

**ANALISIS PENGGUNAAN BIJI PEPAYA/BATU BOTIK (*Carica Papaya.L*) SEBAGAI OBAT TRADISIONAL YANG BERPOTENSI MENDUKUNG KESEHATAN MENTAL IBU HAMIL DI DESA PINAGAR KECAMATAN ARSE, KABUPATEN TAPANULI SELATAN**

**Dewi Arjuna Putri Pan Harahap<sup>1</sup>, Revis Asra<sup>2</sup>, Bambang Hariyadi<sup>3</sup>, Sri Purwaningsih<sup>4</sup>**

Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika dan IPA, Pascasarjana Universitas Jambi  
Program Studi Pendidikan Matematika dan IPA,

Universitas Jambi

([dewiarjunapan@gmail.com](mailto:dewiarjunapan@gmail.com) , 082174116717))

**ABSTRAK**

Pemanfaatan biji pepaya (*Carica papaya L.*) sebagai obat tradisional merupakan salah satu bentuk kearifan lokal masyarakat yang masih dipertahankan melalui pewarisan pengetahuan secara turun-temurun. Penelitian ini bertujuan menganalisis praktik penggunaan biji pepaya sebagai obat tradisional pada masyarakat Desa Pinagar, Kecamatan Arse, Kabupaten Tapanuli Selatan, serta merekonstruksi pengetahuan lokal tersebut ke dalam konsep sains. Penelitian menggunakan metode kualitatif dengan pendekatan etnosains. Data dikumpulkan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi terhadap informan yang memiliki pengalaman menggunakan biji pepaya sebagai ramuan tradisional. Data dianalisis melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan, sedangkan keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber dan teknik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat memanfaatkan biji pepaya untuk membantu mengatasi gangguan pencernaan, sakit perut, cacingan, meningkatkan daya tahan tubuh, dan menjaga kesehatan secara umum. Cara pengolahan dilakukan dengan dikeringkan dan ditumbuk, direbus, dimakan langsung dalam jumlah sedikit, atau dicampur madu maupun jeruk nipis. Praktik tersebut mengandung konsep biologi, kimia, dan kesehatan, antara lain struktur tumbuhan, senyawa bioaktif, enzim papain, alkaloid karpain, antioksidan, ekstraksi sederhana, serta kesehatan preventif. Hasil penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar IPA berbasis etnosains dan sebagai upaya pelestarian pengetahuan lokal masyarakat.

**Kata kunci :** Biji pepaya (*Carica papaya L.*); Obat tradisional; Kesehatan mental ibu hamil; Pengetahuan lokal

**ABSTRACT**

The use of papaya seeds (*Carica papaya L.*) as traditional medicine is a form of local wisdom preserved through intergenerational knowledge transmission. This study aims to analyze the practice of using papaya seeds as traditional medicine among the community of Pinagar Village, Arse District, South Tapanuli Regency, and to reconstruct the local knowledge into scientific concepts. This research employed a qualitative method with an ethnoscience approach. Data were collected through observation, semi-structured interviews, and documentation involving informants who had experience using papaya seeds as traditional remedies. The data were analyzed through data reduction, data display, and conclusion drawing, while data validity was strengthened through source and methodological triangulation. The results show that the community uses papaya seeds to help relieve digestive disorders, stomachache, intestinal worms, improve immunity, and maintain general health. Processing methods include drying and

pounding, boiling, direct consumption in small amounts, or mixing with honey and lime. These practices contain biological, chemical, and health concepts, including plant structure, bioactive compounds, papain enzyme, carpain alkaloid, antioxidants, simple extraction, and preventive health. The findings can be used as a contextual science learning resource based on ethnoscience and as an effort to preserve local community knowledge.

**Keywords :** Papaya Seeds, Traditional Medicine, Ethnoscience, Scientific Concepts

## 1. PENDAHULUAN

Pengobatan tradisional merupakan bagian penting dari sistem pengetahuan masyarakat karena berkaitan langsung dengan cara manusia memanfaatkan sumber daya alam untuk menjaga kesehatan. Dalam banyak komunitas, terutama masyarakat pedesaan, tumbuhan yang tumbuh di sekitar rumah, kebun, dan pekarangan tidak hanya dipandang sebagai bahan pangan, tetapi juga sebagai sumber ramuan yang dipercaya mampu membantu mengatasi berbagai keluhan kesehatan. Praktik tersebut berkembang melalui pengalaman empiris dan diwariskan secara turun-temurun dalam keluarga maupun lingkungan sosial.

Indonesia memiliki kekayaan hayati dan keragaman budaya yang sangat besar sehingga praktik pemanfaatan tanaman obat banyak ditemukan di berbagai daerah. Pengetahuan lokal mengenai tanaman obat penting untuk dikaji karena di dalamnya terdapat cara masyarakat mengenali tumbuhan, memilih bagian tanaman, mengolah bahan, menentukan waktu penggunaan, serta menilai manfaat berdasarkan pengalaman. Dalam perspektif pendidikan sains, pengetahuan lokal tersebut dapat direkonstruksi menjadi konsep ilmiah agar peserta didik memahami bahwa sains tidak terlepas dari kehidupan sehari-hari dan budaya masyarakat.

Salah satu tanaman yang banyak ditemukan di wilayah tropis adalah pepaya (*Carica papaya* L.). Selama ini masyarakat lebih banyak memanfaatkan buah dan daun pepaya, sedangkan bijinya sering dianggap sebagai limbah. Padahal, biji pepaya telah digunakan dalam berbagai praktik pengobatan tradisional. Biji pepaya dikenal memiliki rasa pahit dan aroma khas. Dalam pengetahuan masyarakat, rasa pahit tersebut sering ditafsirkan sebagai tanda adanya kandungan yang

kuat dan bermanfaat bagi tubuh. Secara ilmiah, biji pepaya mengandung berbagai senyawa bioaktif, seperti enzim papain, alkaloid, flavonoid, fenol, dan senyawa lain yang berhubungan dengan aktivitas antioksidan, antimikroba, dan antiparasit.

Di Desa Pinagar, Kecamatan Arse, Kabupaten Tapanuli Selatan, masyarakat masih mengenal penggunaan biji pepaya sebagai obat tradisional. Biji pepaya digunakan untuk membantu mengatasi gangguan pencernaan, sakit perut, cacingan atau infeksi parasit, meningkatkan daya tahan tubuh, dan menjaga kesehatan secara umum. Pengetahuan mengenai penggunaan tersebut diperoleh dari orang tua, keluarga, tokoh masyarakat, maupun pengalaman pribadi. Hal ini menunjukkan bahwa praktik penggunaan biji pepaya bukan hanya tindakan kesehatan tradisional, tetapi juga bagian dari identitas budaya dan kearifan lokal masyarakat.

Praktik penggunaan biji pepaya penting dianalisis melalui pendekatan etnosains. Etnosains memandang bahwa pengetahuan lokal masyarakat dapat dikaji, dijelaskan, dan dihubungkan dengan konsep-konsep sains modern. Misalnya, proses perebusan biji pepaya dapat dikaitkan dengan konsep ekstraksi, yaitu perpindahan zat terlarut dari bahan tumbuhan ke dalam air dengan bantuan panas. Pengeringan biji pepaya dapat dikaitkan dengan pengurangan kadar air untuk memperpanjang daya simpan. Sementara itu, manfaat yang dipercaya masyarakat dapat dikaitkan dengan konsep senyawa bioaktif, sistem pencernaan, sistem imun, dan kesehatan preventif.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan pengetahuan dan praktik masyarakat Desa Pinagar dalam menggunakan biji pepaya sebagai obat tradisional, menganalisis jenis keluhan kesehatan yang diobati,

mengidentifikasi cara pengolahan dan frekuensi penggunaan, serta menghubungkan praktik tersebut dengan konsep sains. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dokumentasi pengetahuan lokal sekaligus sumber belajar IPA berbasis etnosains yang kontekstual.

## 2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif dengan pendekatan etnosains. Pendekatan kualitatif digunakan karena penelitian bertujuan mendeskripsikan secara mendalam pengalaman, pengetahuan, dan pandangan masyarakat mengenai penggunaan biji pepaya sebagai obat tradisional. Pendekatan etnosains digunakan untuk mengkaji pengetahuan lokal masyarakat, kemudian menghubungkannya dengan konsep-konsep sains ilmiah, terutama konsep biologi, kimia, dan kesehatan.

Penelitian dilaksanakan di Desa Pinagar, Kecamatan Arse, Kabupaten Tapanuli Selatan. Lokasi ini dipilih karena masyarakat masih memanfaatkan tanaman yang mudah ditemukan di lingkungan sekitar sebagai bahan pengobatan tradisional, termasuk biji pepaya. Kondisi lingkungan pedesaan yang masih banyak ditumbuhi tanaman pepaya mendukung keberlanjutan praktik tersebut.

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik purposive sampling, yaitu pemilihan informan berdasarkan pertimbangan tertentu sesuai dengan tujuan penelitian. Kriteria informan meliputi masyarakat yang berusia dewasa, mengetahui atau pernah menggunakan biji pepaya sebagai obat tradisional, bersedia memberikan informasi, dan dianggap mampu menjelaskan praktik penggunaan biji pepaya dalam masyarakat. Informan dapat terdiri atas masyarakat pengguna, orang tua yang mengetahui ramuan tradisional, tokoh masyarakat, serta kader kesehatan atau pihak yang memahami kebiasaan kesehatan masyarakat setempat.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui observasi, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Observasi digunakan untuk melihat konteks lingkungan, ketersediaan tanaman pepaya,

serta cara masyarakat mengolah biji pepaya. Wawancara semi-terstruktur dilakukan untuk menggali sumber pengetahuan, tujuan penggunaan, cara pengolahan, frekuensi konsumsi, manfaat yang dirasakan, dan hambatan penggunaan. Dokumentasi dilakukan melalui catatan lapangan dan foto kegiatan sebagai data pendukung.

Analisis data dilakukan melalui tiga tahap, yaitu reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Reduksi data dilakukan dengan memilah informasi yang relevan dengan fokus penelitian. Penyajian data dilakukan dalam bentuk uraian naratif dan tabel agar pola temuan lebih mudah dipahami. Penarikan kesimpulan dilakukan dengan menafsirkan temuan berdasarkan hubungan antara pengetahuan lokal dan konsep sains. Keabsahan data diperkuat melalui triangulasi sumber, triangulasi teknik, dan ketekunan pengamatan.

## 3. HASIL

Hasil penelitian menunjukkan bahwa masyarakat Desa Pinagar masih mengenal biji pepaya sebagai bahan obat tradisional. Pengetahuan tersebut sebagian besar diperoleh secara turun-temurun dari keluarga dan lingkungan sekitar. Informan menyampaikan bahwa sejak dahulu orang tua atau anggota keluarga mereka telah menggunakan biji pepaya untuk membantu mengatasi keluhan tertentu. Pengetahuan ini tidak diperoleh melalui pendidikan formal, tetapi melalui pengalaman, pengamatan, dan kebiasaan masyarakat.

Masyarakat memandang biji pepaya sebagai bahan alami yang mudah diperoleh dan tidak memerlukan biaya besar. Tanaman pepaya banyak ditemukan di pekarangan atau kebun sehingga bijinya dapat dimanfaatkan setelah buah pepaya dikonsumsi. Biji yang sebelumnya dianggap sebagai bagian yang tidak dimakan dapat diolah menjadi ramuan. Hal ini menunjukkan adanya kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan sumber daya alam lokal secara efisien.

Salah satu alasan masyarakat masih menggunakan biji pepaya adalah kepercayaan

terhadap rasa pahitnya. Rasa pahit dianggap sebagai tanda bahwa biji pepaya memiliki khasiat bagi tubuh. Meskipun sebagian masyarakat belum mengetahui nama senyawa kimia yang terkandung di dalamnya, mereka meyakini bahwa biji pepaya dapat membantu mempercepat pemulihan beberapa keluhan kesehatan, terutama keluhan pencernaan dan cacingan.

Jenis keluhan yang paling sering dikaitkan dengan penggunaan biji pepaya meliputi gangguan pencernaan, sakit perut, cacingan atau infeksi parasit, penurunan daya tahan tubuh, dan upaya menjaga kesehatan secara umum. Sebagian masyarakat menggunakan biji pepaya ketika merasa kurang sehat, sedangkan sebagian lainnya

menggunakannya sebagai upaya pencegahan. Penggunaan ini bersifat situasional, tidak dilakukan setiap hari, dan umumnya dalam jumlah sedikit.

Cara pengolahan biji pepaya yang ditemukan dalam masyarakat cukup beragam. Biji pepaya dapat dicuci, dijemur, lalu ditumbuk hingga halus dan dicampur dengan air hangat atau madu. Cara lain adalah merebus biji pepaya, kemudian meminum air rebusannya. Ada pula masyarakat yang mengonsumsi biji pepaya secara langsung dalam jumlah sedikit. Untuk mengurangi rasa pahit, biji pepaya sering dicampur dengan madu atau jeruk nipis.

**Tabel 1. Rekonstruksi Pengetahuan Lokal ke dalam Konsep Sains**

| Praktik masyarakat                                           | Pengetahuan lokal                                                          | Konsep sains yang terkait                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Biji pepaya dikeringkan dan ditumbuk                         | Biji lebih awet, mudah disimpan, dan mudah dicampur dengan air atau madu.  | Pengeringan, pengurangan kadar air, perubahan bentuk fisik, luas permukaan, dan stabilitas bahan. |
| Biji pepaya direbus                                          | Air rebusan dipercaya membawa khasiat biji pepaya dan lebih mudah diminum. | Ekstraksi sederhana, pelarutan senyawa, perpindahan zat, dan pengaruh suhu.                       |
| Biji pepaya dimakan langsung dalam jumlah sedikit            | Cara ini dianggap paling alami meskipun rasanya pahit.                     | Organoleptik, senyawa pahit, papain, alkaloid, dan respons sistem pencernaan.                     |
| Biji pepaya dicampur madu atau jeruk nipis                   | Campuran mengurangi rasa pahit dan membuat ramuan lebih mudah dikonsumsi.  | Campuran homogen/heterogen, pH, rasa, serta peran bahan tambahan dalam penerimaan konsumsi.       |
| Biji pepaya digunakan untuk cacingan dan gangguan pencernaan | Biji pepaya dipercaya membersihkan perut dan membantu pencernaan.          | Sistem pencernaan, enzim, serat, senyawa antiparasit, dan kesehatan preventif.                    |

#### 4. PEMBAHASAN

Penggunaan biji pepaya sebagai obat tradisional di Desa Pinagar menunjukkan bahwa masyarakat memiliki sistem pengetahuan lokal yang terbentuk melalui pengalaman dan pewarisan budaya. Pengetahuan tersebut tidak selalu disampaikan dalam istilah ilmiah, tetapi tercermin dalam cara masyarakat memilih bahan, mengolah, mengonsumsi, dan menilai manfaatnya. Dalam pendekatan etnosains, pengetahuan seperti ini

memiliki nilai penting karena dapat menjadi jembatan antara budaya lokal dan konsep sains modern.

Biji pepaya merupakan bagian tanaman yang sering dibuang, tetapi dalam praktik masyarakat dimanfaatkan sebagai ramuan kesehatan. Pemanfaatan ini menunjukkan adanya prinsip keberlanjutan karena masyarakat menggunakan bagian tanaman yang tersedia di lingkungan sekitar. Dari sudut pandang biologi, biji pepaya

merupakan struktur reproduktif tumbuhan yang mengandung cadangan nutrisi dan metabolit sekunder. Metabolit sekunder inilah yang sering dikaitkan dengan rasa pahit, aroma khas, dan potensi aktivitas biologis pada tanaman.

Kepercayaan masyarakat terhadap rasa pahit biji pepaya dapat dijelaskan melalui konsep kimia bahan alam. Rasa pahit pada tanaman sering berhubungan dengan keberadaan senyawa tertentu seperti alkaloid, fenolik, atau senyawa bioaktif lainnya. Masyarakat tidak menyebutkan senyawa tersebut secara ilmiah, tetapi pengalaman empiris membuat mereka mengaitkan rasa pahit dengan khasiat. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan lokal dapat mengandung pengamatan alamiah yang selaras dengan penjelasan sains, walaupun memerlukan kajian lebih lanjut untuk membuktikan keamanan dan efektivitasnya.

Cara pengolahan biji pepaya yang dilakukan masyarakat juga mengandung konsep sains. Pengeringan biji pepaya bertujuan membuat biji lebih tahan lama dan mudah ditumbuk. Secara ilmiah, pengeringan menurunkan kadar air sehingga bahan tidak mudah rusak oleh mikroorganisme. Proses penumbukan meningkatkan luas permukaan bahan sehingga komponen di dalam biji lebih mudah bercampur atau larut ketika ditambahkan air. Sementara itu, perebusan merupakan bentuk ekstraksi sederhana karena air panas membantu melarutkan sebagian senyawa dari biji ke dalam air rebusan.

Penggunaan biji pepaya untuk gangguan pencernaan dan cacingan memiliki hubungan dengan konsep sistem pencernaan, enzim, dan senyawa antiparasit. Beberapa kajian ilmiah menyebutkan bahwa biji pepaya mengandung papain dan senyawa bioaktif yang berpotensi mendukung pencernaan serta menunjukkan aktivitas antiparasit. Namun, hasil penelitian etnosains ini tidak dapat dipahami sebagai pembuktian klinis bahwa biji pepaya dapat menyembuhkan penyakit. Temuan ini lebih tepat dipahami sebagai dokumentasi praktik dan persepsi masyarakat yang perlu dilengkapi dengan penelitian laboratorium maupun uji klinis yang terkontrol.

Dari aspek kesehatan masyarakat, penggunaan biji pepaya menunjukkan adanya perilaku kesehatan preventif berbasis kearifan lokal. Masyarakat menggunakan bahan alami yang tersedia untuk menjaga kesehatan, terutama ketika akses terhadap layanan kesehatan atau obat modern terbatas. Namun, persepsi bahwa bahan alami selalu aman perlu diluruskan. Bahan alami tetap dapat menimbulkan efek yang tidak diinginkan apabila digunakan secara berlebihan, tidak sesuai kondisi tubuh, atau digunakan sebagai pengganti pengobatan medis untuk penyakit yang membutuhkan penanganan tenaga kesehatan.

Keterbatasan dosis menjadi salah satu temuan penting. Masyarakat umumnya tidak memiliki ukuran baku dalam menggunakan biji pepaya. Dosis ditentukan berdasarkan kebiasaan, perkiraan, atau saran keluarga. Kondisi ini menunjukkan perlunya edukasi agar penggunaan obat tradisional dilakukan secara bijak. Edukasi tersebut tidak harus menghilangkan pengetahuan lokal, tetapi perlu menguatkan aspek keamanan, seperti penggunaan secukupnya, memperhatikan reaksi tubuh, menghindari konsumsi berlebihan, dan berkonsultasi dengan tenaga kesehatan apabila keluhan tidak membaik.

Pembahasan ini memperlihatkan bahwa praktik penggunaan biji pepaya memiliki nilai budaya, ilmiah, dan pendidikan. Nilai budaya tampak pada pewarisan pengetahuan secara turun-temurun. Nilai ilmiah tampak pada adanya konsep biologi, kimia, dan kesehatan yang dapat direkonstruksi dari praktik tersebut. Nilai pendidikan tampak pada potensinya sebagai sumber belajar IPA berbasis etnosains. Pembelajaran IPA yang mengangkat praktik lokal seperti ini dapat membantu peserta didik memahami konsep sains melalui fenomena yang dekat dengan kehidupan mereka.

Dengan demikian, penelitian tentang penggunaan biji pepaya di Desa Pinagar tidak hanya bermanfaat untuk mendokumentasikan praktik pengobatan tradisional, tetapi juga untuk memperkaya pembelajaran sains yang kontekstual. Pengetahuan lokal masyarakat dapat dijadikan pintu masuk untuk membahas struktur tumbuhan, metabolit sekunder, sistem pencernaan, ekstraksi,

kesehatan preventif, dan keamanan penggunaan bahan alam. Pendekatan ini dapat menumbuhkan penghargaan terhadap budaya lokal sekaligus sikap ilmiah dalam menilai manfaat dan risiko obat tradisional.

## 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa masyarakat Desa Pinagar, Kecamatan Arse, Kabupaten Tapanuli Selatan masih memanfaatkan biji pepaya sebagai obat tradisional. Pengetahuan mengenai penggunaan biji pepaya diperoleh secara turun-temurun dari keluarga, lingkungan sekitar, tokoh masyarakat, dan pengalaman pribadi. Penggunaan biji pepaya dipertahankan karena bahan mudah diperoleh, murah, dan dipercaya bermanfaat bagi kesehatan.

Biji pepaya digunakan masyarakat untuk membantu mengatasi gangguan pencernaan, sakit perut, cacingan atau infeksi parasit, meningkatkan daya tahan tubuh, dan menjaga kesehatan secara umum. Cara pengolahan dilakukan dengan dikeringkan dan ditumbuk, direbus, dimakan langsung dalam jumlah sedikit, atau dicampur dengan madu dan jeruk nipis untuk mengurangi rasa pahit. Penggunaan umumnya tidak dilakukan setiap hari dan belum memiliki dosis baku secara medis.

Praktik penggunaan biji pepaya mengandung berbagai konsep sains yang dapat dijelaskan melalui pendekatan etnosains. Dalam konsep biologi, praktik ini berkaitan dengan struktur biji, sistem pencernaan, dan respons tubuh. Dalam konsep kimia, praktik ini berkaitan dengan senyawa bioaktif, rasa pahit, pengeringan, pelarutan, dan ekstraksi sederhana. Dalam konsep kesehatan, praktik ini berkaitan dengan upaya preventif, pemanfaatan tanaman obat, serta pentingnya keamanan penggunaan obat tradisional. Oleh karena itu, praktik penggunaan biji pepaya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar IPA berbasis etnosains dan sebagai upaya pelestarian kearifan lokal masyarakat.

### SARAN

1. Masyarakat Desa Pinagar diharapkan tetap melestarikan pengetahuan lokal mengenai pemanfaatan biji pepaya sebagai bagian dari kearifan lokal, tetapi penggunaannya perlu dilakukan secara bijak dan tidak berlebihan.
2. Tenaga kesehatan dan kader kesehatan diharapkan dapat memberikan edukasi mengenai penggunaan obat tradisional yang aman, termasuk pentingnya memperhatikan dosis, kondisi tubuh, serta konsultasi medis apabila keluhan kesehatan tidak membaik.
3. Dosen dan guru IPA dapat memanfaatkan hasil penelitian ini sebagai sumber belajar berbasis etnosains, terutama pada materi tumbuhan, senyawa bioaktif, sistem pencernaan, ekstraksi, dan kesehatan preventif.
4. Peneliti selanjutnya disarankan melakukan kajian yang lebih mendalam mengenai kandungan kimia, keamanan, dosis, dan efektivitas biji pepaya melalui uji laboratorium maupun penelitian eksperimen sehingga praktik tradisional dapat didukung bukti ilmiah yang lebih kuat.

### 6. REFERENSI

- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2017). Riset Khusus Eksplorasi Pengetahuan Lokal Etnomedisin dan Tumbuhan Obat Berbasis Komunitas di Indonesia (RISTOJA). Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Feltes, G., et al. (2024). Extraction of benzyl isothiocyanate from papaya seeds and evaluation of antioxidant, antimicrobial, and antifungal activities. *Food Chemistry Advances*.
- Fitriani, N. (2019). Pemanfaatan tanaman herbal sebagai obat tradisional dalam masyarakat. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 7(2), 45-53.
- Goku, P. E., et al. (2020). Comparative evaluation of the in vitro anthelmintic effects of extracts of *Carica papaya*. *Journal of Parasitology Research*.
- Haryanto, B. (2018). Etnosains dalam Perspektif Pendidikan IPA. Yogyakarta: Deepublish.

- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). Panduan Pengembangan Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Okeniyi, J. A. O., Ogunlesi, T. A., Oyelami, O. A., & Adeyemi, L. A. (2007). Effectiveness of dried Carica papaya seeds against human intestinal parasitosis: A pilot study. *Journal of Medicinal Food*, 10(1), 194-196.
- Prasetyo, Z. K., & Suyanta. (2016). Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Etnosains. Yogyakarta: UNY Press.
- Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2017). Implementasi pembelajaran berbasis etnosains dalam pendidikan IPA. *Jurnal Inovasi Pendidikan IPA*, 3(2), 112-125.
- Sudarmin. (2014). Pendidikan Karakter, Etnosains dan Kearifan Lokal. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Sudarmin, S., Febu, R., Nuswowati, M., & Sumarni, W. (2015). Pengembangan modul IPA terpadu berbasis etnosains untuk menanamkan jiwa konservasi siswa. *Unnes Science Education Journal*, 4(2).
- Sugiharto, S. (2020). Papaya (*Carica papaya* L.) seed as a potent functional feedstuff and phytogenic additive for poultry - A review. *Veterinary World*, 13(8), 1613-1619.
- World Health Organization. (2025). Global Traditional Medicine Strategy 2025-2034. Geneva: World Health Organization.