

Daya Hambat Estrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica L.*) terhadap Bakteri Pencemar Daging Langkitang (*Faunus Ater*)

Nofriyanda Yuardi¹, Zikra², Yosmed Hidayat³

^{1,2}Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat

³Program Studi Biologi Terapan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat

e-mail: nofriyandayuardi15@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica L.*) pada bakteri pencemar daging langkitang (*Faunus ater*). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) terdiri atas 5 Perlakuan dan 4 kali ulangan. Perlakuan pada penelitian ini menggunakan ekstrak daun asam jawa berbagai konsentrasi, sedangkan kontrol positif menggunakan Amoxilin 10%. Data diolah dengan *analysis of varians* (ANOVA) pada taraf $\alpha 5\%$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar pada daging langkitang dengan rata-rata diameter zona hambat pada konsentrasi ekstrak adalah 12,79 mm, 14,24 mm, 14,83 mm, 16,88 mm, sedangkan kontrol positif sebesar 18,16 mm. Berdasarkan hasil kesimpulan bahwa ekstrak daun asam jawa dapat menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang dengan konsentrasi terbaik 25%.

Kata kunci: *Antimikroba, Zona Bening, Cemarkan Biologi.*

Abstract

This study aims to determine the inhibition of tamarind leaf extract (*Tamarindus indica L.*) on bacteria contaminating langkitang meat (*Faunus ater*). This research is an experimental study using a completely randomised design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replicates. The treatment in this study used tamarind leaf extract of various concentrations, while the positive control used Amoxilin 10%. Data were processed with analysis of variance (ANOVA) at $\alpha 5\%$ level. The results showed that tamarind leaf extract has the ability to inhibit the growth of contaminating bacteria in langkitang meat with the average diameter of the inhibition zone at the extract concentration was 12.79 mm, 14.24 mm, 14.83 mm, 16.88 mm, while the positive control was 18.16 mm. Based on the conclusion that tamarind leaf extract can inhibit the growth of bacteria contaminating langkitang meat with the best concentration of 25%.

Keywords: *Antimicrobial, Clear Zone, Biological Contamination.*

PENDAHULUAN

Langkitang (*Faunus ater*) merupakan hewan bercangkang yang termasuk dalam kelas Gastropoda. Daging langkitang sangat digemari oleh masyarakat luas mulai dari anak - anak hingga dewasa. Lakitang merupakan hewan yang hidup pada perairan payau yang dangkal dengan substrat permukaan berlumpur dan berpasir. Hewan ini menyaring (*filter feeder*) substrat untuk memperoleh bahan organik yang dibutuhkan. Menurut Febrita dkk. (2015) substrat lumpur sangat disukai Gastropoda karena banyaknya bahan organik mengendap pada partikel lumpur yang dijadikan sebagai sumber nutrisi. Pada perairan tercemar kebiasaan hidup langkitang dapat menyebabkan terjadinya bioakumulasi daging langkitang dengan

organisme patogen atau unsur polutan pencemar. Kebiasaan ini memberi peluang terjadinya pencemaran daging langkitang oleh bakteri patogen yang ada diperairan seperti *Enterobakter*, *Escherichia coli*, *Salmonella* sp dan lainnya. Kontaminasi bahan makanan oleh bakteri patogen dapat menyebabkan terjadinya cemaran biologi yang merugikan. Cemaran biologis biasanya terjadi karena makanan terkontaminasi oleh mikroba dan mengeluarkan eksotoksin menyebabkan keracunan bagi yang memakannya. Menurut Setiawati dan Rozinah (2020), cemaran biologi adalah pertumbuhan mikroba yang dapat menyebabkan makanan menjadi busuk sehingga tidak layak untuk dikonsumsi dan dapat menyebabkan keracunan sampai kematian.

Menurut Hidayat dkk. (2020) terdapat bakteri pencemar pada daging langkitang mentah ataupun yang sudah diolah tetapi kualitas belum memenuhi syarat untuk dikonsumsi. Kondisi ini tentu dapat menjadikan daging langkitang beresiko merugikan kesehatan bila dikonsumsi. Padahal daging langkitang memiliki kandungan gizi yang baik dan cukup representative bila disajikan sebagai bahan kuliner. Hal ini sesuai dengan pernyataan Suarni (dalam Afkar dkk., 2014) bahwa langkitang merupakan sumber makanan hewani yang mengandung nilai protein dan gizi yang tinggi sehingga diminati untuk dikonsumsi.

Sejauh ini sudah banyak alternatif dan upaya yang dilakukan dalam pengendalian cemaran mikroorganisme pada bahan makanan, diantaranya pemanfaatan bahan antimikroba yang bersal dari tumbuhan. Cara ini dinilai cukup representative karena selain mudah didapatkan, penggunaan bahan alami memiliki sifat lebih ramah terhadap kesehatan tubuh manusia. Salah satu tumbuhan yang dapat digunakan sebagai bahan pengendali mikroba pada daging langkitang adalah tumbuhan asam jawa (*Tamarindus indica* L.).

Menurut Hidayatullah dan Aprillia (2016) ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Kandungan yang terdapat pada asam jawa diketahui dapat menyembuhkan berbagai macam penyakit. Ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yang diidentifikasi fitokimianya diketahui mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, tanin dan saponin yang membuat daun asam jawa dapat berkasiat sebagai obat (Putri, 2014).

Potensi yang dimiliki tumbuhan asam jawa memberikan peluang yang besar untuk dijadikan bahan pengendali mikroba pencemar pada daging langkitang. Informasi ini sangat dibutuhkan, sehingga dapat dijadikan bahan alternative yang bisa digunakan dalam menyajikan kuliner daging langkitang yang sehat.

Berdasarkan hasil analisis wawancara dengan pedagang kuliner langkitang di pantai padang yang tidak melakukan upaya pengendalian mikroba pencemar pada daging langkitang dengan bahan alami. Hal ini perlunya sumber informasi bagi para pedagang dan masyarakat yang mengolah langkitang supaya aman di konsumsi. Maka dari itu dirancang sebuah sumber bacaan bagi masyarakat umum supaya mengetahui cara mengendalikan mikroba pencemar pada daging langkitang dengan menggunakan daun asam jawa.

METODE

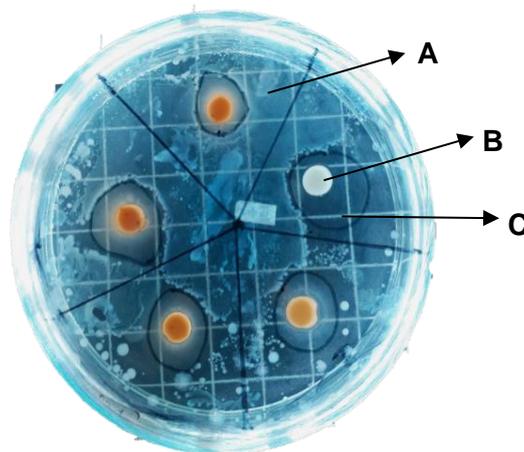
Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2023 di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Ilmu Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat. Daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) yang masih segar di cuci dengan air mengalir kemudian dikering anginkan dalam ruangan yang memiliki sirkulasi angin baik dan tidak terpapar sinar matahari secara langsung dengan tujuan agar kualitas kandungan daun asam jawa terjaga dengan baik. Sampel daun asam jawa dimasukkan kedalam botol gelap 2000 ml dan dimasukkan metanol 96% hingga sampel terendam lalu di tutup dan dibiarkan selama 72 jam. Larutan yang telah dibiarkan difiltrasi menggunakan kertas saring. Larutan hasil saringan kemudian dipekatkan menggunakan rotari evaporator pada suhu 50°C.

Sampel daging langkitang (*Faunus ater*) mentah diperoleh dari pedagang pemasok langkitang di pasar tradisional. Lakitang dibersihkan dan dikeluarkan dari cangkangnya, digerus lalu ditimbang sebanyak 1 gr. Hasil gerusan diencerkan hingga konsentrasi 10^{-3} kemudian diinokulasikan sebanyak 1ml kedalam media *Nutrien Agar* (NA) pada cawan petri menggunakan teknik *spread plat*.

Penelitian ini menggunakan metoda Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan berupa 5 konsentrasi ekstrak daun Asam jawa dan 4 kali ulangan. Konsentrasi ekstrak daun asam jawa yang digunakan diantaranya 10%, 15%, 20%, 25% dan Amoxillin 10% sebagai kontrol positif. Pengujian daya hambat ekstrak daun asam jawa terhadap bakteri pencemar daging langkitang menggunakan teknik difusi agar (*disc diffusion agar kirby bauer*) dengan merendam kertas cakram dengan masing-masing perlakuan kemudian diletakan pada permukaan medium NA yang telah diinokulasikan sampel daging langkitang dengan konsentrasi 10^{-3} . Biakan diinkubasi dalam inkubator pada suhu 37°C selama 24 jam dengan posisi terbalik selanjutnya pengamatan dilakukan pada zona hambat (zona bebas bakteri) yang terbentuk diukur menggunakan jangka sorong dan data hasil pengamatan diolah secara statistik menggunakan ANOVA (*Analysis Of Variance*) pada taraf α 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian daya hambat ekstrak daun asam jawa terhadap pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang menunjukkan, terdapatnya zona bebas bakteri di sekitar kertas cakram dengan diameter berbeda dapat dilihat pada Gambar 1. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang. Menurut Afifi (2018) zona bening (daerah bebas bakteri) merupakan zona hambat yang tidak ditumbuhi bakteri dalam satuan milimeter (mm). Menurut Pelczar dan Chan (1988) daerah bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri.



Gambar 1. Zona bebas bakteri ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap bakteri pencemar daging langkitang (*Faunus ater*). A) biakan bakteri, B) kertas cakram dan C) zona bening.

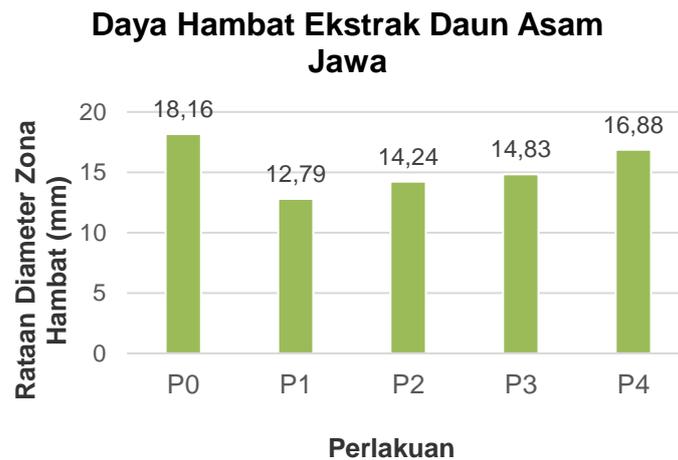
Tabel 1. Rata-rata diameter zona hambat ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.)

Perlakuan	Diameter rata-rata zona hambat (mm)
P ₀ (Amoxilin 10 %)	18,16
P ₁ (Ekstrak daun asam jawa 10%)	12,79
P ₂ (Ekstrak daun asam jawa 15%)	14,24

P ₃ (Ekstrak daun asam jawa 20%)	14,83
P ₄ (Ekstrak daun asam jawa 25%)	16,88

Hasil pengamatan pada Tabel 1., menunjukkan bahwa masing-masing konsentrasi ekstrak asam jawa yang diujikan adanya menunjukkan kemampuan antibakteri ditandai terdapat zona bening (daerah bebas bakteri) dan pada Amoxilin 10% sebagai kontrol juga memiliki zona bening. Hal ini dibuktikan dengan terbentuknya zona bening atau zona bebas bakteri di sekitar kertas cakram.

Daya hambat yang dihasilkan ekstrak daun asam jawa terhadap pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang menunjukkan kemampuan yang bervariasi. Hal ini dibuktikan dengan diameter zona hambat yang dihasilkan. Perbedaan ini terjadi karena terdapatnya perbedaan konsentrasi ekstrak daun asam jawa yang digunakan. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin besar pula zona yang terbentuk. Hal ini sesuai dengan Rahmawati (2014) bahwa semakin besar konsentrasi interaksi ekstrak yang diberikan maka semakin besar pula diameter zona hambat yang terbentuk, karena semakin banyak bahan yang terkandung dalam ekstrak. Menurut Faradiba dkk. (2016) semakin tinggi konsentrasi bahan maka semakin banyak pula komponen zat aktif yang terkandung didalamnya sehingga daya hambat yang dihasilkan semakin besar. Menurut Harborne (1987), aktivitas daya hambat yang optimal disebabkan oleh zat antibakteri terhadap pertumbuhan suatu bakteri tertentu akan terjadi jika diberikan perlakuan yang optimal.



Gambar 2. Diagram daya hambat ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang (*Faunus ater*).

Berdasarkan pada Gambar 2 diagram daya hambat ekstrak daun asam jawa terhadap bakteri cemaran daging langkitang, pada kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak asam jawa masing - masing memiliki zona hambat. Pada diameter zona hambat yang terbesar yaitu konsentrasi 25% dengan rata-rata diameter 16,88 mm. Hal ini konsentrasi 25% daya hambat paling efektif digunakan dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang dan daya hambat yang paling mendekati kontrol Amoxilin 10% dengan rata-rata diameter 18,16 mm. Daya hambat pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor, yang pertama adalah kandungan senyawa antibakteri dan faktor kedua yaitu konsentrasi ekstrak (Puspodewi dkk., 2015).

Kemampuan daya hambat ekstrak daun asam jawa karena komponen metabolit sekunder yang terkandung didalam daun asam jawa. Daun asam jawa mengandung senyawa aktif berupa *flavonoid*, *tanin*, *saponin* dan lainnya. Berdasarkan hasil uji senyawa fitokimia oleh Husain dkk., (2022) diketahui daun asam jawa mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan steroid/terpenoid. Hal ini terjadi karena adanya bantuan dari pelarut metanol

yang digunakan saat ekstraksi. Menurut Tunny dkk., (2020), Metanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat melarutkan analit yang bersifat polar dan non polar. Metanol dapat menarik alkaloid, steroid, tanin dan flavonoid dari tanaman (Salamah & Widyasari, 2015).

Pada penelitian ini, ekstrak daun asam jawa terbukti memiliki aktivitas antibakteri terhadap bakteri pencemar daging langkitang, sehingga ekstrak daun asam jawa termasuk ke dalam bahan antibakteri.

Supaya masyarakat dapat mengetahui ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) untuk mengendalikan mikroba pencemar daging langkitang sebelum dikonsumsi. Maka hasil penelitian daya hambat ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) terhadap bakteri pencemar daging langkitang (*Faunus ater*) dikembangkan menjadi buku ilmiah dimana dalam isi buku ilmiah ini ekstrak daun asam jawa digunakan sebagai bahan inti dalam menghambat pertumbuhan bakteri pada daging langkitang.

SIMPULAN

Ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* L.) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang (*Faunus ater*). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun asam jawa semakin besar diameter zona bening (zona bebas bakteri) yang terbentuk. Pada perlakuan ekstrak daun asam jawa konsentrasi 25% memiliki kemampuan yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging langkitang dengan rata-rata diameter 16,88 mm. Berdasarkan hasil daya hambat bakteri pencemar daging langkitang menggunakan ekstrak daun asam jawa dapat dijadikan sumber bacaan bagi masyarakat berupa buku ilmiah populer dalam mengolah langkitang yang aman dari bakteri pencemar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak terkait yang membantu dalam penelitian dan penulisan artikel ilmiah ini. Semoga hasil penelitian ini yang dituangkan dalam bentuk jurnal memberi sumber informasi dan pengetahuan ke masyarakat umum.

DAFTAR PUSTAKA

- Affii, R. (2018). Uji Anti Bakteri Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Terhadap Zona Hambat Bakteri Jerawat Propioni bacterium *Acnes* Secara In Vitro. *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analisis Kesehatan Dan Farmasi*, 17(2): 321. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v17i2.259>
- Afkar, Djufri, & Ali, M. (2014). Asosiasi makrozoobenthos dengan ekosistem mangrove di Sungai Reuleng Leupung, Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal EduBio Tropika*, 2(2): 210–215.
- Faradiba, A., Gunadi, A., & Praharani, D. (2016). Daya antibakteri infusa daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) terhadap *Streptococcus mutans*. *Pustaka Kesehatan*, 4(1): 55–60. <http://jurnal.unej.ac.id/index.php/JPK/article/view/2496>
- Febrita, E., Darmawati, & Jasmi, A. (2015). Keanekaragaman Gastropoda Dan Bivalvia Hutan Mangrove Sebagai Media Pembelajaran Pada Konsep Keanekaragaman Hayati Kelas X Sma Elya. *Jurnal Biogenesis*, 11(2): 119–128.
- Harborne, J. B. (1987). *Metode Fitokimia*. Bandung: ITB.
- Hidayat, Y., Amri, E., & Siska, I. (2020). Deteksi Cemar Bakteriologis Dan Logam Berat Daging Langkitang (*Faunus ater*). *Jurnal Bioconcetta*, 6(1).
- Hidayatullah, A. S., & Aprillia. (2016). Daya Hambat Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn.) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Enterococcus faecalis*. In *Seminar Nasional Scientific and Technology Update in Dentistry* (pp. 1–7).
- Husain, P., Risfianty, D. K., Ihwan, K., Atika, B. N. D., Dewi, I. R., & Ihsan, M. S. (2022). Identifikasi Kandungan Senyawa Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.). *Jurnal Inovasi Pendidikan Dan Sains*, 3(2): 78–82. <https://doi.org/10.51673/jips.v3i2.1068>

- Pelczar, M. J., & Chan, E. C. . (1988). *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Puspodewi, D., Darmawati, S., & Maharani, E. T. (2015). Daya Hambat Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* Penyebab demam tifoid. *E 2ndUniversity Research Coloquium*, 45–50.
- Putri, C. R. H. (2014). Potensi dan Pemanfaatan Tamarindus indica Dalam Berbagai Terapi. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*, 3(2): 40. <https://doi.org/10.30742/jikw.v3i2.22>
- Rahmawati. (2014). Interaksi Ekstrak Daun Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) Dan Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Daya Hambat *Stapylococcus aureus* Secara In Vutro. *Jurnal Edubio Tropika*, 2(1): 121–127.
- Salamah, N., & Widyasari, E. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan (L) Steud.*) Dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2'-Difenil-1-Pikrilhidrazil. *Pharmaciana*, 5(1): 25–34.
- Setiawati, E., & Rozinah, S. (2020). Pemberdayaan Ibu-Ibu Rumah Tangga Dalam Upaya Meningkatkan Ekonomi Keluarga Melalui Pengelolaan Usaha Rumahan di Tangerang Selatan. *Aksiologiya: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2): 231–240. <https://doi.org/10.30651/aks.v4i2.2611>
- Tunny, R., Mahulauw, M. A. H., & Darmanta, K. (2020). Identifikasi kandungan senyawa fitokimia dan uji aktivitas antioksidan ekstrak metanol daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica L.*) Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat. *2-TRIK: Tunas-Tunas Riset Kesehatan*, 10(1): 1–5.