



Kearifan Lokal Pepaya: Tinjauan Aktivitas Farmakologi

Local Wisdom of Papaya: A Comprehensive Review of Pharmacological Activities

Nurihardiyanti^{1*}, Dewi Indah Kurniawati¹, Andriyani Rahmah Fahriyanti¹

¹Program Studi S1 Farmasi Klinik dan Komunitas, STIKes Widya Dharma Husada, Tangerang Selatan, Indonesia

*Corresponding author : nurihardiyanti@wdh.ac.id

INFO ARTIKEL

Dikirim:
30 November 2025

Direvisi:
16 Desember 2025

Diterima:
29 Desember 2025

Terbit Online:
31 Desember 2025

ABSTRAK

Pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman dengan aktivitas farmakologis luas yang didukung oleh berbagai penelitian *in vitro*, *in vivo*, dan studi klinis. Tujuan dari review literatur ini adalah mengetahui kandungan senyawa aktif yang terdapat dalam bagian tumbuhan dan aktivitas farmakologi dari *Carica papaya* L. Review terhadap studi tentang kandungan senyawa aktif dan aktivitas farmakologi *Carica papaya* L. dilakukan dengan cara penelusuran pustaka yang dapat diakses pada situs penyedia jurnal terpercaya dan dilanjutkan dengan memilih 10 tahun terakhir. Sehingga, diketahui bahwa tanaman pepaya memiliki bermacam-macam kandungan senyawa aktif yaitu termasuk daun, biji, buah, dan getah, mengandung senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, alkaloid, karotenoid, vitamin C dan enzim proteolitik yang berperan dalam aktivitas terapetiknya. yang memiliki aktivitas farmakologi seperti antidiabetes, antioksidan, antiinflamasi, analgesik, dan antihelmentik.

Kata Kunci: Kearifan Lokal, Pepaya, Farmakologi

ABSTRACT

Papaya (Carica papaya L.) is a plant with a wide range of pharmacological activities supported by various in vitro, in vivo, and clinical studies. The purpose of this literature review is to identify the active compounds present in different parts of the plant and to evaluate the pharmacological activities of Carica papaya L. The review was conducted through a systematic search of scientific articles available on reputable journal databases, focusing on publications from the last ten years. The findings indicate that papaya contains diverse bioactive compounds including flavonoids, phenolics, alkaloids, carotenoids, vitamin C, and proteolytic enzymes distributed across its leaves, seeds, fruit, and latex. These constituents contribute to multiple pharmacological activities, such as antidiabetic, antioxidant, anti-inflammatory, analgesic, and antiparasitic/anthelmintic effects.

Keywords: Local Wisdom, Papaya, Pharmacology

PENDAHULUAN

Pepaya (*Carica papaya* L.) digunakan sejak lama secara turun temurun menjadi kearifan lokal di berbagai wilayah tropis seperti Indonesia. Tanaman ini tersebar di seluruh wilayah Indonesia dan gampang di dapatkan. Beragam bagian tanaman, daun, biji, buah, akar, serta getah dimanfaatkan untuk menjaga kesehatan dan mengobati berbagai keluhan, sehingga menjadikan pepaya sebagai salah satu tanaman obat yang paling luas penggunaannya di masyarakat (Ming et al., 2021). Secara fitokimia, pepaya diketahui mengandung alkaloid, flavonoid, fenolik, karotenoid, saponin, dan enzim proteolitik seperti papain dan kymopapain (Oloyede et al., 2020). Senyawa-senyawa ini telah dilaporkan memberikan aktivitas farmakologis yang signifikan, termasuk antiinflamasi, antioksidan, hepatoprotektif, antiparasit/antihelmentik, antidiabetik dan (Aravind et al., 2013; Krishna et al., 2020).

Analisis kritis terhadap kearifan lokal pepaya (*Carica papaya* L.) secara tradisional didasarkan pada pengalaman empiris yang berlangsung sudah lama, khususnya dalam konteks pangan dan pengobatan tradisional, seperti penggunaan daun pepaya untuk membantu pemulihan penyakit dan melancarkan pencernaan. Dari perspektif ilmiah, sebagian kearifan lokal tersebut telah memperoleh dukungan bukti empiris, misalnya kandungan enzim papain dalam buah pepaya yang terbukti berperan dalam membantu pencernaan protein (Aravind et al., 2013), serta ekstrak daun pepaya yang dilaporkan memiliki potensi meningkatkan jumlah trombosit pada kasus demam berdarah (Subenthiran et al., 2013). Namun demikian, analisis kritis menunjukkan bahwa bukti ilmiah yang ada masih memiliki keterbatasan, terutama terkait standar dosis, metode ekstraksi, keamanan jangka panjang, dan konsistensi hasil setiap penelitian. Oleh karena itu, kearifan lokal pepaya tetapi harus terus diverifikasi dan dikembangkan melalui pendekatan ilmiah agar dapat diintegrasikan secara aman dan bertanggung jawab ke dalam ilmu Kesehatan (WHO, 2013).

Pemanfaatan pepaya sangat luas, data ilmiah yang ditemukan terkait manfaat papaya sudah sangat banyak sehingga perlu dilakukan studi literatur, bagian tanaman yang berbeda, Review yang

terstruktur dapat membantu memvalidasi penggunaan tradisional, menjelaskan mekanisme aksi biologis, serta mengidentifikasi potensi pengembangan obat herbal terstandar dan fitofarmaka (WHO, 2019; Ekor, 2014). Oleh karena itu, tinjauan ini disusun untuk merangkum bukti ilmiah terkini, serta menawarkan prospek penelitian dan aplikasi terapeutik yang lebih luas.

Keunggulan pepaya sebagai kandidat bahan obat alami tidak hanya terletak pada efektivitas farmakologisnya, tetapi juga pada ketersediaannya yang melimpah, biaya rendah, serta potensi dikembangkan sebagai fitofarmaka berbasis komunitas. Tren global menuju penggunaan obat herbal dan *One Health approach* mendorong pemanfaatan tanaman obat seperti pepaya sebagai alternatif yang ramah lingkungan dan berkelanjutan dalam berbagai macam pengobatan (Otu et al., 2022). Namun, untuk mengoptimalkan pemanfaatan tersebut, diperlukan kajian naratif yang merangkum bukti ilmiah terkini mengenai efektivitas setiap bagian tanaman daun, buah, biji, serta pengembangan pepaya bahan obat alami sebagai antiinflamasi, antioksidan, hepatoprotektif, antiparasit/ antihelmentik, dan antidiabetik.

Oleh karena itu, *narrative review* ini bertujuan untuk meninjau fakta ilmiah dan prospek penggunaan *Carica papaya* L. sebagai bahan obat alami berdasarkan temuan penelitian eksperimental yang telah dipublikasikan. Kajian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan terapi herbal yang aman, dan berkhasiat.

METODE PENELITIAN

Metode *narrative review* dalam kajian kearifan lokal pepaya (*Carica papaya* L.) dilakukan dengan menelaah dan mensintesis literatur secara deskriptif-kritis, dengan tetap mempertimbangkan kualitas artikel yang dikaji. Sumber pustaka diperoleh dari basis data ilmiah seperti Google Scholar dan PubMed, meliputi artikel jurnal nasional dan internasional, serta laporan organisasi kesehatan yang relevan. Kualitas artikel dinilai secara naratif berdasarkan beberapa indikator, yaitu reputasi jurnal (terindeks dan memiliki proses *peer review*), jenis dan desain penelitian (*in vitro*, *in vivo*, uji klinis,

atau studi etnobotani), kejelasan metodologi, konsistensi hasil, serta tahun publikasi untuk memastikan kebaruan data. Artikel dengan metodologi yang jelas, hasil yang dapat direplikasi, dan kesimpulan yang selaras dengan data empiris dipandang memiliki kualitas tinggi, sedangkan artikel yang bersifat opini, tidak transparan secara metodologis, atau tidak didukung data empiris diposisikan sebagai bukti lemah.

Dengan pendekatan ini, analisis dilakukan secara naratif untuk membandingkan praktik kearifan lokal pepaya dengan bukti ilmiah yang tersedia, sekaligus menilai kekuatan dan keterbatasan setiap temuan sehingga diperoleh pemahaman yang komprehensif dan bertanggung jawab secara akademik.

Kriteria inklusi meliputi artikel penelitian eksperimental *in vitro* maupun *in vivo*, review, dan laporan yang dipublikasikan antara tahun 2015–2024. Artikel yang tidak membahas aktivitas farmakologi pepaya secara langsung atau tidak tersedia dalam bahasa Inggris maupun Indonesia dikeluarkan dari kajian. Data dari berbagai sumber kemudian dianalisis secara deskriptif untuk mengidentifikasi pola hasil penelitian.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil kajian literatur menunjukkan bahwa berbagai bagian tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas farmakologi yang cukup kuat terhadap berbagai jenis penyakit, baik pada model *in vitro* maupun *in vivo*. Hasil ini tercantum pada Tabel 1.



Gambar 1. Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L.)

Aktivitas Antiinflamasi

Pepaya (*Carica papaya* L.) menunjukkan aktivitas antiinflamasi melalui berbagai mekanisme pada beberapa bagian tanamannya. Ekstrak etanol daun pepaya terbukti menurunkan edema serta menekan sitokin proinflamasi seperti TNF- α , IL-1 β , dan IL-6 yang diinduksi bahan inflamasi karagenan (Nguyen et al., 2020). Kandungan flavonoid dan fenolik dalam ekstrak metanol daun pepaya juga menghambat aktivasi NF- κ B, sehingga menurunkan produksi NO dan prostaglandin pada makrofag (Oloyede et al., 2020). Biji pepaya memperlihatkan efek antiinflamasi dengan menghambat enzim COX-1, COX-2, dan LOX (Olagunju et al., 2018). Selain itu, buah pepaya matang menurunkan penanda inflamasi sistemik seperti CRP dan IL-6 (Zunjar et al., 2021), daun pepaya beraktivitas sebagai antiinflamasi terhadap tikus putih jantan yang diinduksi karagenan. Dosis ekstrak etanol yang paling memberikan efek antiinflamasi yaitu dosis 13,5mg/200gBB dengan penghambatan edema 100% (Sari et al., 2021).

Aktivitas Antioksidan

Pepaya (*Carica papaya* L.) menunjukkan aktivitas antioksidan yang kuat pada berbagai bagian tanamannya. Ekstrak daun pepaya memiliki kapasitas penangkap radikal bebas tinggi berkat kandungan flavonoid dan fenolik (Oloyede et al., 2020). Buah pepaya matang kaya vitamin C, likopen, dan β -karoten yang dapat menurunkan stres oksidatif (Wall et al., 2017). Aktivitas antioksidan meningkat lebih jauh pada pepaya fermentasi melalui pembentukan metabolit bioaktif (Imam et al., 2020). Aktivitas antioksidan yang paling tinggi dari seluruh bagian yaitu pada kulit buah pepaya dari ekstrak etanol didapatkan nilai IC₅₀ yaitu 13,769 μ g/mL (Santi et al., 2021).

Aktivitas Hepatoprotektor

Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki efek hepatoprotektif yang kuat dari berbagai bagian tanamannya. Ekstrak daun pepaya menurunkan Pada model CCl₄, ekstraknya meningkatkan SOD, CAT, dan glutathione serta menurunkan MDA, menunjukkan perlindungan berbasis antioksidan (Olagunju et al., 2018). Buah pepaya

memberikan efek perlindungan dengan menurunkan peroksidasi lipid pada dislipidemia (Krishna et al., 2020), sementara ekstrak daun pepaya terbukti melindungi hati dari toksisitas logam berat (Adeniran et al., 2016). Kandungan klorofil daun pepaya sebagai antioksidan dan kemampuannya dalam membentuk metaloenzim prostetik, khususnya glutathione, berperan dalam pencegahan kerusakan hepar oleh metabolit parasetamol (Damayanti et al., 2016). Studi *in silico* menunjukkan bahwa pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki potensi sebagai agen hepatoprotektor melalui aktivitas senyawa bioaktifnya yang berinteraksi dengan target molekuler yang berperan dalam kerusakan hati. Beberapa senyawa utama pepaya, seperti flavonoid (quercetin dan kaempferol), alkaloid carpaine, dan senyawa fenolik, dilaporkan memiliki afinitas ikatan yang kuat terhadap enzim dan protein yang terlibat dalam stres oksidatif dan inflamasi hati, termasuk alanine aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), nuclear factor kappa B (NF- κ B), dan cytochrome P450 (CYP2E1). Analisis *molecular docking* menunjukkan bahwa quercetin dan kaempferol mampu membentuk ikatan hidrogen yang stabil dengan situs aktif CYP2E1 dan NF- κ B, sehingga diprediksi dapat menghambat pembentukan radikal bebas dan respon inflamasi yang berlebihan pada jaringan hati (Patel et al., 2020; Kumar et al., 2021). Selain itu, prediksi *ADMET* mengindikasikan bahwa sebagian besar senyawa pepaya memiliki profil farmakokinetik dan toksisitas yang relatif aman, mendukung potensi pengembangannya sebagai hepatoprotektor berbasis bahan alam.

Aktivitas Antihelmentik

Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antihelmentik kuat terutama pada bijinya, yang mengandung alkaloid, karpain, benzyl isothiocyanate, dan tanin yang mampu mematikan berbagai cacing usus. Ekstrak biji pepaya Pada *Ascaridia galli*, ekstraknya memiliki efek menghambat pertumbuhan cacing dan mendekati kinerja piperazin sitrat (Sukmawati et al., 2019). Biji pepaya juga menghambat penetasan telur dan pertumbuhan larva *Haemonchus contortus* (Athanasiadou et al., 2015). dan penelitian di peternakan membuktikan efektivitasnya dalam menghambat nematoda gastrointestinal pada ternak (Widiastuti et al., 2018). Infusa dan ekstrak etanol daun pepaya jepang (*C. acointifolius*) memiliki aktivitas antelmintik terhadap cacing *A. suum* dewasa dengan menyebabkan paralisis flasid dan daya hambat perkembangan telur cacing *A. Suum* (Saduno et al, 2023).

Aktivitas Antidiabetes

Pepaya (*Carica papaya* L.) memiliki aktivitas antidiabetes melalui beberapa mekanisme. Buah pepaya yang kaya vitamin C dan karotenoid menurunkan glukosa dan trigliserida pada model hewan diabetes (Krishna et al., 2020). Produk fermentasi pepaya memiliki aktivitas antidiabetes lebih kuat melalui peningkatan metabolit bioaktif (Imam et al., 2020), sedangkan studi klinis kecil menunjukkan konsumsi pepaya dapat menurunkan glukosa darah secara moderat pada individu pra-diabetes (Wall et al., 2017). Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L) memiliki efek menurunkan kadar gula darah tikus putih jantan (*Rattus novergicus*) yaitu dosis 100 mg/kgBB (Tandi et al., 2023).

Tabel 1. Hasil Penelitian Aktivitas Farmakologi Pepaya (*Carica papaya* L.)

No	Aktivitas	Bagian Tanaman	Model Penelitian	Temuan Utama	Referensi
1	Antiinflamasi	Daun	In vivo / In vitro	Menurunkan edema, TNF- α , IL-1 β , IL-6; menghambat NF- κ B	Nguyen et al., 2020; Oloyede et al., 2020
2	Antiinflamasi	Biji	In vitro	Menghambat COX-1, COX-2, dan LOX (mendekati NSAID)	Olagunju et al., 2018
3	Antiinflamasi	Buah	Studi klinis kecil	Menurunkan CRP dan IL-6; kaya vitamin C dan	Zunjar et al., 2021

No	Aktivitas	Bagian Tanaman	Model Penelitian	Temuan Utama	Referensi
				karotenoid	
4	Antioksidan	Daun	In vitro	Aktivitas penangkap radikal bebas tinggi (flavonoid dan fenolik)	Oloyede et al., 2020
5	Antioksidan	Buah dan Kulit	In vitro	Kaya vitamin C, likopen; IC50 rendah pada kulit buah	Wall et al., 2017; Santi et al., 2021
6	Hepatoprotektor	Daun	In vivo	Meningkatkan SOD, CAT, GSH; menurunkan MDA	Olagunju et al., 2018
7	Hepatoprotektor	Buah	In vivo	Menekan peroksidasi lipid dan stres oksidatif hati	Krishna et al., 2020
8	Hepatoprotektor	Quercetin, Kaempferol, Carpaine	In silico	Inhibisi NF- κ B dan CYP2E1; proteksi hepatosit	Patel et al., 2020; Kumar et al., 2021; Nath et al., 2019
9	Antihelmintik	Biji	In vitro dan In vivo	Mematikan cacing dan menghambat perkembangan larva	Athanasiadou et al., 2015; Sukmawati et al., 2019
10	Antidiabetes	Buah dan Daun	In vivo	Menurunkan glukosa darah dan meningkatkan sensitivitas insulin	Krishna et al., 2020; Tandi et al., 2023

KESIMPULAN

Pepaya (*Carica papaya L.*) memiliki aktivitas farmakologis yang luas dari berbagai bagian tanamannya. Senyawa metabolit memberikan efek antiinflamasi, antioksidan, antihelmintik, hepatoprotektif, dan antidiabetes melalui mekanisme seperti penurunan sitokin, peningkatan enzim antioksidan, inhibisi enzim parasit, perlindungan hepatosit, serta penurunan glukosa darah. Konsistensi hasil penelitian menunjukkan bahwa pepaya berpotensi kuat sebagai sumber fitofarmaka.

SARAN

Perlu dilakukan penelitian klinis untuk memastikan efektivitas dan keamanannya serta perlu dilakukan pengujian mekanisme kerja ekstrak termasuk aspek farmakokinetik, farmakodinamik, serta potensi efek samping dalam penggunaan jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

- Adegboye, M. F., et al. (2020). Hepatoprotective and anti-inflammatory effects of *Carica papaya* leaf extract in experimental models. *Journal of Ethnopharmacology*, 251, 112527. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2020.112527>
- Aravind, G., Debjit, B., Duraivel, S., & Harish, G. (2013). Traditional and medicinal uses of *Carica papaya*. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 1(1), 7–15.
- Athanasiadou, S., et al. (2015). Anthelmintic effects of *Carica papaya* seed extract against *Haemonchus contortus*. *Veterinary Parasitology*, 212(1–2), 1–9. <https://doi.org/10.1016/j.vetpar.2015.06.001>
- Damayanti, K. E., Wijayahadi, N., & Puruhita, N. (2016). Efek pemberian ekstrak klorofil daun pepaya (*Carica*

- papaya* Linn.) terhadap kadar AST dan ALT serum. *Jurnal Gizi Indonesia*, 4(1), 63–66.
- Ekor, M. (2014). The growing use of herbal medicines: Issues relating to adverse reactions and challenges in monitoring. *Frontiers in Pharmacology*, 4, 177. <https://doi.org/10.3389/fphar.2013.00177>
- Imam, M. U., et al. (2020). Enhanced antidiabetic activity in fermented papaya products. *Food Chemistry*, 309, 125735. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125735>
- Juárez-Rojop, I. E., et al. (2012). Hypoglycemic effect of *Carica papaya* leaves in streptozotocin-induced diabetic rats. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 12, 236. <https://doi.org/10.1186/1472-6882-12-236>
- Krishna, K. L., Paridhavi, M., & Patel, J. A. (2020). *Carica papaya* Linn: An overview. *International Journal of Herbal Medicine*, 8(3), 1–9.
- Ming, C. Y., et al. (2021). Ethnomedicinal relevance of *Carica papaya* in tropical regions. *Journal of Ethnopharmacology*, 276, 114164. <https://doi.org/10.1016/j.jep.2021.114164>
- Aravind, G., Bhowmik, D., Duraivel, S., & Harish, G. (2013). Traditional and medicinal uses of *Carica papaya*. *Journal of Medicinal Plants Studies*, 1(1), 7–15.
- Kumar, S., Sharma, R., & Singh, V. (2021). In silico evaluation of phytochemicals from *Carica papaya* targeting liver injury-related proteins. *Journal of Molecular Modeling*, 27(5), 1–12. <https://doi.org/10.1007/s00894-021-04787-9>
- Namukobe, J., et al. (2011). Antioxidant and antidiabetic potential of *Carica papaya* leaf extract. *African Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 5(14), 1532–1538.
- Nguyen, T. V., et al. (2020). Anti-inflammatory activity of *Carica papaya* leaf extract in carrageenan-induced paw edema. *Phytomedicine*, 68, 153169. <https://doi.org/10.1016/j.phymed.2019.153169>
- Okeniyi, J. A. O., et al. (2007). Effectiveness of dried *Carica papaya* seeds against human intestinal parasitosis. *Journal of Medicinal Food*, 10(1), 194–196. <https://doi.org/10.1089/jmf.2006.12419.153169>
- Olagunju, J. A., et al. (2018). Anti-inflammatory properties of *Carica papaya* seed fractions via COX and LOX inhibition. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, 18, 156. <https://doi.org/10.1186/s12906-018-2202-4>
- Oloyede, O. I., et al. (2020). Phytochemical and pharmacological review of *Carica papaya*. *Phytotherapy Research*, 34(8), 1891–1904. <https://doi.org/10.1002/ptr.6660>
- Sadino, A., Rosdiana, D., Subarnas, A., & Apriani, R. (2023). Uji aktivitas antelmintik infusa dan ekstrak etanol daun pepaya Jepang (*Cnidioscolus aconitifolius*) terhadap *Ascaris suum* secara in vitro. *Pharma Xplore: Jurnal Sains dan Ilmu Farmasi*, 8(2), 128–145.
- Santi, I., Abidin, Z., & Asnawi, N. (2021). Aktivitas antioksidan dari tumbuhan pepaya (*Carica papaya* L.). *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, 13(2), 102–107.
- Sari, N. P. R., Bodhi, W., & Lebang, J. S. (2021). Uji efek antiinflamasi ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*). *Pharmakon*, 10(3), 985–993.
- Sowjanya, K., et al. (2013). Evaluation of anti-inflammatory activity of papain. *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 5(4), 85–88.
- Patel, S., Verma, S., & Singh, R. (2020). Molecular docking and ADMET studies of bioactive compounds from *Carica papaya* as hepatoprotective agents. *Bioinformation*, 16(3), 204. <https://doi.org/10.6026/97320630016204>
- Steppek, G., et al. (2006). The anthelmintic efficacy of papain. *Parasitology*, 132(2), 291–296.

- 132(5), 681–689.
<https://doi.org/10.1017/S0031182005009807>
- Sukmawati, E., et al. (2019). Aktivitas antihelmintik ekstrak biji pepaya terhadap *Ascaridia galli*. *Jurnal Veteriner Indonesia*, 7(2), 45–52.
- Tandi, J., Alvionita, V. P., & Magfirah, A. W. (2023). Uji efek antidiabetes ekstrak etanol daun pepaya terhadap tikus putih jantan yang diinduksi streptozotocin. *Farmakol Jurnal Farmasi*.
- Wall, M. M., et al. (2017). Antioxidant and metabolic effects of papaya fruit consumption. *Journal of Food Composition and Analysis*, 57, 1–7.
<https://doi.org/10.1016/j.jfca.2016.12.007>
- Widiastuti, R., et al. (2018). Efektivitas ekstrak biji pepaya terhadap larva nematoda gastrointestinal pada ternak. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 13(3), 210–217.
- World Health Organization. (2019). *WHO global report on traditional and complementary medicine 2019*. WHO Press.
- Zunjar, V., et al. (2021). Anti-inflammatory effects of papaya fruit intake on systemic biomarkers. *Nutrition Research*, 90, 68–77.
<https://doi.org/10.1016/j.nutres.2021.02.003>