 80% 4 pengulangan mengalami peningkatan hasil dengan diameter 17,45 mm (kuat). Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sawo manila dengan konsentrasi 50%, 60%, 70%, 80% menunjukkan adanya aktivitas penghambatan pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Octaviani dan Syafrina (2018), menunjukkan bahwa ekstrak daun sawo manila memiliki daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* (Octaviani & Syafrina, 2018).

Kemampuan penghambatan aktivitas antibakteri ini terjadi karena adanya senyawa metabolit sekunder didalam ekstrak daun sawo manila (*Manilkara zapota*) yaitu, fenolik, flavonoid, tanin, saponin. Berdasarkan penelitian sebelumnya, menunjukkan adanya kandungan total fenolik yang tinggi (194,06 ± 1,21 mg / g) dan total flavonoid total (35,55 ± 0,21 mg / g) terutama pada ekstrak metanol daun sawo (Yee & Shukkoor, 2020). Senyawa fenolik bekerja dengan mengubah permeabilitas membran sitoplasma, menyebabkan kebocoran materi intraseluler. Kandungan fenol pada konsentrasi tinggi mampu menembus dan mengganggu dinding sel bakteri dan mempresipitasi protein dalam sel bakteri. Selain itu fenol dapat menyebabkan koagulasi protein, mengubah permeabilitas membran bakteri dan akhirnya sel membran

mengalami lisis (mati) (Hidayah et al., 2017).

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Ekstrak etanol daun sawo manila (*Manilkara zapota*) memiliki aktivitas antibakteri dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* secara *in-vitro* dengan metode difusi cakram.

Dari hasil penelitian didapatkan rerata diameter zona hambat dengan 4 kali pengulangan pada konsentrasi 50% (15,85 mm) kategori kuat. Kelompok konsentrasi 60% (16,45 mm) kategori kuat. Kelompok konsentrasi 70% (17,05 mm) kategori kuat. Konsentrasi 80% (18 mm) kategori kuat. Hasil pada kelompok konsentrasi 80% dengan 4 pengulangan menunjukkan hasil yang lebih besar dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dengan rerata diameter zona hambat (17,45 mm), sedangkan aktivitas daya hambat pertumbuhan bakteri yang lebih kecil pada konsentrasi 50% dengan rerata diameter 15,85 mm.

4.2 Saran

Disarankan pada peneliti selanjutnya, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai ekstrak daun sawo manila diujikan dengan berbagai bakteri/mikroorganisme lainnya, dan juga disarankan kepada peneliti selanjutnya, dapat memanfaatkan ekstrak daun sawo manila (*Manilkara zapota*) untuk membuat formulasi ekstrak daun sawo manila sebagai sediaan obat herbal.

Daftar Pustaka

Apriandi, R., Mardianingrum, R., & Susanti, S. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi pada Family Zingiberaceae dan Myrtaceae secara Sistematis Review. *Pharmacoscrypt*, 3(2), 127–133. <https://doi.org/10.36423/pharmacoscript.v3i2.525>

Audies, A. (2015). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus. L*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans* Penyebab Karies Gigi. (Vol. 16, Issue 2). Universitas Andalas.

Azzahra, F., & Hayati, M. (2018). Uji Aktivitas Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica (L.) Urb*) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *B-Dent, Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Baiturrahmah*, 5(1), 9–19. <https://doi.org/10.33854/jbd.v5i1.133>

Endriani, R., Rafni, E., Siregar, F. M., Setiawan, R. A., & Rasyid, F. (2020). Pola bakteri pada karies gigi pasien diabetes melitus. *Jurnal Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran*, 32(1), 34. <https://doi.org/10.24198/jkg.v32i1.24692>

Farisca, A. (2019). Formulasi dan Uji Daya Hambat Obat Kumur Ekstrak Daun Teh Hijau (*Camellia sinensis L.*) Terhadap Aktivitas Bakteri *Streptococcus mutans* ATCC 25175 secara *in vitro*. Universitas Setia Budi.

Fahrurroji, A., & Riza, H. (2020). Karakterisasi Ekstrak Etanol Buah Citrus *amblycarpa (L)*, Citrus *aurantifolia (S.)*, dan Citrus *sinensis (O.)*. *JURNAL FARMASI DAN ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 7(2), 100-113.

Hidayah, N., Mustikaningtyas, D., & Bintari, S. H. (2017). Aktivitas Antibakteri Infusa *Simplisia Sargassum muticum* terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *Life Science*, 6(2), 49–54

Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. *Biosfer*:

- Jurnal Tadris Biologi, 10(1), 67–78.
<https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Jubair, H. H. (2015). *The Relationship Between Biofilm Forming and Antibiotics Resistance of Streptococcus mutans Isolated From Dental Caries*. International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences, 4(5), 568–574.
- Lutfiyati, H., Yuliasut, F., Hidayat, I. W., Pribadi, P., & Pradani, M. P. K. (2017). *Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Brokoli (Brassica Oleracea L Var Italica)*. Urecol, 93–98.
- Octaviani, M., & Syafrina. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun dan Kulit Batang Sawo (Manilkara zapota (L.) Van Royen) (Antibacterial Actifity of Etanol Extract From Leaves and Bark of Sapodilla (Manilkara zapota (L.) Van Royen))*. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia, 16(2), 131–136.
- Primadhamanti, A., Purnama, R. C., & Aulia, R. (2018). *Uji Daya Hambat Daun, Kulit Batang dan Buah Sawo Manila Muda (Manilkara zapota L) Terhadap Bakteri Escherichia coli dan Staphylococcus aureus Menggunakan Metode Difusi Sumuran*. Jurnal Analisa Farmasi, 3(4), 239–245.
- Putri, R., Mursiti, S., & Sumarni, W. (2017). *Aktivitas Antibakteri Kombinasi Temu Putih dan Temulawak terhadap Streptococcus mutans*. Jurnal Mipa, 40(1), 43–47.
- Salsabila, F. S. (2020). *Efektivitas Ekstrak Daun Pucuk Merah (Syzygium myrtifolium Walp.) sebagai Antimikroba Terhadap Salmonella typhi*. [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. <http://etheses.uin-malang.ac.id/21887/>
- Setiabudi, D. A., & Tukiran. (2017). *Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Klampok Watu (Syzygium Litorale)*. UNESA Journal of Chemistry, 6(3).
- Yee, Y. K., & Shukkoor, M. S. A. (2020). *Manilkara zapota: A phytochemical and pharmacological review*. Materials Today: Proceedings, 29(November 2018), 30–33. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2020.05.688>