

# UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI SEDIAAN DESINFEKTAN LANTAI EKSTRAK DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Salmonella typhi*

## *Antibacterial Activity Test of Papaya Leaf Extract Floor Disinfectant Preparations (Carica papaya L.) Against the Growth of Salmonella typhi*

Asi Setya Ningrum<sup>1</sup>, St. Ratnah<sup>2</sup>, Drs. H. Ismail Ibrahim<sup>3\*</sup>

1. Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

2. Program Studi Diploma Tiga Farmasi

\*Penulis Koresponden : asisetyaningrum251@poltekkes-mks.ac.id

### ABSTRACT

Papaya Leaf (*Carica papaya* L.) is a plant that is commonly found in the tropics which can be used as Traditional Medicine by the local community. Papaya Leaf Extract (*Carica papaya* L.) has Antibacterial Activity against *Salmonella typhi* which contains secondary metabolites namely flavonoids, alkaloids, saponins, tannins, and terpanoids. The purpose of this study was to determine the Antibacterial Activity of Papaya Leaf Extract (*Carica papaya* L.) Floor Disinfectant Preparations Against *Salmonella typhi* Growth. Based on the diameter of the inhibition zone. Antibacterial activity was tested by diffusion method. The type of research used is experimental research. The concentrations used were F0 (base), F1 (1,75% b/v) and F2 (2% b/v). The average inhibition zone obtained from the concentration of F0 (base) was 10.33 mm, F1 (1,75% b/v) was 13.33 mm and F2 (2% b/v) was 15.33 mm. Based on the test results, it is concluded that Papaya Leaf Extract (*Carica papaya* L.) Floor Disinfectant Preparations have Antibacterial Activity Against *Salmonella typhi* Growth with a concentration of F0 (base) of 10.33 mm, F1 (1,75% b/v) of 13.33 mm and F2 (2% b/v) of 15.33 mm.

**Keywords:** Papaya Leaf (*Carica papaya* L.), Antibacterial, *Salmonella typhi*

### ABSTRAK

Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang banyak dijumpai di daerah tropis yang dapat digunakan sebagai Obat Tradisional. Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tanin dan terpenoid yang bersifat sebagai Antibakteri sehingga dapat di formulasi menjadi Desinfektan. Tujuan penelitian ini menentukan Aktivitas Antibakteri Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*. Berdasarkan diameter zona hambat. Aktivitas Antibakteri di uji dengan metode difusi. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental. Konsentrasi yang digunakan yaitu F0 (basis), F1 (1,75% b/v) dan F2 (2% b/v). Rata-rata zona hambat yang diperoleh dari konsentrasi F0 (basis) sebesar 10,33 mm, F1 (1,75% b/v) sebesar 13,33 mm dan F2 (2% b/v) sebesar 15,33 mm. Berdasarkan hasil pengujian, disimpulkan bahwa Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki Aktivitas Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan konsentrasi F0 (basis) sebesar 10,33 mm, F1 (1,75% b/v) sebesar 13,33 mm dan F2 (2% b/v) sebesar 15,33 mm.

**Kata Kunci:** Daun Pepaya, Antibakteri, *Salmonella typhi*

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan bahan alam yang banyak di tumbuh di tumbuhan yang bisa digunakan sebagai obat tradisional. Maka dari itu penggunaan berbasis bahan alam sering digunakan untuk pengobatan herbal di Indonesia. Di perkirakan sekitar 40.000 species tanaman yang memiliki khasiat sebagai pengobatan tradisional diantaranya dimana 30.000 species tumbuh di kepulauan Indonesia yang sudah diolah oleh industri obat tradisional. Beberapa tumbuhan bisa digunakan sebagai obat antibakteri, karena di dalamnya banyak mengandung senyawa metabolit sekunder atau senyawa bioaktif. Banyak tumbuhan yang memiliki khasiat sebagai pengobatan tradisional, salah satunya Tumbuhan Pepaya (Herlina *et al*, 2020). Tumbuhan Pepaya

dapat menjadi salah satu tumbuhan yang dimanfaatkan menjadi obat herbal, serta dipercaya bermanfaat guna untuk pengobatan pada penyakit malaria, pelancar BAB, penambah nafsu makan, serta memperlambat pertumbuhan bakteri. Terdapat beberapa senyawa di Tumbuhan Pepaya yang bermanfaat sebagai pengobatan di antaranya seperti saponin, alkaloid, flavonoid, terpenoid tanin dan karpain (Rachmawaty & Arisanty 2023).

Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) ialah salah satu tanaman yang mudah tumbuh di semua tempat dan mempunyai banyak khasiat terutama mengobati penderita tipes. Desa Banrimanurung, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan khususnya di Dusun Bontogaddong memiliki banyak Tanaman Pepaya

yang bisa dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional. Tanaman pepaya memiliki nilai gizi yang tinggi dan mempunyai manfaat mulai dari akar, buah, daun, bunga, getah dan biji. Pada umumnya Daun Pepaya biasa dikonsumsi masyarakat sebagai jamu dengan cara direbus. Daun Pepaya memiliki berbagai manfaat lainnya (Alzanando *et al.*, 2022). Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.) bermanfaat untuk mengatasi masalah seperti pencernaan, sebagai sumber antioksidan, bersifat jamur, antibakteri, antiinflamasi, penurunan demam, penambah nafsu makan, dan berkhasiat terhadap penyakit malaria. Kandungan senyawa pada Tanaman Pepaya memiliki efek sebagai antibakteri yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan terpenoid (Dinda Febryna & Sri Peni Fitrianiingsih, 2022).

Demam tifoid atau *typhoid fever* adalah penyakit yang disebabkan oleh infeksi bakteri *Salmonella typhi*. Di Indonesia, demam tifoid harus mendapat perhatian serius dari berbagai pihak, karena penyakit ini bersifat endemik dan mengancam kesehatan masyarakat. Kejadian demam tifoid di Indonesia sekitar 1100 kasus per 100.000 penduduk pertahunnya dengan angka kematian 3,1%-10,4%. Seiring berjalannya waktu, pengobatan untuk demam tifoid bukan hanya rumit, tetapi memakan banyak biaya, karena peningkatan resistensi pada obat yang sering dipakai untuk spesies *Salmonella enterica*. Sejak 1948, kloramfenikol merupakan obat lini pertama untuk demam tifoid, tetapi penggunaan kloramfenikol tidak praktis, karena harus diberikan kepada pasien sebanyak 4 kali sehari selama 2 minggu dan jika durasi pemberian obat kurang dari 2 minggu akan menyebabkan kekambuhan. Selain kloramfenikol, antibiotik lain seperti fluoroquinolone dan cefalosporins dapat dijadikan pilihan obat untuk demam tifoid. Telah di laporkan terdapat resistensi golongan cefalosporins (ceftriakson) tingkat tinggi yang telah menyebar di seluruh dunia. Penyebaran ini dapat mengakibatkan limitasi dari pilihan pengobatan pada demam tifoid. Pengobatan demam typhoid secara tradisional dapat di obati dengan ramuan tanaman, salah satunya dengan memberikan tanaman yang dapat menghambat dan membunuh bakteri *Salmonella typhi* adalah tanaman pada Daun Pepaya (*Carica papaya* L.).

*Salmonella typhi* termasuk bakteri Gram negative berbentuk batang, tidak punya berspora, bergerak secara peritrik. Bakteri ini termasuk bakteri anaerob fakultatif yaitu tumbuh dengan tidak membutuhkan oksigen dan bersifat intraseluler fakultatif. Bakteri ini dapat hidup pada pH 6-8 pada suhu 15-41°C (suhu optimal 37°C). Banyak bakteri yang dapat menyebabkan infeksi salah satunya *Salmonella typhi* yang bisa menyebabkan terjadinya infeksi sistemik seperti demam. Bakteri ini bisa menular jika makanan dan minuman yang sudah terkontaminasi oleh feces

penderita demam tifoid, sehingga bakteri akan masuk ke mulut dan akan berkembang disaluran pencernaan (Herlina *et al.* 2020). *Salmonella typhi* yaitu bakteri yang menyebabkan demam typhoid. *Salmonella typhi* juga berbahaya dimana merupakan kuman patogen penyebab demam tifoid, yaitu suatu penyakit infeksi sistemik dengan gambaran demam yang berlangsung lama, adanya bakteremia disertai inflamasi yang dapat merusak usus dan organ-organ hati, penyakit demam tifoid menular yang tersebar di seluruh dunia, dan sampai sekarang masih menjadi masalah kesehatan terbesar di negara berkembang dan tropis seperti Asia tenggara, Afrika dan Amerika latin. Insiden penyakit ini masih sangat tinggi dan diperkirakan sejumlah 21 juta kasus dengan lebih dari 700 kasus berakhir dengan kematian. Adapun bakteri ini bersifat motil serta berkemampuan menginfeksi binatang dan manusia jika tertelan. Infeksi bakteri *Salmonella typhi* sebagai penyebab dari mortalitas serta morbiditas di dunia. Adapun daerah endemik yang terjangkit yaitu Asia tenggara, Afrika dan Amerika Latin. Air dan makanan yang terkontaminasi menjadi rute fekal oral (Rachmawaty & Arisanty *et al.* 2023). Jadi salah satu cara untuk mengurangi atau menanggulangi masalah bakteri *Salmonella typhi* ini salah satunya adalah menggunakan Desinfektan.

Desinfektan merupakan zat yang dapat membunuh patogen dilingkungan. Desinfektan biasanya mengandung glutaraldehid dan formaldehid. Penggunaan zat-zat tersebut sebelumnya lebih menjadi tanggungjawab tenaga medis, namun untuk sekarang penggunaan zat-zat tersebut dapat digunakan tidak hanya di rumah sakit, namun di rumah pun akan sering digunakan. Pembersihan menggunakan desinfektan adalah salah satu usaha untuk membersihkan lantai dengan cara kimiawi untuk mengurangi dan menghilangkan mikroorganisme patogen penyebab penyakit. Dalam hal ini, yang perlu diperhatikan adalah desinfektan yang efektif sehingga dapat tercapai daya bunuh optimal pada kuman. Namun, perlu diperhatikan bahwa desinfektan berbahan kimia menimbulkan masalah tersendiri. Konsentrasi klorin yang tinggi dapat menyebabkan korosi pada logam dan iritasi pada kulit atau selaput mukus, serta kemungkinan efek-efek samping terkait bau klorin pada orang-orang yang rentan seperti penderita asma. Selain iritasi kulit dan pernapasan, desinfektan berbasis klorin juga dapat menimbulkan iritasi mata dan keracunan (Rinawati, 2020).

Produk desinfektan lantai sudah banyak beredar dengan berbagai merek. Desinfektan adalah senyawa kimia yang memiliki sifat dapat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) dan dapat membunuh bakteri (bakterisida). Sifat bakteriostatik dan bakterisida ini dapat ditemukan pada senyawa-senyawa fitokimia yang terkandung

pada tanaman, diantaranya adalah Daun Pepaya, Daun Pepaya di masyarakat dikenal sebagai sayuran. Terdapat banyak jenis desinfektan yang dipakai selama ini dan kebanyakan menggunakan bahan dasar dan saat ini, penggunaan bahan herbal banyak dikembangkan sebagai bahan desinfektan salah satu tanaman tersebut adalah Daun Pepaya. Tumbuhan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang hampir seluruh bagiannya dapat dimanfaatkan, seperti daun, batang, buah, akar, bunga dan biji. Bagian Tanaman Pepaya yang sering digunakan sebagai obat tradisional adalah daunnya, karena mengandung *enzim papain*. Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) mengandung senyawa-senyawa kimia yang bersifat antiseptik, antiinflamasi, antifungal dan antibakteri. Senyawa antibakteri yang terdapat dalam Daun Pepaya diantaranya tanin, alkaloid, flavonoid, terpenoid dan saponin. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui efektifitas Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) sebagai desinfektan lantai.

## METODE

Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimen Laboratorium dengan melakukan Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Desinfektan Lantai yang mengandung Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*.

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Biologi Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai Juni 2024.

## HASIL

Tahap pengujian yang dilakukan pada penelitian ini adalah pengujian Antibakteri Sediaan Desinfektan Lantai dengan metode pencadang. Hasil pengujian dapat dilihat pada tabel berikut ini.

**Tabel 1.** Aktivitas Antibakteri Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*

Diameter Zona Hambat			
Replikasi	Konsentrasi (F0)	Konsentrasi (F1)	Konsentrasi (F2)
I	10	13	15
II	11	13	16
III	10	14	15
Rata-rata	10,33	13,33	15,33

**Tabel 2.** Analisis *Mann Whitney* Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*

Sampel	Konsentrasi	N	Zona Hambat Pertumbuhan Sampel				
			Mean	Std.dev	Median	Min.	Max.
<i>Salmonella typhi</i>	F0	3	11.7676	0.57735	10.0000	10.00	11.00
	F1	3	14.7676	0.57735	13.0000	13.00	14.00
	F2	3	16.7676	0.57735	15.0000	15.00	16.00

## PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk Menentukan Aktivitas Antibakteri Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah Daun Pepaya yang berasal dari Tumbuhan Pepaya yang diperoleh dari Desa Banrimanurung, Kecamatan Bangkala Barat, Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan. Secara empiris Daun Pepaya digunakan sebagai Obat demam tifoid di Daerah Jeneponto.

Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki Aktivitas Antibakteri Terhadap *Salmonella typhi* disebabkan karena mengandung metabolit sekunder yaitu flavonoid, alkaloid, saponin, tannin, dan terpanoid (Windy Angreni, 2024), dan menurut Nur Amilan (2024), bahwa Ekstrak Daun Pepaya yang diperoleh dari Jeneponto positif mengandung kadar nilai polifenol sebesar 32,6678 mg GAE/g.

Ekstrak Kental Daun Pepaya dapat dibuat dalam bentuk Sediaan Desinfektan Lantai dengan konsentrasi F0 (basis), F1 (1,75% b/v) dan F2 (2% b/v) Menurut penelitian Eka Fitra Ramadani (2024), penentuan konsentrasi ini juga merujuk pada hasil Penelitian Andi Ikbal Gs (2024), bahwa konsentrasi Ekstrak Daun Pepaya 2% dapat menghambat Pertumbuhan *Salmonella typhi*. Selain itu menurut Vivi Erlitayanti (2024), hasil penelitian untuk penentuan nilai MIC menunjukkan bahwa setelah di inkubasi 1 x 24 jam dengan konsentrasi 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%; 1,25%; b/v terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa terdapat Pertumbuhan *Salmonella typhi* pada Media *Nutrient Broth* (NB), sedangkan pada konsentrasi 1,75% sampai 8% tidak terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa tidak ada Pertumbuhan *Salmonella typhi* pada Media *Nutrient Broth* (NB). Hal ini menunjukkan bahwa nilai MIC dari Ekstrak Daun Pepaya adalah 1,75% b/v. Sedangkan hasil penelitian untuk penentuan nilai MKC menunjukkan bahwa setelah di inkubasi 2 x 24 jam dengan konsentrasi 0,25%; 0,5%; 0,75%; 1%;

1,25%; 1,5%; 1,75%; 2%; 4%; b/v terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa terdapat Pertumbuhan *Salmonella typhi* pada Media *Nutrient Broth* (NB), sedangkan pada konsentrasi 6% dan 8% b/v tidak terdapat kekeruhan pada tabung reaksi yang memperlihatkan bahwa tidak ada Pertumbuhan *Salmonella typhi* pada Media *Nutrient Broth* (NB). Hal ini menunjukkan bahwa nilai MKC dari Ekstrak Daun Pepaya adalah 6% b/v. Dan pengujian Aktivitas dilakukan dengan menggunakan metode difusi sumuran. Selanjutnya diinkubasi selama 1 x 24 jam pada suhu 37°C kemudian diukur Diameter Zona Hambat yang berupa daerah bening disekitar sumuran dengan menggunakan jangka sorong.

Berdasarkan Penelitian Salasa, A. M., & Ratnah, S. (2020). Pengujian Aktivitas Antibakteri dengan metode difusi, dimana metabolit sekunder yang meresap pada sumuran akan berdifusi ke media MHA. Metabolit sekunder tersebut memiliki Aktivitas Antibakteri sehingga daerah sekitar sumuran tidak ditumbuhi bakteri uji, sehingga terbentuk zona bening.

Hasil pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* diperoleh diameter zona hambat rata-rata untuk konsentrasi F0 (basis) sebesar 10,33 mm, F1 (1,75% b/v) sebesar 13,33 mm dan F2 (2% b/v) sebesar 15,33 mm.

Hasil uji Aktivitas Antibakteri dilakukan uji statistic menggunakan SPSS. Dimana uji Normalitas diperoleh hasil ( $P < 0,05$ ) yang berarti data tidak terdistribusi normal sedangkan hasil uji Homogenitas diperoleh hasil ( $P > 0,05$ ) yang berarti data terdistribusi homogen. Karena data tidak normal tetapi homogen maka dilanjutkan dengan uji non parametric untuk menentukan adanya perbedaan dari setiap perlakuan maka dilakukan uji *Kruskal Wallis* test dan diperoleh hasil  $P = 0,025$  ( $P < 0,05$ ), yang berarti ada perbedaan yang signifikan dari ketiga perlakuan. Untuk menentukan perlakuan mana yang berbeda maka pengujian dilanjutkan dengan *Mann Whitney* test. Hasil yang diperoleh menyatakan F0 berbeda nyata dengan F1 dan F2, begitupula dengan F1 berbeda nyata dengan F2. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa Sediaan Desinfektan Lantai dengan bahan aktif Ekstrak Daun Pepaya memiliki Aktivitas Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*. Hal ini didukung oleh hasil penelitian Husnul Hatimah (2024), yang menyatakan bahwa Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) dengan konsentrasi 1,75% dan 2% memiliki efektivitas sebagai Desinfektan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian, disimpulkan bahwa Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki Aktivitas Antibakteri Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi* dengan konsentrasi F0 (basis) sebesar 10,33 mm, F1 (1,75% b/v) sebesar 13,33 mm dan F2 (2% b/v) sebesar 15,33 mm.

## SARAN

Berdasarkan kesimpulan di atas, maka penulis memberikan saran bagi peneliti selanjutnya yaitu untuk menggunakan bakteri Pathogen lainnya sehingga dapat diaplikasikan di masyarakat.

## URAIAN TUGAS PENELITI

Asi Setya Ningrum : Melaksanakan pengujian dan pengambilan sampel dan sebagai peneliti koresponden  
St. Ratnah : Membantu melaksanakan pengujian di laboratorium dan mengumpulkan hasil penelitian  
Drs. H. Ismail Ibrahim : Membantu penulisan hasil penelitian dan kajian ilmiah dari berbagai referensi

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ungkapan terima kasih kepada staff dan pegawai Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Farmasi khususnya Laboratorium Biologi Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar atas bantuan dan arahan selama penelitian dan juga kepada seluruh tim peneliti atas kerjasama dan dedikasi dalam penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agustus, N., Rinihapsari, E., & Nugroho, S. M. (2023). Pengaruh Pemanasan Berulang Media *Nutrient Agar* Terhadap Hasil Uji Sensitivitas Media *Nutrient Agar* merupakan media semi alami yang digunakan sebagai media universal pertumbuhan sebagian besar jenis bakteri (Rossita dkk, 2017). Media NA juga dapat inva. 1(3).
- Alzanando, R., Yusuf, M., & M.Si, T. (2022). Analisis Kadar Senyawa Alkaloid dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Farmasi Malahayati*, 5(1), 108–120. <https://doi.org/10.33024/jfm.v5i1.7032>.
- Amalia, A. R., Masria S., and Trusda S.A.D. 2019. The Effect of Ethanol Extract of Papaya Leaves on The Growth of *Salmonella typhi*

- Bacteria In Vitro Prosiding Pendidikan Dokter 5(1).
- Andi Ikbil GS, (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*.
- Antioksidan, A., Total, D. A. N., Rumpit, F., Sargassum, L., Perairan, D., Aceh, S., Style, A. P. A., Aktivitas, Y., Simeulue, P., Jurnal, A., Hasil, P., & Indonesia, P. (2024). Ernati, Syahrial, Erlangga, Imanullah, Yudho Andika Total *Phenolic Content and Antioxidant Activity of Seaweed Sargassum in Simeulue Water*, Aceh Pulau Kabung Kalimantan Barat mengandung, 27, 186–196.
- Carica papaya L. in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2024-03-27.
- DAMANIK, B., & DYSKRISEN, O. (2024). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus* L.) dengan Metode Soxhletasi terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi* secara In Vitro.
- Datta, F. U., Daki, A. N., Benu, I., Detha, A. I. R., Foeh, N. D. F. K., & Ndaong, N. A. (2019). Uji Aktivitas Antimikroba Bakteri Asam Laktat Cairan Rumen Terhadap Pertumbuhan *Salmonella enteritidis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* menggunakan metode difusi sumur agar. *E-Journal Undana*, 66–85.
- Depkes, R. I. (1995). Farmakope indonesia edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 45.
- Depkes, R. (2000). Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. In Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Depkes, R. I. (1979). Farmakope indonesia edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 45.
- Depkes, R. I. (2020). Farmakope indonesia edisi VI. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 45.
- Dinda Febryna, & Sri Peni Fitrianiingsih. (2022). Kajian Pustaka Potensi Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun dan Biji Pepaya (*Carica papaya* L.). *Jurnal Riset Farmasi*, 1(2), 150–155. <https://doi.org/10.29313/jrf.v1i2.570>.
- Dotto, Joachim M., and Siri A. Abihudi. 2021. “Nutraceutical Value of Carica Papaya: A Review.” *Scientific African* 13.
- Eka Fitra Ramadani, (2024). Formulasi Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.).
- Galan, Jorge E. 2021. “Salmonella Typhimurium and Inflammation: A Pathogen-Centric Affair.” *Nature Reviews Microbiology* 19(11):716–25.
- Harun, D. S. N. (2014). Formulai dan Uji Aktivitas Antioksidan Krim Anti-Aging Ekstrak Etanol 50% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan Metode DPPH (1, 1 Dipenil-2 PicrilHidrazil).
- Herlina, Indah, Rullyn Suzana Saputri Mandar, Yeni Puspawani, and Fakultas Kedokteran Universitas Prima Indonesia. 2020. Uji Efektivitas Ekstrak Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*. Vol. 5.
- Husnul Hatimah, (2024). Uji Koefisien Fenol Sediaan Desinfektan Lantai Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*.
- Imara, F. (2020). *Salmonella typhi* Bakteri Penyebab Demam Tifoid. Prosiding Seminar Nasional Biologi Di Era Pandemi COVID-19, 6(1), 1–5. <http://journal.uin-alauddin.ac.id/index.php/psb/>.
- Novalis, R., Ningrum, N. W., & Hakim, A. R. (2023). Efektivitas Air Rebusan Pepaya dalam Meningkatkan Produksi Asi Ibu Nifas di Wilayah Kerja Puskesmas Paringin Kabupaten Balangan Tahun 2022. *Jurnal Rumpun Ilmu Kesehatan*, 4(1), 106–123. <https://doi.org/10.55606/jrik.v4i1.2831>.
- Nur Amilan, (2024). Uji Kandungan Total Polifenol Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang Diperoleh dari Jeneponto.
- Oktavia, R., Rini, P., & Luthfiah, A. (2024). Pepaya Sebagai Substitusi Daging Sapi *Innovation Experiment In Making Dendeng Using Papaya Leaf As Beef Substitution*. 3(1), 3–6.
- Rakhmawatie, M. D., Ratnaningrum, K., & Marfu'ati, N. (2023). Simplisia Daun Pepaya (*Carica Papaya* L.) dan Jahe Merah (*Zingiber Officinale*)(Penyiapan, Dosis, dan Tinjauan Ilmiah Khasiatnya Sebagai Obat Tradisional).

- Rachmawaty & Arisanty. (2023). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Vibrio Cholerae* dan *Salmonella typhi*. *Jurnal of Experimental and Clinical Pharmacy* (JECp) 3(2):132.doi:10.52365/jecp.v3i2.678.
- Ratnah, S., Salasa, A. M., Daswi, D. R., & Arisanty. (2022). Potensi antibakteri ekstrak etanol daun pegagan (*Jurnal Media Farmasi*), 18(1), 67–73.
- Rinawati, S. (2020). Hubungan Personal Hygiene Dan Frekuensi Kontak Dengan Keluhan Dermatitis Kontak Pada Pekerja Cuci Kendaraan Bermotor Di Kelurahan Jebre Dan Mojosongo Surakarta. *Journal of Vocational Health Studies*, 3 (1), 110. 14.
- Rollando. (2019). *Senyawa Antibakteri dari Fungi Endofit*. CV. Seribu Bintang. Malang, Jawa Timur.
- Sakul, G., Simbala, H. E. I., & Rundengan, G. (2020). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Pangi (*Pangium Edule Reinw. Ex Blume*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Pharmacon*, 9(2), 275. <https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.29282>.
- Salasa, A. M., & Ratnah, S. (2020). Aktivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Buah Kelengkeng (*Euphoria longan Stend*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* dan *Propionibacterium acne*. *Media Farmasi*, 16(2), 155. <https://doi.org/10.32382/mf.v16i2.1658>.
- Salmonella typhi* (Schroeter, 1886) Warren & Scott, 1930 in GBIF Secretariat (2023). GBIF Backbone Taxonomy. Checklist dataset <https://doi.org/10.15468/39omei> accessed via GBIF.org on 2024-03-27.
- Seko, M., Sabuna, A. C., & Ngginak, J. (2021). AJERAN LEAVES ETHANOL EXTRACT (*Bidens pilosa* L) AS AN ANTIBACTERIAL *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Biosains*, 7(1), 1. <https://doi.org/10.24114/jbio.v7i1.22671>.
- Sun, Honghu, Yuping Wan, Pengcheng Du, and Li Bai. 2020. The Epidemiology of Monophasic *Salmonella Typhimurium*. *Foodborne Pathogens and Disease* 17(2):87–97.
- Susanti, M., & Gumilar, A. G. (2024). Isolasi & Identifikasi Bakteri Klinik.
- Sylvia, D., Gantina, A., & Rusdiana, N. (2018). Analisis Sibutramin Hidroklorida pada Jamu Pelangsing di Kecamatan Curug dengan Spektrofotometri Uv. *Jurnal Farmagazine*, 5(2), 1-5.
- Vivi Erlitayanti, (2024). Penentuan Nilai MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) dan MKC (*Minimum Killing Concentration*) Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap Pertumbuhan *Salmonella typhi*.
- Windy Angreni, (2024). Ekstraksi dan Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.).
- Y, M. I., Rusli, N., Rasak, A., & Jabbar, A. (2024). Penyuluhan Pembuatan Infusa Tanaman Obat Di Desa Puso Jaya Kecamatan Konda Kabupaten Konawe Selatan. 02 (November 2023).
- Yapian, S. A. (2014). Uji Efek Antipiretik Ekstrak Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) Pada Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*). *Jurnal E-Biomedik*, 2(1), 2–7. <https://doi.org/10.35790/ebm.2.1.2014.3691>.