

Daya Hambat Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus Indica* L.) Terhadap Bakteri Pencemar Daging Pensi (*Corbicula* Sp)

Nur Aziza Elfri¹, Yosmed Hidayat², Aulia Afza³

^{1,2,3} Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas PGRI Sumatera Barat

e-mail: nurazizaelfri1@gmail.com

Abstrak

Pensi merupakan salah satu bahan makanan yang digemari oleh masyarakat luas dari anak-anak sampai dewasa. Daun asam jawa dapat digunakan untuk menghambat pertumbuhan bakteri karena mengandung senyawa *tanin*, *falvonoid*, dan *saponin*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun asam jawa pada bakteri pencemar daging pensi. Penelitian ini menggunakan metoda 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 α 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar pada daging pensi. Berdasarkan hasil kesimpulan bahwa ekstrak daun asam jawa dapat menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging pensi dengan konsentrasi terbaik 15%.

Kata kunci: Daun Asam Jawa, Pensi, Bakteri, Zona Hambat, RAL, ANOVA

Abstract

Pensi is one of the food ingredients that is favoured by the wider community from children to adults. Tamarind leaves can be used to inhibit bacterial growth because they contain tannins, falvonoids, and saponins. This study aims to determine the inhibition of tamarind leaf extract on bacteria contaminating pensi meat. This study used a completely randomised design (CRD) method 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 the α 5% level. The results of this study indicate that tamarind leaf extract has the ability to inhibit the growth of contaminating bacteria in pensi meat. Based on the conclusion that tamarind leaf extract can inhibit the growth of bacteria contaminating pensi meat with the best concentration of 15%.

Keywords : Tamarind Leaf, Pensi, Bacteria, Zone of Inhibition, RAL, ANOVA

PENDAHULUAN

Pensi merupakan salah satu jenis kerang yang tergolong dalam kelas Pelecypoda. Kelas Pelecypoda disebut juga dengan Bivalvia atau Lamellibranchiata, contoh hewan kelas ini yaitu remis, tiram dan kijing. Remis merupakan salah satu komponen penting dalam ekosistem perairan baik sebagai komponen rantai makanan, maupun sebagai indikator pemantauan kualitas perairan (Mansur, 2020). Di Sumatera Barat dikenal dengan istilah Pensi sejenis kijing, tetapi berukuran tubuh lebih kecil. Pensi merupakan salah satu jenis kerang yang bernilai ekonomis, di konsumsi oleh penduduk sebagai protein hewani, sebagai bahan obat serta makanan ternak. Daging kerang merupakan sumber protein yang kaya zat besi, seng dan vitamin B12. Zat besi dapat meningkatkan transportasi oksigen keseluruh tubuh. Pada perairan tercemar kebiasaan hidup pensi dapat menyebabkan terjadinya bioakumulasi daging pensi dengan organisme patogen atau unsur polutan pencemar

(Febrita dkk., 2015). Kebiasaan ini memberi peluang terjadinya pencemaran daging pensi 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. Walaupun tidak selalu menimbulkan penyakit, namun akan mempengaruhi nilai gizi makanan tersebut (Okolie dkk., 2012)

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 pensi adalah tumbuhan asam jawa. Merupakan salah satu tanaman yang banyak tumbuh di daerah tropis termasuk di Indonesia.

Menurut Norkholison (2020) ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri. Zona hambat yang dibentuk oleh ekstrak terjadi akibat kandungan senyawa aktif yang dimilikinya yang dapat bekerja menghambat pertumbuhan bakteri (Widiani dan Pinatih, 2020). Utami (2011) menyatakan bahwa ekstrak daun asam jawa memiliki kandungan zat aktif saponin, flavonoid, alkaloid, dan tanin sehingga dengan adanya kandungan tersebut dapat menghambat pertumbuhan bakteri. Tanin dalam Asam jawa (*Tamarindus indica* L.) mempunyai daya antibakteri reaksi dengan membran sel, inaktivasi enzim, dan destruksi atau inaktivasi fungsi materi genetik (Ajizah, 2018). Menurut Prabowo dkk. (2017) daun asam jawa mengandung senyawa alkaloid yang mempunyai aktifitas sebagai antibakteri yang bekerja dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel bakteri sehingga lapisan struktur dinding sel tidak terbetuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

Potensi yang dimiliki tumbuhan asam jawa memberikan peluang yang besar untuk dijadikan bahan pengendali mikroba pencemar pada daging pensi. Informasi ini sangat dibutuhkan, sehingga dapat dijadikan bahan alternative yang bisa digunakan dalam menyajikan kuliner daging pensi yang sehat. Selain itu, hasil dari penelitian yang dilakukan tersebut dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar Biologi. Yang mana pada submateri tersebut membahas mengenai peranan bakteri yang menguntungkan dan merugikan serta upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah yang diakibatkan oleh serangan bakteri. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran baik secara langsung maupun tidak langsung yang diberikan dengan maksud untuk menambah pengetahuan dan meningkatkan kemampuan siswa sesuai dengan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan (Anisah & Azizah, 2016). Berdasarkan hal tersebut peneliti telah melakukan pengujian terhadap potensi ekstrak daun asam jawa dalam mengendalikan bakteri pencemar daging pensi

METODE

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari - Februari 2023 di Laboratorium Biologi Fakultas Sains dan Ilmu Teknologi Universitas PGRI Sumatera Barat.

Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian meliputi (1) Tahapan Persiapan Alat dan Bahan, (2) Pembuatan Ekstrak Daun Asam Jawa, (3) Uji Daya Hambat Bakteri Pencemar Daging pensi dan (4) Tahapan Analisis Data.

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Ekstrak Daun Asam Jawa

Daun asam jawa 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. Pengadukkan juga dilakukan agar daun asam jawa mengering

dengan rata. Daun asam jawa haluskan dengan menggunakan blender hingga membentuk serbuk kemudian ditimbang sebanyak 700 gram lalu dimasukkan kedalam Erlenmeyer dan ditambah etanol 96%, kemudian di homogenkan dalam *shaker water bath* dengan kecepatan 160 rpm selama 1 jam. Larutan didiamkan selama 72 jam kemudian difiltrasi menggunakan kertas saring. Larutan hasil saringan kemudian di pekatkan menggunakan rotari evaporator pada suhu 50°C.

2. Uji Daya Hambat Bakteri Pencemar Daging Pensi

Sampel daging pensi mentah di peroleh dari pedagang pemasok pensi di pasar tradisional. Pensi 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 kosentrasi 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 pensi 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 pensi dengan konsentrasi 10^{-3} . Biakan diinkubasi pada suhu 37°C hingga 24 jam pengamatan dengan posisi terbalik. Pengamatan dilakukan terhadap zona hambat (zona bebas bakteri yang terbentuk menggunakan jangka sorong).

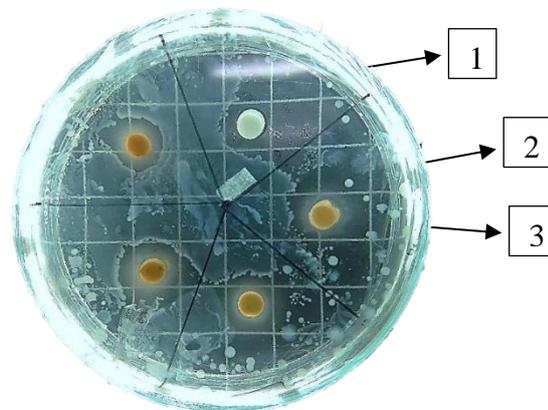
Analisis Data

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 pensi 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 pensi. Menurut Assa (2018) zona bening (daerah bebas bakteri) merupakan zona *inhibisi* (penghambatan) yang merepresentasikan daya hambat suatu bahan atau material terhadap pertumbuhan suatu bakteri.

Daerah bening yang terbentuk di sekeliling kertas cakram menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri. Jika semakin luas zona bening maka semakin besar suatu bahan dalam menghambat pertumbuhan bakteri (Rahmawati dkk., 2014).

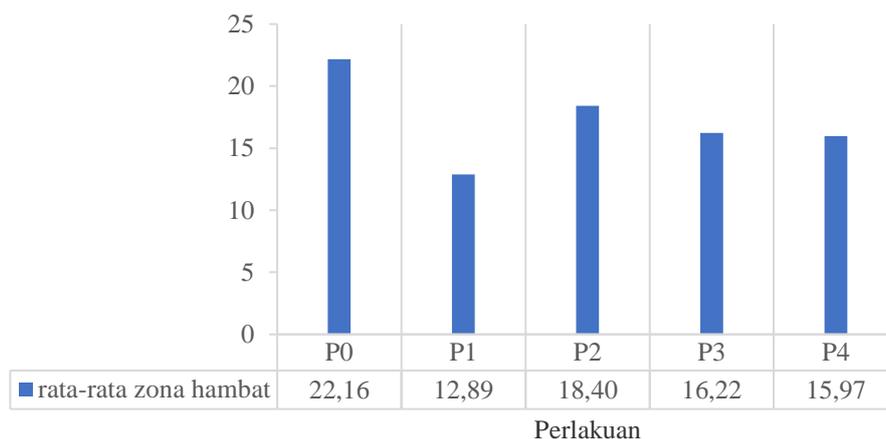


Gambar 1. Zona bebas bakteri ekstrak daun asam jawa terhadap bakteri pencemar daging pensi. 1) Biakan bakteri, 2) zona bening dan 3) kertas cakram.

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 %)	22,16
P ₁ (Ekstrak daun asam jawa 10%)	12,89
P ₂ (Ekstrak daun asam jawa 15%)	18,40
P ₃ (Ekstrak daun asam jawa 20%)	16,22
P ₄ (Ekstrak daun asam jawa 25%)	15,97

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 pensi menunjukkan kemampuan yang bervariasi. Hal ini terjadi karena adanya faktor dari senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun Asam Jawa. Menurut Ajizah *dalam* (Rastina, 2015) Aktivitas antibakteri dengan ditandai adanya zona hambat terjadi karena adanya senyawa-senyawa berkhasiat seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan fenolik.



Gambar 2. Diagram daya hambat ekstrak daun asam jawa terhadap bakteri cemaran daging pensi

Berdasarkan pada diagram daya hambat ekstrak daun asam jawa terhadap bakteri cemaran daging pensi, pada kelompok perlakuan konsentrasi ekstrak asam jawa masing - masing memiliki zona hambat. Pada diameter zona hambat yang terbesar yaitu konsentrasi 15% dengan rata-rata diameter 18,40 mm. Hal ini konsentrasi 15% daya hambat paling efektif digunakan dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging pensi dan daya hambat yang paling mendekati kontrol Amoxilin 10% dengan rata-rata diameter 22,16 mm. 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. Menurut Nwodo et al. (2011) hasil uji fitokimia dari ekstrak daun asam jawa mengandung *carbohydrate*, *reducing sygar*, *tannin*, *flavonoid*, *anthroquinone*, *saponin*, *alkaloid*, *cyanogenic*, *glycosides*, *terpenes*, dan *sterols*, dimana bila digunakan etanol sebagai pelarut dalam proses ekstraksi, sedangkan unsur terbesarnya adalah tannin dan saponin. Beberapa hasil penelitian, Mastuti (2016) menyatakan bahwa tannin dikenal memiliki sifat antibakteri dengan mengganggu reseptor permukaan bakteri dengan mengikat protein *adhesin* pada bakteri yang akan menyebabkan terjadinya

penghambatan sintesis protein untuk pembentukan dinding sel dan penurunan daya perlekatan bakteri. Pertumbuhan bakteri juga dapat dihambat oleh senyawa saponin, dimana mekanisme kerja utama saponin pada permukaan sel bakteri yaitu menurunkan tegangannya sehingga permeabilitas sel meningkat yang akan menyebabkan kebocoran sel sehingga membuat senyawa intraseluler akan keluar dimana dapat menyebabkan kematian sel (Widiani dan Pinatih, 2020). Senyawa antibakteri lainnya yang terkandung dalam ekstrak daun asam jawa yaitu *flavonoid*. Menurut Dima dkk. (2016) senyawa ini berfungsi sebagai antimikroba yang merusak lisosom, dinding sel, dan mikrosom bakteri karena berinteraksi dengan DNA bakteri. Sebagai perbandingan penelitian identifikasi senyawa aktif antibakteri daun asam jawa yang dilakukan oleh Nwodo et al. (2011) daun asam jawa diekstraksi dengan air panas dan air dingin, hanya mampu memunculkan senyawa *carbohydrate*, *reducing sugar*, *tannin*, dan *saponin*.

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

SIMPULAN

Ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging pensi. Hal ini terjadi karena adanya faktor dari senyawa yang terkandung dalam ekstrak daun Asam Jawa. Aktivitas antibakteri dengan adanya zona hambat yang terjadi karena adanya senyawa-senyawa berkhasiat seperti flavonoid, saponin, alkaloid dan fenolik. Pada perlakuan ekstrak daun asam jawa konsentrasi 15% memiliki kemampuan yang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri pencemar daging pensi dengan rata-rata diameter 18,16 mm.

UCAPAN TERIMA KASIH

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

DAFTAR PUSTAKA

- Ajizah, A. 2018. Sensitivitas Salmonella Typhimurium Terhadap Ekstrak Daun Psidium Guajava L. *Bioscientiae*, 1(1)
- Anisah, A. & Azizah E. N. 2016. Pengaruh Penggunaan Buku Teks Pelajaran dan Internet sebagai Sumber Belajar terhadap Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran IPS. *Jurnal Logika*, 18(3): 1-18.
- Dima, L., Fatimawali, Lolo, W. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera* L.) Terhadap Bakteri *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus*. *Pharmakon jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*; 5(2): 2302-2493
- Febrita, Darmawati, and A. Jasmi. 2015. Keanekaragaman Gasropoda Dan Bivalvia Hutan Mangrove Sebagai Media Pembelajaran Pada Konsep Keanekaragaman Hayati Kelas X SMA Elya, *J. Biog.*, vol. 11, no. 2, pp. 119–128.
- Mansur, M. (2020). *Variasi Mortometrik dan Pola Pertumbuhan Remis (Corbicula javanica) di Perairan Pulau Halang, Kabupaten Rokan Hilir*. 1–10.
- Mastuti, R. (2016) *Metabolit Sekunder Dan Pertahanan Tumbuhan*. Malang: Universitas Brawijaya
- M. H. Assa. (2018). Analisis Pengaruh Variasi Waktu Deposisi Pada Lapisan Tipis Ag Yang Dideposisikan Dipermukaan Substrat Ti6Al4v Terhadap Sifat Anti-Microbial Dengan Proses Pvd Rf Sputtering.
- N. P. Okolie, E. Omonigbehin, O. A. Badru, and I. S. Akandes, 2012. Isolation of pathogenic bacteria from some foods sold at selected private schools in Akoka area of Yaba – Lagos, Nigeria, *African J. Food Sci.*, vol. 6, no. 3, pp. 65–69.. <https://doi.org/10.5897/AJFS11.187>
- Prabowo, D., Afrianto, E., dan Rostini, I. (2017). Efektivitas Ekstrak Daun Asam Jawa

- Terhadap Masa Simpan Filet Nila Pada Suhu Rendah. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, VIII(2), 83–89.
- Rahmawati, N., Sudjarwo, E., & Widodo, E. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan (Indonesian Journal of Animal Science)*, 24(3), 24–31. <https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/view/184>
- Rastina, Sudarwanto, M., Wientarsih, I.(2015). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kari (*Murraya koenigii*) Terhadap *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, dan *Pseudomonas* Sp. *Jurnal Kedokteran Hewan* . 9(2).
- S. Norkholisoh. (2020). Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.
- Utami, CT. (2011). Daya Hambat Ekstrak Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* L) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella enteritidis* Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala, Banda Aceh.
- U. U. Nwodo, G. E. Obiyeke, V. N. Chigor, and A. I. Okoh. 2011. Assessment of *tamarindus indica* extracts for antibacterial activity, *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 12, no. 10, pp. 6385–6396. <https://doi.org/10.3390/ijms12106385>
- Widiani, P. I., & Pinatih, K. J. P. 2020. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA). *Medika Udayana*, 9(3), 22–28. <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum>