

**PEMANFAATAN DAUN SIRIH (*PIPER BETLE*) DALAM TRADISI NGINANG
MASYARAKAT ADAT LAMPUNG SEBAGAI ANTIBAKTERI ALAMI DAN
SUMBER PEMBELAJARAN IPA BERBASIS ETNOSAINS**

Putri Cahyani¹, Salya Ristri Pamindya², Sherly Via Zanika³, Def Viya Nur Axma⁴,
Sabrina Helen Putri⁵, Anisa Aprilia⁶, Qowwi Nurrera⁷, Berti Yolida⁸, Rini Rita T.
Marpaung⁹

1,2,3,4,5,6,7,8,9 Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas
Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

putricahyani3105@gmail.com, viazanikasherly@gmail.com,
salyarstr26@gmail.com, defviyan@gmail.com, gowwinur05@gmail.com,
anisaaprilias565@gmail.com, sbrnahln25@gmail.com,
berti.yolida@fkip.unila.ac.id, ritamarpaung207@gmail.com

ABSTRACT

Piper betle is a plant that has long been utilized by the indigenous Lampung community in the nginang tradition to maintain oral and dental health. This study aimed to describe the use of betel leaves as a natural antibacterial agent in the nginang tradition of the Lampung indigenous community and to examine its potential as an ethnoscience-based science learning resource. This study employed a descriptive qualitative method with an ethnobotanical approach. Data were collected through semi-structured interviews with one traditional leader, five betel leaf users, and three junior high school science teachers selected purposively. The data were analyzed through data reduction, data presentation, and conclusion drawing. The results showed that betel leaves are used to treat various oral health problems, including bad breath, toothache, swollen gums, bleeding gums, and mouth ulcers, either by gargling with boiled betel leaf water or by chewing the leaves directly. This practice is supported by the presence of active compounds that exhibit antibacterial activity against bacteria causing oral health disorders. The evaluation by science teachers indicated that the use of betel leaves in the nginang tradition has strong relevance for integration into ethnoscience-based science learning because it connects local knowledge with scientific concepts in a contextual manner and supports the preservation of the local wisdom of the Lampung community.

Keywords: *Ethnobotany, Ethnoscience, Natural Antibacterial, Nginang Tradition, Piper Betl*

ABSTRAK

Daun sirih (*Piper betle*) adalah tumbuhan yang telah lama digunakan oleh masyarakat adat Lampung dalam tradisi nginang untuk merawat kesehatan gigi dan mulut. Studi ini bertujuan untuk menggambarkan penggunaan daun sirih sebagai antibakteri alami dalam tradisi nginang masyarakat adat Lampung dan menganalisis kemampuannya sebagai sumber pembelajaran IPA berbasis etnosains. Studi ini mengaplikasikan metode kualitatif deskriptif dengan pendekatan etnobotani. Data diperoleh melalui wawancara semi-terstruktur dengan satu tokoh adat, lima pengguna daun sirih, dan tiga guru IPA SMP yang dipilih dengan sengaja.

Data dianalisis melalui langkah-langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Penelitian menunjukkan bahwa daun sirih digunakan untuk menangani berbagai masalah kesehatan mulut, seperti bau mulut, nyeri gigi, gusi bengkak, gusi berdarah, dan sariawan dengan cara berkumur menggunakan air rebusan atau mengunyah daun sirih langsung. Praktik itu didasari oleh adanya senyawa aktif yang menunjukkan aktivitas antibakteri terhadap bakteri yang menyebabkan masalah kesehatan mulut. Hasil evaluasi guru IPA menunjukkan bahwa penggunaan daun sirih dalam tradisi nginang memiliki relevansi yang kuat untuk diintegrasikan ke dalam pembelajaran IPA yang berbasis etnosains karena dapat mengaitkan pengetahuan lokal dengan konsep sains secara kontekstual dan mendukung pelestarian kearifan lokal masyarakat Lampung.

Kata Kunci: Antibakteri Alami, Daun Sirih, Etnobotani, Etnosains, Kebiasaan Nginang.

A. Pendahuluan

Pemeliharaan kebersihan gigi dan mulut merupakan salah satu upaya penting untuk meningkatkan kesehatan. Mulut tidak hanya berfungsi sebagai pintu masuk makanan dan minuman, tetapi juga memiliki peran besar dalam menunjang kesehatan dan kesejahteraan seseorang. Oleh karena itu, kesehatan gigi dan mulut sangat penting dalam mendukung kesehatan secara keseluruhan (Ratih & Yudita, 2019).

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian dari kesehatan tubuh yang tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya. Jika kesehatan gigi dan mulut terganggu maka berpengaruh terhadap kesehatan tubuh sehingga mem-pengaruhi kualitas sumber daya manusia (Anggina dkk., 2020).

Pemakaian pasta gigi saat menyikat gigi merupakan salah satu cara menjaga kesehatan gigi dan mulut, karena berfungsi membersihkan gigi, mengurangi bau mulut, serta membantu memperkuat gigi (Kurnia dkk., 2022). Namun, pada masa lalu pasta gigi masih sulit diperoleh sehingga masyarakat memanfaatkan bahan alami yang diracik sendiri untuk perawatan gigi. Kebiasaan ini kemudian berkembang menjadi tradisi turun-temurun, salah satunya menginang atau mengunyah sirih (Novianti & Khusniati, 2022).

Salah satu budaya yang masih dijumpai di berbagai daerah di Indonesia adalah kebiasaan menyirih atau mengunyah sirih pinang, yaitu campuran daun sirih, buah pinang, kapur, dan gambir. Menurut Tiran dkk. (2026), tradisi ini tidak hanya menjadi kebiasaan sehari-hari, tetapi juga

memiliki makna sosial-budaya sebagai simbol kebersamaan dalam berbagai acara adat serta diwariskan secara turun-temurun. Selain itu, Biddik. (2022) menyebutkan bahwa sirih pinang dipercaya bermanfaat bagi kesehatan gigi dan mulut, seperti mencegah penyakit gigi, mengurangi bau mulut, dan meredakan sakit gigi, meskipun penggunaan jangka panjang dapat menyebabkan pengikisan jaringan gigi. Dengan demikian, sirih pinang memiliki nilai budaya sekaligus manfaat kesehatan yang masih perlu dikaji lebih lanjut.

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif dengan pendekatan etnobotani untuk mengkaji pemanfaatan daun sirih (*Piper betle*) sebagai antibakteri alami dalam menjaga kesehatan gigi pada masyarakat adat Lampung. Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara semi-terstruktur dengan tokoh adat dan masyarakat asli Lampung yang memiliki pengetahuan atau masih memanfaatkan daun sirih untuk menjaga kesehatan gigi dan mulut. Pertanyaan wawancara difokuskan pada pengetahuan mengenai daun sirih, cara

pemanfaatannya, manfaat yang dirasakan, serta pandangan masyarakat terhadap efektivitas daun sirih sebagai antibakteri alami.

Informan penelitian dipilih menggunakan teknik *purposive sampling*. Data hasil wawancara dianalisis secara deskriptif kualitatif melalui reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan untuk menggambarkan pemanfaatan daun sirih sebagai antibakteri alami menurut perspektif masyarakat adat Lampung.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

A. Temuan Etnosains dari Wawancara Tokoh Adat



Gambar 1. Kegiatan Wawancara dengan Tokoh Adat Mengenai Pemanfaatan Daun Sirih

Wawancara mendalam dilakukan kepada seorang tokoh adat masyarakat Lampung yang dipilih secara *purposive*, yaitu Bapak Hartansyah (Lampung Tengah, ±20 tahun sebagai tokoh adat). Beliau

dipilih karena memiliki pengetahuan mendalam tentang tradisi nginang dan pemanfaatan daun sirih dalam kehidupan adat Lampung.

Hasil wawancara menunjukkan bahwa daun sirih (*Piper betle*) telah menjadi bagian penting dalam kehidupan budaya masyarakat Lampung. Bapak Hartansyah menegaskan, *“Daun sirih memiliki makna yang sangat dalam bagi masyarakat Lampung. Ia melambangkan kebersamaan, penghormatan, dan kesucian. Tidak ada upacara adat yang lengkap tanpa kehadiran sirih.”* Selain sebagai tanaman obat, daun sirih juga berfungsi sebagai simbol penghormatan, kebersamaan, dan persatuan dalam berbagai upacara adat. Temuan ini sejalan dengan Sutana et al. (2021) yang menyatakan bahwa tumbuhan dalam tradisi etnobotani berperan ganda sebagai obat sekaligus identitas sosial-budaya masyarakat.

Pengetahuan tentang pemanfaatan daun sirih diwariskan secara informal melalui praktik langsung dalam keluarga dan komunitas adat. Bapak Hartansyah menjelaskan, *“Pewarisan dilakukan secara lisan dan praktik langsung.*

Anak-anak diajak menyaksikan upacara adat dan diajarkan secara bertahap.” Pola pewarisan lisan ini merupakan ciri khas *indigenous knowledge system* yang rentan tergerus modernisasi dan perubahan gaya hidup (Arjona-García et al., 2021). Informan juga menyebutkan bahwa generasi muda mulai meninggalkan tradisi nginang akibat globalisasi, faktor estetika, dan kurangnya pengenalan kearifan lokal dalam pendidikan, sehingga diperlukan pelestarian melalui dokumentasi dan integrasi ke sistem pendidikan.

Bapak Hartansyah mendukung integrasi pengetahuan daun sirih ke dalam pembelajaran IPA berbasis etnosains karena dapat menghubungkan pengetahuan lokal dengan sains modern serta menumbuhkan kebanggaan budaya. Beliau menyatakan, *“Jika pengetahuan tentang sifat antibakteri daun sirih masuk ke dalam kurikulum sekolah, generasi muda akan memahami bahwa leluhur mereka sudah menerapkan ilmu pengetahuan jauh sebelum istilah itu ada.”* Tabel 1 merangkum transformasi pengetahuan lokal dari hasil wawancara tokoh adat.

Tabel 1. Transformasi Pengetahuan Lokal Daun Sirih ke dalam Sains Ilmiah

Aspek Etnosains	Pengetahuan Lokal (Indigenous Science)	Penjelasan Sains Ilmiah (Scientific Science)
Manfaat antibakteri mulut	Berkumur air rebusan sirih menjaga kesehatan gigi, mencegah gigi goyang, dan menyegarkan napas.	Daun sirih mengandung eugenol, kavibetol, dan tanin yang menghambat <i>Streptococcus mutans</i> dan <i>Porphyromonas gingivalis</i> (Nayaka et al., 2021).
Sirih sebagai simbol sosial	Hadir dalam setiap ritual adat (pernikahan, cakak pepadun, begawi) sebagai simbol penghormatan dan persatuan.	Interaksi sosial berbasis tanaman mencerminkan hubungan ekologis manusia–tumbuhan dalam etnoekologi (Sutana et al., 2021).
Pemilihan daun segar	Daun layu, busuk, atau berlubang tidak boleh digunakan karena dianggap tidak berkhasiat.	Daun segar mengandung senyawa aktif lebih tinggi; kerusakan daun menandakan degradasi fenolik akibat oksidasi enzimatis (Sutana et al., 2021).
Kombinasi bahan nginang	Daun sirih dikombinasikan dengan gambir, kapur, dan tembakau dalam tradisi nginang harian.	Kapur (Ca(OH)_2) meningkatkan pH menghambat bakteri asidogenik; gambir mengandung katekin antibakteri (Wu & Brown, 2021).
Waktu dan cara pemetikan	Ada pantangan memetik daun malam hari; daun dipilih yang	Kandungan minyak atsiri (betelphenol) bervariasi mengikuti ritme sirkadian; daun

Aspek Etnosains	Pengetahuan Lokal (Indigenous Science)	Penjelasan Sains Ilmiah (Scientific Science)
	aromanya kuat.	beraroma kuat menandakan kadar fenol tinggi (Nayaka et al., 2021).
Pewarisan pengetahuan	Pengetahuan diwariskan secara lisan dan praktik langsung dalam keluarga dan komunitas adat.	Sistem pewarisan oral ini setara dengan dokumentasi etnobotani yang menjaga eksistensi kearifan tradisional (Arjona-García et al., 2021).

Sumber: diolah dari hasil wawancara tokoh adat, 2024

Berdasarkan Tabel 1, praktik etnosains masyarakat adat memiliki keterkaitan yang kuat dengan konsep sains ilmiah. Pengetahuan masyarakat Lampung mengenai khasiat daun sirih yang diwariskan secara turun-temurun kini didukung oleh penelitian ilmiah. Sutana et al. (2021) menunjukkan bahwa daun sirih segar memiliki kandungan fenol dan flavonoid lebih tinggi, sedangkan Nayaka et al. (2021) menemukan bahwa kandungan minyak atsiri dipengaruhi oleh waktu pemetikan. Temuan tersebut menunjukkan bahwa pengetahuan lokal dan sains modern dapat dihubungkan melalui

pendekatan etnosains (Sumarni et al., 2022).

B. Temuan Wawancara Masyarakat Pengguna Daun Sirih



Gambar 2. Kegiatan Wawancara dengan Masyarakat Pengguna Daun Sirih

Wawancara melibatkan lima informan dengan latar belakang beragam untuk menggambarkan pemanfaatan daun sirih di masyarakat. Hasilnya menunjukkan bahwa penggunaan daun sirih didorong oleh sifat alami, biaya terjangkau, dan tradisi keluarga. Ibu Sulastri menyatakan, *“Karena alami dan murah, sudah tradisi keluarga dari dulu,”* sedangkan Pak Arif mengatakan, *“Lebih hemat, dan rasanya memang lebih baik setelah dipakai.”* Temuan ini menegaskan bahwa faktor ekonomi, aksesibilitas, dan kepercayaan turun-temurun menjadi alasan utama pemanfaatan daun sirih untuk kesehatan gigi dan mulut.

Cara penggunaan daun sirih yang paling umum adalah dengan merebus daun dan menggunakan air rebusannya untuk berkumur, dilakukan oleh empat dari lima informan. Pak Darmo memilih mengunyah daun sirih segar sesuai kebiasaan sejak kecil. Ibu Sulastri menjelaskan, *“Daunnya dicuci bersih terlebih dahulu, lalu direbus, baru air rebusannya dipakai berkumur,”* sedangkan Bu Rina menambahkan perebusan sekitar 10 menit dan kadang ditambah garam untuk meredakan sakit gigi. Wu & Brown (2021) menyatakan bahwa perebusan 90–100°C selama 10–15 menit dapat mengoptimalkan ekstraksi senyawa fenolik antibakteri. Selain itu, Biswas et al. (2022) menunjukkan bahwa kombinasi daun sirih dan madu memiliki aktivitas antibakteri yang lebih kuat dibandingkan penggunaan tunggal.

Masalah kesehatan yang paling sering diatasi dengan daun sirih meliputi bau mulut, sakit gigi, gusi bengkak, sariawan, dan gusi berdarah, yang umumnya berkaitan dengan aktivitas bakteri di rongga mulut. Nayaka dkk. (2021) menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih efektif sebagai antibakteri

terhadap bakteri penyebab gangguan kesehatan mulut, sehingga mendukung pengalaman empiris masyarakat.

Sebagian besar informan memperoleh daun sirih dari tanaman yang dibudidayakan sendiri di pekarangan atau kebun, sehingga mudah diakses dan ekonomis. Biswas et al. (2022) menyebutkan bahwa berbagai jenis sirih memiliki kandungan fitokimia yang mendukung manfaat kesehatannya. Tidak ada informan yang melaporkan efek samping serius, sejalan dengan Zamri et al. (2023) yang menunjukkan bahwa ekstrak daun sirih dalam dosis terapi aman bagi jaringan mukosa mulut. Tabel 2 merangkum pola pemanfaatan daun sirih beserta analisis ilmiahnya.

Tabel 2. Pola Pemanfaatan Daun Sirih oleh Masyarakat dan Analisis Ilmiahnya

Aspek	Temuan Lapangan	Analisis Ilmiah
Cara penggunaan utama	Berkumur dengan air rebusan (4 dari 5 informan); mengunyah langsung (1 informan).	Perebusan membantu pelepasan senyawa aktif larut air (fenol, tanin) ke dalam larutan kumur (Wu & Brown, 2021).
Bahan kombinasi	Garam (2 informan), madu (1 informan); 2 informan menggunakan	Garam meningkatkan efek osmotik antiseptik; madu memiliki aktivitas antibakteri

Aspek	Temuan Lapangan	Analisis Ilmiah
	n daun sirih murni.	tambahan via hidrogen peroksida (Biswas et al., 2022).
Masalah yang diatasi	Bau mulut, sakit gigi, gusi bengkak, sariawan, gusi berdarah.	Semua kondisi berhubungan dengan infeksi bakteri patogen rongga mulut yang sensitif terhadap senyawa fenolik sirih (Nayaka et al., 2021).
Jenis daun yang dipilih	Sirih hijau (3 informan), sirih merah (1 informan), sirih kampung (1 informan).	Sirih merah (<i>Piper crocatum</i>) memiliki kadar flavonoid lebih tinggi; sirih hijau unggul dalam kandungan eugenol (Biswas et al., 2022).
Sumber perolehan	Pekarangan/kebun sendiri (3), pasar (1), tetangga (1).	Kemudahan akses mendukung potensi sirih sebagai tanaman obat keluarga (TOGA) yang berkelanjutan (Hermanto et al., 2023).
Efek samping	Tidak ada efek samping serius; hanya 1 informan merasakan rasa pahit sementara.	Profil keamanan tinggi konsisten dengan uji toksikologi bahwa ekstrak sirih aman pada dosis terapi (Zamri et al., 2023).
Alasan memilih sirih	Alami, murah, mudah didapat, dan tradisi keluarga.	Aksesibilitas dan keterjangkauan mendukung sirih sebagai community-based medicine yang efektif (Arjona-García et al., 2021).

Sumber: diolah dari hasil wawancara masyarakat, 2024

Tabel 2 menunjukkan bahwa pola pemanfaatan daun sirih didukung literatur ilmiah, sehingga tidak hanya berbasis kepercayaan turun-temurun tetapi juga bukti empiris lintas generasi. Hermanto dkk. (2023) menyatakan bahwa tanaman obat yang digunakan secara luas dalam jangka panjang umumnya telah melalui validasi empiris dalam masyarakat. Dengan demikian, keberlanjutan penggunaan daun sirih menunjukkan kesesuaian antara pengalaman masyarakat dan temuan ilmiah, sehingga memperkuat posisinya sebagai bagian dari pengetahuan etnosains yang layak dikaji lebih lanjut.

C. Hasil Wawancara dan Penilaian Guru IPA terhadap LKPD



Gambar 3. Kegiatan Wawancara dan Validasi LKPD Oleh Guru IPA

Wawancara penilaian dilakukan kepada tiga guru IPA dari SMP Negeri di Bandar Lampung yang dipilih berdasarkan pengalaman mengajar

dan kompetensinya dalam menilai LKPD berbasis etnosains. Ketiga validator memiliki masa mengajar yang berbeda, yaitu 22 tahun, 11 tahun, dan 7 tahun, sehingga memberikan perspektif yang beragam dari guru senior hingga guru yang lebih dekat dengan perkembangan pedagogi terkini.

Ketiga guru memiliki tingkat pemahaman dan pengalaman yang berbeda dalam menerapkan etnosains. Validator pertama telah mengintegrasikan bahan lokal dalam pembelajaran, validator kedua mengaitkan jamu dengan materi sistem pencernaan, sedangkan validator ketiga baru memahami etnosains melalui penelitian ini. Hal ini sejalan dengan Solheri et al. (2022) yang menyatakan bahwa tingkat familiaritas guru terhadap pembelajaran berbasis kearifan lokal bervariasi dan memengaruhi implementasinya di sekolah. Namun demikian, ketiganya sepakat bahwa integrasi budaya dan kearifan lokal dalam pembelajaran IPA sangat penting, terutama di daerah kaya tradisi seperti Lampung.

Pandangan tersebut sejalan dengan Khusna et al. (2022) yang menemukan bahwa pembelajaran IPA

berbasis kearifan lokal mampu meningkatkan motivasi serta pemahaman konsep siswa. Validator pertama juga menegaskan bahwa kearifan lokal membantu mengontekstualisasikan konsep IPA yang abstrak sehingga lebih bermakna dan mudah dipahami. Temuan ini diperkuat oleh Mahyuni et al. (2022) yang menunjukkan bahwa penggunaan konteks budaya lokal dapat meningkatkan retensi pengetahuan siswa dibandingkan pembelajaran konvensional.

Evaluasi LKPD menunjukkan hasil yang positif dari ketiga validator. Seluruh guru menyatakan bahwa LKPD layak diimplementasikan dalam pembelajaran IPA dengan beberapa saran perbaikan teknis. Aspek yang paling diapresiasi adalah alur penyajian yang menghubungkan konteks budaya lokal dengan konsep sains secara sistematis dan mudah dipahami oleh siswa.

Menurut para validator, pendekatan tersebut membantu siswa memahami konsep ilmiah melalui pengalaman yang dekat dengan kehidupan sehari-hari. Temuan ini sejalan dengan konsep *cultural scaffolding* yang memanfaatkan budaya sebagai jembatan untuk memahami konsep

sains yang lebih abstrak (Siami et al., 2023). Tabel 3 menyajikan ringkasan hasil penilaian dan masukan dari ketiga guru IPA.

Tabel 3. Ringkasan Masukan Kualitatif Guru IPA terhadap LKPD Berbasis Etnosains

Aspek Penilaian	Validator 1 (22 thn mengajar)	Validator 2 (11 thn mengajar)	Validator 3 (7 thn mengajar)
Pemahaman & penerapan etnosains	Sudah memahami etnosains dengan baik; pernah menerapkan dalam ecoprint dan uji pH menggunakan bahan lokal. Menekankan pentingnya transformasi, bukan sekadar ilustrasi.	Sudah menerapkan meski belum sistematis; mengaitkan jamu tradisional dan padi dengan materi IPA. Menyadari perlunya scaffolding yang kuat.	Baru memahami secara mendalam ketika penelitian ini hadir; pernah mencoba skala kecil dengan tanaman obat rumahan. Jujur mengakui butuh lebih banyak panduan.
Pengetahuan tentang daun sirih	Sangat akrab sejak kecil dari keluarga Lampung; memahami kandungan eugenol, kavibetol, dan tannin secara ilmiah. Pernah membuktikan manfaatnya sendiri.	Mengenal melalui keluarga istri; tertarik dengan aspek ilmiah di balik praktik tradisional. Menekankan kecerdasan empiris nenek moyang.	Familiar secara adat tetapi kurang akrab dengan praktik nginang harian; pengetahuan ilmiah diperoleh dari literatur mandiri.

Aspek Penilaian	Validator 1 (22 thn mengajar)	Validator 2 (11 thn mengajar)	Validator 3 (7 thn mengajar)	Aspek Penilaian	Validator 1 (22 thn mengajar)	Validator 2 (11 thn mengajar)	Validator 3 (7 thn mengajar)
Kesan terhadap LKPD	Sangat positif; mengapresiasi alur dari budaya ke sains serta menyarankan fleksibilitas kunci jawaban dan penambahan rubrik penilaian.	Positif; menilai LKPD tidak biasa karena hangat dan manusiawi. Menyarankan glosarium istilah dan kelonggaran kunci jawaban.	Tertarik sejak halaman pertama; menilai pendekatan lebih manusiawi. Menyarankan kolom refleksi di akhir dan penyederhanaan bahasa.	Kelayakan dan saran perbaikan	Layak; saran: revisi kunci jawaban, tambah rubrik fleksibel, pertimbangan lembar observasi mini untuk siswa.	Layak dan direkomendasikan; saran: segera diujicobakan; saran: fleksibilitas kunci jawaban, glosarium, jadwalkan sharing antarkelompok.	Sangat layak; saran: revisi kunci jawaban, sederhana akan bahasa, tambahkan kolom refleksi di akhir LKPD.
Relevansi pertanyaan an LKPD	Sangat relevan; setiap pertanyaan autentik secara etnosains. Scaffoldin g apersepsi 5–10 menit sebelum pengisian sangat diperlukan	Relevansi tinggi; perlu penambahan kata kunci pemandu pada pertanyaan kompleks agar siswa tidak blank.	Semua butir relevan; perlu petunjuk tambahan pada pertanyaan yang menghubungkan tradisi dengan konsep antibakteri	Potensi sebagai sumber belajar IPA	Sangat besar; sirih sebagai entry point multidisiplin (ekologi, kimia, biologi sel, sosial budaya) untuk materi Interaksi Makhluk Hidup.	Luar biasa; sirih sebagai 'laboratorium mini' yang mencakup interaksi abiotik, biotik, dan budaya-ekologi sekaligus.	Konteks kaya untuk interaksi tumbuhan – ekosistem, senyawa–mikroorganisme, dan manusia–tanaman; semuanya terangkai dalam satu narasi.
Keterkaitan budaya–sains	Sangat organik dan tidak dipaksakan; siswa akan terdorong bertanya sendiri. Guru perlu menguasai materi mendalam karena diskusi bisa melampaui LKPD.	Natural; momen di mana 'dunia nenek' bertemu 'dunia laboratorium'. Guru harus siap dengan pertanyaan lanjutan siswa.	Alur logis dari 'apa yang dilakukan nenek?' ke 'mengapa efektif?' ke 'konsep sainsnya apa?' tidak ada lompatan yang dipaksakan.	Harapan ke depan	LKPD ini menjadi awal gerakan sistematis integrasi kearifan lokal Lampung ke kurikulum; butuh dukungan kebijakan dan kolaborasi institusional.	Menjadi awal ekosistem pembelajaran berbasis kearifan lokal yang lebih luas, mencakup seluruh potensi lokal Lampung.	Penelitian ini harus sampai ke kelas-kelas, bukan berhenti di level jurnal; butuh program pelatihan guru etnosains berkelanjutan.

Sumber: diolah dari hasil wawancara guru IPA, 2024

Tabel 4. Rekapitulasi Aspek Kelayakan LKPD Berbasis Etnosains

o	Aspek Penilaian	Validator 1	Validator 2	Validator 3
	Relevansi pertanyaan dengan kajian etnosains	Sangat relevan	Sangat relevan	Sangat relevan
	Keterkaitan konteks budaya dengan konsep IPA	Organik, tidak dipaksakan	Natural dan mengalir	Alur logis tanpa lompatan
	Kemudahan pemahaman tahapan kegiatan Kelayakan sebagai media pembelajaran IPA	Logis dan terstruktur	Runtut dan mudah diikuti	Mudah dipahami
	Saran perbaikan utama	Layak	Layak, segera diujicobakan	Sangat layak
		Fleksibilitas kunci jawaban ; tambah rubrik penilaian	Fleksibilitas kunci jawaban; tambah glosarium istilah	Sederhanakan bahasa; tambah kolom refleksi

Sumber: diolah dari hasil wawancara guru IPA, 2024

Berdasarkan Tabel 3 dan Tabel 4, masukan validator berfokus pada fleksibilitas kunci jawaban, penyederhanaan bahasa untuk siswa SMP, serta penguatan *scaffolding* pada keterkaitan budaya dan sains. Saran tersebut bersifat teknis dan menunjukkan bahwa substansi LKPD telah dinilai valid. Hal ini sejalan

dengan Mahyuni et al. (2022) yang menyatakan bahwa LKPD berbasis etnosains umumnya memerlukan perbaikan pada aspek bahasa dan penilaian, sementara kontennya sudah memadai.

Aspek yang paling diapresiasi adalah potensi LKPD sebagai sarana pelestarian kearifan lokal sekaligus pembelajaran sains yang bermakna. Validator kedua menyebutnya sebagai *“momen di mana dunia nenek bertemu dunia laboratorium”*, yang menggambarkan pertemuan budaya lokal dan sains modern. Validator ketiga menegaskan bahwa pelestarian budaya lebih efektif jika lahir dari pemahaman siswa terhadap budayanya. Hal ini sejalan dengan Solheri et al. (2022) yang menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis kearifan lokal dapat meningkatkan apresiasi siswa terhadap budaya daerah.

D. Relevansi Temuan terhadap Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains

Triangulasi data dari tokoh adat, masyarakat pengguna, dan guru IPA menghasilkan temuan yang saling mendukung sebagai landasan pengembangan LKPD berbasis etnosains. Ketiga sumber

mengonfirmasi bahwa pengetahuan lokal tentang daun sirih dalam tradisi nginang memiliki: (1) kedalaman kultural yang kaya sebagai konteks pembelajaran; (2) validasi ilmiah yang kuat dari literatur kontemporer; dan (3) relevansi pedagogis yang tinggi untuk materi Interaksi Makhluk Hidup dan Lingkungan.

Secara konseptual, transformasi pengetahuan lokal ke dalam pembelajaran IPA mengikuti tiga tahap etnosains menurut Sumarni et al. (2022), yaitu: (1) identifikasi *indigenous science* melalui eksplorasi etnografis, (2) analisis keterkaitan pengetahuan lokal dengan konsep sains ilmiah, dan (3) integrasi ke dalam perangkat pembelajaran kontekstual. Ketiga tahap tersebut telah diterapkan dalam penelitian ini, sehingga LKPD yang dihasilkan memiliki landasan etnografis dan ilmiah yang kuat.

Pemanfaatan daun sirih pada materi Interaksi Makhluk Hidup dan Lingkungan mencakup hubungan dengan faktor abiotik, organisme lain, serta manusia dalam aspek budaya dan ekologi, yang menurut Siami et al. (2023) merupakan karakteristik ideal etnosains karena mengintegrasikan berbagai konsep ekologi dalam satu

kajian. Mahyuni et al. (2022) juga menunjukkan bahwa integrasi kearifan lokal dalam IPA dapat meningkatkan literasi budaya dan apresiasi siswa. Dengan memahami dasar ilmiah tradisi nginang, siswa tidak hanya mempelajari sains tetapi juga menghargai budaya, sehingga pembelajaran berbasis etnosains membentuk literasi ilmiah sekaligus kesadaran budaya yang kuat.

D. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa daun sirih (*Piper betle*) dalam tradisi masyarakat Lampung memiliki nilai etnosains yang kuat karena pengetahuan lokal yang menyertainya sejalan dengan konsep sains ilmiah. Pemanfaatannya untuk menjaga kesehatan rongga mulut didukung oleh kandungan senyawa aktif yang memiliki aktivitas antibakteri.

Hasil wawancara dengan tokoh adat, masyarakat pengguna, dan guru IPA menunjukkan bahwa pengetahuan lokal tentang daun sirih masih relevan untuk dilestarikan dan diintegrasikan ke dalam pendidikan. LKPD berbasis etnosains yang dikembangkan dinilai layak digunakan karena mampu menghubungkan

budaya lokal dengan konsep IPA secara kontekstual, sehingga mendukung pemahaman materi Interaksi Makhluk Hidup dan Lingkungan serta meningkatkan apresiasi siswa terhadap kearifan lokal masyarakat Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggina, D. N., Tanzila, R., & Salim, N. K. (2020). Penyuluhan Peningkatan Kesehatan Gigi Dan Mulut Sebagai Upaya Pencegahan Gigi Berlubang Pada Anak Pra Sekolah Di Tk Chiqa Smart Palembang. *Jurnal Kreativitas Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)*, 3(2), 295–301.
- Arjona-García, C., Blancas, J., Beltrán-Rodríguez, L., López Binnquist, C., Colín Bahena, H., Moreno-Calles, A. I., Sierra-Huelsz, J. A., & López-Medellín, X. (2021). How Does Urbanization Affect Perceptions And Traditional Knowledge Of Medicinal Plants?. *Journal Of Ethnobiology And Ethnomedicine*, 17(1), 48. <https://doi.org/10.1186/S13002-021-00473-W>
- Bida, G. S., Tanib, N. A., & Akbar, H. (2022). Tradisi Kebiasaan Mengunyah Sirih Pinang Dapat Meningkatkan Kesehatan Gigi Pada Masyarakat Di Kota Kotamobagu. *Graha Medika Public Health Journal*, 1(1), 10–16.
- Biswas, P., Anand, U., Saha, S. C., Kant, N., Mishra, T., Masih, H., Bar, A., Pandey, D. K., Jha, N. K., Majumder, M., Das, N., Gadekar, V. S., Shekhawat, M. S., Kumar, M., Radha, Proćków, J., Lastra, J. M. P. D. L., & Dey, A. (2022). Betelvine (Piper Betle L.): A Comprehensive Insight Into Its Ethnopharmacology, Phytochemistry, And Pharmacological, Biomedical And Therapeutic Attributes. *Journal Of Cellular And Molecular Medicine*, 26(11), 3083–3119. <https://doi.org/10.1111/Jcmm.17323>
- Hermanto, L. O., Nibea, J., Sharon, K., & Rosa, D. (2023). Review artikel: Pemanfaatan tanaman sirih (Piper betle L) sebagai obat tradisional. *Pharmaceutical Science Journal*, 3(1), 33-42. DOI: <https://doi.org/10.52031/phrase.v3i1.502>
- Khusna, U. N., Jumari, J., & Prihastanti, E. (2023). Ethnobotany of Medicinal Plants in the Jalawastu Cultural Village Community, Brebes, Central Java, Indonesia. *Egyptian Journal of Botany*, 63(2), 457-474. <https://doi.org/10.21608/Ejbo.2022.166112.2156>
- Kurnia, P., Rahmi, E., Nofika, R., Setiawan, Y., & Yemima, E. (2022). Efektivitas Edukasi Penggunaan Pasta Gigi Yang Mengandung Fluoride Terhadap Peningkatan Pengetahuan Ibu Tentang Kesehatan Mulut. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 11(05), 417–425. <https://doi.org/10.33221/Jikm.V11i05.1584>
- Mahyuni, S. R., Nursamsu, N., Hasruddin, H., & Muslim, M. (2022). Development Of Students Worksheet Learning Tools Made By Ethnoscience Based On Science Literacy. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 8(4), 2294–2301. <https://doi.org/10.29303/Jppipa.V8i4.1949>
- Nayaka, N. M. D. M. W., Sasadara, M. M. V., Sanjaya, D. A., Yuda, P. E. S. K., Dewi, N. L. K. A. A., Cahyaningsih, E., & Hartati, R.

- (2021). Piper Betle (L): Recent Review Of Antibacterial And Antifungal Properties, Safety Profiles, And Commercial Applications. *Molecules*, 26(8), 2321.
<https://doi.org/10.3390/Molecules26082321>
- Novianti, A. N., & Khusniati, M. (2022, August). Rekonstruksi sains asli pada tradisi menginang untuk memperkuat gigi di Desa Kadilanggon. In *Proceeding Seminar Nasional IPA*, 40-48.
- Ratih, I. A. D. K., & Yudita, W. H. (2019). Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Cara Memelihara Kesehatan Gigi Dan Mulut Dengan Ketersediaan Alat Menyikat Gigi Pada Narapidana Kelas Iib Rutan Gianyar Tahun 2018. *Jurnal Kesehatan Gigi (Dental Health Journal)*, 6(2), 23–26.
- Siami, F., Sumarni, W., Sudarmin, S., & Harjono, H. (2023). Pengembangan Lkpd Terintegrasi Etnosains Batik Semarang Untuk Meningkatkan Literasi Kimia Siswa. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, 9(10), 7784–7792.
<https://doi.org/10.29303/Jppipa.V9i10.3604>
- Solheri, S., Azhar, M., & Yohandri, Y. (2022). Analysis Of Ethnoscience Integrated Environmental Literacy For Junior High School. *Jpbi (Jurnal Pendidikan Biologi Indonesia)*, 8(2), 178–188.
<https://doi.org/10.22219/Jpbi.V8i2.17657>
- Sumarni, W., Sudarmin, S., Sumarti, S. S., & Kadarwati, S. (2022). Indigenous Knowledge Of Indonesian Traditional Medicines In Science Teaching And Learning Using A Science–Technology–Engineering–Mathematics (Stem) Approach. *Cultural Studies Of Science Education*, 17(2), 467–510.
<https://doi.org/10.1007/S11422-021-10067-3>
- Sutana, I. G., Sinarsari, N. M., & Dwipayana, A. A. P. (2021). Nginang: Kebiasaan Masyarakat Tradisional Dalam Memelihara Kesehatan Gigi Dan Mulut. *Jurnal Yoga Dan Kesehatan*, 4(2), 123.
<https://doi.org/10.25078/Jyk.V4i2.2698>
- Tiran, S. J., Karlani, Y., & Benu, R. (2026). Tradisi Mamat: Budaya Makan Sirih Pinang Sebagai Pemersatu Di Komunitas Timor Lelogama. *Juitak: Jurnal Ilmiah Teologi Dan Pendidikan Kristen*, 4(1), 88–99.
<https://doi.org/10.61404/Juitak.V4i1.471>
- Wu, M., & Brown, A. C. (2021). Applications Of Catechins In The Treatment Of Bacterial Infections. *Pathogens*, 10(5), 546.
<https://doi.org/10.3390/Pathogens10050546>
- Zamri, N. F. I., Zamli, Z., & Mamat, S. (2023). A Scoping Review On Medicinal Properties Of Piper Betle (Sirih) Based On Malay Medical Manuscripts And Scientific Literatures. *Malaysian Journal Of Medical Sciences*, 30(5), 23–39.
<https://doi.org/10.21315/Mjms2023.30.5.3>