**KAJIAN ETNOSAINS DALAM TRADISI BEKARANG UNTUK MENDUKUNG
PEMBELAJARAN BIOLOGI**

Zulpa Hasanah¹, Bambang Hariyadi², Tedjo Sukmono³

^{1,2,3}Universitas Jambi, Indonesia

Email: hasanahzulfa666@gmail.com

Abstrak: Pembelajaran biologi sering kali bersifat abstrak dan kurang mengaitkan konsep dengan realitas lokal siswa. Pendekatan etnosains membuka peluang untuk mengintegrasikan kearifan budaya lokal ke dalam pembelajaran sains yang lebih kontekstual. Penelitian ini bertujuan mengkaji keterkaitan antara tradisi bekarang dengan konsep-konsep biologi serta potensinya dalam mendukung pembelajaran biologi berbasis etnosains. Pendekatan kualitatif digunakan dalam penelitian ini, dengan teknik pengumpulan data melalui observasi, wawancara, dokumentasi, dan studi pustaka yang dilaksanakan pada Agustus–September 2024. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tradisi bekarang berkaitan erat dengan berbagai konsep biologi, seperti ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, interaksi antarspesies, adaptasi organisme, siklus nutrisi, dan konservasi sumber daya. Integrasi tradisi ini dalam pembelajaran biologi dapat membantu meningkatkan pemahaman siswa secara kontekstual dan aplikatif, sekaligus menumbuhkan apresiasi terhadap kearifan lokal. Dengan demikian, tradisi bekarang memiliki potensi sebagai sumber belajar yang holistik dalam mendukung pendidikan biologi berbasis budaya lokal.

Kata Kunci: Kajian Etnosains, Tradisi Bekarang, Pembelajaran Biologi.

***Abstract:** Biology learning is often abstract and does not relate concepts to students' local realities. The ethnoscience approach opens up opportunities to integrate local cultural wisdom into more contextual science learning. This study aims to examine the relationship between the bekarang tradition and biological concepts and its potential to support ethnoscience-based biology learning. A qualitative approach was used in this study, with data collection techniques through observation, interviews, documentation, and literature studies carried out in August–September 2024. The results of the study show that the bekarang tradition is closely related to various biological concepts, such as aquatic ecosystems, biodiversity, interactions between species, organism adaptation, nutrient cycles, and resource conservation. Integrating this tradition into biology learning can help improve students' understanding contextually and applicatively, while fostering appreciation for local wisdom. Thus, the bekarang tradition has the potential to be a holistic learning resource in supporting local culture-based biology education.*

***Keywords:** Ethnoscience Study, Bekarang Tradition, Biology Learning.*

PENDAHULUAN

Pembelajaran Biologi memiliki peran penting dalam membentuk literasi sains peserta didik agar mampu memahami fenomena alam secara kritis dan ilmiah. Namun, proses pembelajaran Biologi di sekolah sering kali bersifat abstrak dan terlepas dari konteks kehidupan sehari-hari siswa. Hal ini menyebabkan rendahnya keterlibatan dan motivasi belajar peserta didik, terutama ketika materi yang diajarkan tidak relevan dengan pengalaman mereka. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan berbasis budaya lokal untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran Biologi.

Etnosains merupakan pengetahuan ilmiah yang berkembang dari pengalaman empiris dan praktik masyarakat adat yang diwariskan secara turun-temurun. Pendekatan ini tidak hanya mencerminkan kekayaan budaya suatu komunitas, tetapi juga mengandung konsep-konsep ilmiah yang dapat diintegrasikan ke dalam kurikulum sekolah. Menurut Ariana et al. (2025), penggunaan e-modul berbasis etnosains dalam pembelajaran Biologi dapat meningkatkan literasi sains siswa, motivasi belajar, serta pemahaman konsep secara kontekstual. Hal ini menunjukkan bahwa etnosains tidak hanya berfungsi sebagai pelestari budaya, tetapi juga sebagai sarana edukatif yang relevan dengan kebutuhan pembelajaran masa kini.

Lebih lanjut, Khery et al. (2025) menyatakan bahwa integrasi proyek pembelajaran berbasis etnosains mampu meningkatkan kinerja siswa dalam pelaksanaan proyek ilmiah. Dengan demikian, pendekatan ini memberikan ruang bagi siswa untuk memahami konsep sains secara lebih bermakna melalui pengamatan terhadap lingkungan dan budaya sekitarnya. Dalam konteks global, Mkhwebane (2024) juga menekankan pentingnya menciptakan kelas sains yang responsif secara budaya melalui integrasi pengetahuan lokal, sehingga pembelajaran menjadi lebih relevan dan inklusif.

Tradisi Bekarang yang berkembang di Desa Tebat Patah, Muaro Jambi, merupakan salah satu praktik budaya yang mengandung nilai-nilai etnosains yang tinggi. Bekarang adalah kegiatan menangkap ikan bersama-sama yang dilakukan di lubuk larangan, yakni kawasan perairan yang dilindungi secara adat dan hanya boleh dimanfaatkan dalam periode tertentu. Tradisi ini mencerminkan prinsip konservasi sumber daya alam yang sejalan dengan konsep ekologi, keanekaragaman hayati, siklus energi, dan keberlanjutan lingkungan dalam Biologi. Selain itu, praktik Bekarang juga menanamkan nilai gotong royong, kearifan ekologis, dan kepedulian terhadap keseimbangan ekosistem lokal.

Beberapa penelitian terdahulu telah membuktikan bahwa integrasi budaya lokal dalam pembelajaran sains dapat meningkatkan pemahaman dan keterlibatan siswa. Studi oleh Setiawan et al. (2020) dan Rahmawati & Ridwan (2019) menunjukkan bahwa pendekatan etnosains mampu menjembatani konsep-konsep ilmiah dengan pengalaman konkret siswa. Yusuf et al. (2021) juga menemukan bahwa pembelajaran Biologi berbasis kearifan lokal meningkatkan motivasi dan hasil belajar siswa secara signifikan. Namun demikian, kajian yang secara khusus meneliti tradisi Bekarang sebagai sumber pembelajaran Biologi masih sangat terbatas, sehingga diperlukan penelitian yang lebih mendalam untuk mengisi kekosongan literatur tersebut.

Penelitian serupa telah dilakukan terhadap tradisi lokal lainnya, seperti tradisi Nyadran dalam pembelajaran ekologi pesisir (Adi & Kurniawan, 2021) dan praktik budaya pertanian dalam pemahaman rantai makanan (Sari et al., 2022). Hasilnya menunjukkan bahwa penggabungan antara tradisi lokal dan konsep Biologi memberikan pengalaman belajar yang kontekstual dan menyenangkan bagi peserta didik. Namun, belum ada studi yang mengulas secara spesifik bagaimana tradisi Bekarang dapat diadaptasi ke dalam kurikulum Biologi, termasuk potensi tantangan implementasi dan strategi pedagogis yang sesuai. Dengan demikian, penelitian ini berupaya menjawab pertanyaan-pertanyaan penting terkait potensi integrasi tradisi Bekarang dalam pendidikan Biologi.

Penelitian ini berangkat dari hipotesis bahwa integrasi tradisi Bekarang dalam pembelajaran Biologi dapat meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep ekologi perairan dan keberlanjutan sumber daya hayati. Selain itu, pendekatan berbasis etnosains juga diyakini mampu meningkatkan keterlibatan siswa dalam proses pembelajaran serta memperkuat identitas budaya lokal dalam pendidikan formal. Kendati demikian, implementasi pembelajaran etnosains tidak lepas dari tantangan, seperti keterbatasan sumber belajar, kesiapan guru, serta kesesuaian dengan kurikulum nasional. Oleh karena itu, penelitian ini juga mengeksplorasi hambatan-hambatan tersebut untuk memberikan rekomendasi praktis dalam penerapannya.

Dengan mengkaji tradisi Bekarang sebagai sumber belajar Biologi, penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pendekatan pembelajaran berbasis budaya lokal di Indonesia. Integrasi nilai-nilai lokal tidak hanya mendekatkan siswa pada realitas lingkungannya, tetapi juga mendorong terciptanya sistem pendidikan yang lebih inklusif, kontekstual, dan

berkelanjutan. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi pengembangan kurikulum, pelatihan guru, serta kebijakan pendidikan yang menghargai dan mengoptimalkan potensi budaya masyarakat sebagai bagian integral dari pembelajaran sains modern.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan basis etnosains yang bertujuan untuk menggali dan menginterpretasikan sistem pengetahuan lokal masyarakat Desa Tebat Patah terkait Tradisi Bekarang. Pengetahuan yang diperoleh melalui tradisi ini akan dipahami dan dipetakan untuk menjadi ilmu pengetahuan ilmiah dalam konteks pembelajaran biologi. Pendekatan etnosains dipilih karena mampu mengungkap makna dan konteks sosial budaya yang mendalam, yang sering kali sulit dijangkau oleh metode penelitian kuantitatif. Sebagai bagian dari pendekatan ini, penelitian bertujuan untuk merekonstruksi pengetahuan lokal masyarakat menjadi bahan ajar yang relevan dengan kurikulum biologi modern.

Menurut Sukmadinata (2005), pendekatan kualitatif berfokus pada pemahaman mendalam terhadap fenomena sosial, dengan pendekatan yang holistik dan kontekstual. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengungkap dimensi sosial dan budaya dari pengetahuan lokal, serta menjembatani kesenjangan antara pengetahuan tradisional dan akademik. Hal ini sejalan dengan pernyataan Denzin dan Lincoln (2011) yang menekankan pentingnya pemahaman terhadap makna yang ada dalam konteks sosial dan budaya tertentu. Melalui pendekatan etnosains ini, peneliti diharapkan dapat memperoleh wawasan yang lebih mendalam mengenai pengetahuan masyarakat Desa Tebat Patah dalam perspektif budaya mereka.

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Tebat Patah, yang terletak di Kabupaten Muaro Jambi, sebuah kawasan yang masih menjaga kelestarian tradisi Bekarang hingga saat ini. Pemilihan desa ini dilakukan berdasarkan kriteria lokasi yang kaya akan praktik tradisional dan keberagaman budaya yang relevan dengan topik penelitian. Selama penelitian, peneliti berinteraksi langsung dengan masyarakat untuk memperoleh informasi yang mendalam mengenai penerapan pengetahuan lokal dalam kehidupan sehari-hari. Penelitian ini berlangsung dari bulan Agustus hingga September 2024, dengan mempertimbangkan musim dan waktu pelaksanaan tradisi yang relevan dengan objek studi.

Pemilihan informan dalam penelitian dilakukan menggunakan teknik purposive sampling, yang mengutamakan keterlibatan langsung dan pengetahuan mendalam terhadap Tradisi Bekarang. Informan yang dipilih terdiri dari praktisi pengetahuan tradisional, tokoh masyarakat, serta generasi muda yang aktif dalam melestarikan praktik ini. Pemilihan dilakukan dengan mempertimbangkan variasi latar belakang sosial dan keterlibatan dalam tradisi, untuk mendapatkan perspektif yang lebih komprehensif. Sebanyak 15 informan diwawancarai, dengan kriteria pemilihan yang mencakup peran serta dalam praktik tradisional dan pemahaman mengenai nilai budaya yang terkandung dalam Tradisi Bekarang.

Data dalam penelitian ini dikumpulkan melalui kombinasi observasi partisipatif, observasi non-partisipatif, wawancara semi-terstruktur, dan dokumentasi. Observasi partisipatif dilakukan dengan cara peneliti ikut serta dalam kegiatan tradisional Bekarang, guna memperoleh pemahaman langsung terhadap teknik dan aturan adat yang diterapkan. Observasi non-partisipatif dilakukan untuk mencatat jalannya tradisi tanpa ikut serta dalam pelaksanaan. Selain itu, wawancara semi-terstruktur dengan pedoman yang telah diuji coba sebelumnya digunakan untuk menggali informasi lebih mendalam terkait praktik ilmu pengetahuan lokal, pewarisan pengetahuan, serta perubahan yang terjadi seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan modern.

Instrumen wawancara mencakup pertanyaan yang berkaitan dengan penerapan ilmu pengetahuan dalam kehidupan sehari-hari, perubahan adaptasi terhadap ilmu pengetahuan modern, serta mekanisme pewarisan pengetahuan dari generasi ke generasi. Wawancara dilaksanakan menggunakan Bahasa Indonesia dan dialek lokal untuk menjaga keaslian informasi. Proses wawancara direkam dan dicatat untuk memastikan akurasi data yang dikumpulkan, serta memungkinkan untuk analisis lebih lanjut.

Observasi dilakukan pada saat tradisi Bekarang berlangsung untuk memahami secara langsung setiap tahap dan teknik yang diterapkan dalam kegiatan tersebut. Peneliti terlibat dalam observasi non-partisipatif untuk mendalami alat yang digunakan, tahapan tradisi, serta peran masyarakat dalam kegiatan tersebut. Metode observasi ini memberikan pemahaman lebih komprehensif mengenai bagaimana tradisi Bekarang dilaksanakan serta bagaimana pengetahuan lokal diterapkan dalam konteks budaya setempat.

Wawancara dilakukan menggunakan pedoman wawancara semi-terstruktur yang telah diuji coba sebelumnya pada informan di luar desa. Setiap wawancara dilakukan sekitar 30

hingga 60 menit, dan peneliti berusaha menciptakan suasana yang nyaman agar informan dapat berbicara secara terbuka mengenai pengalamannya. Wawancara ini direkam dan dicatat dengan cermat untuk memastikan bahwa semua informasi yang diberikan informan dapat dianalisis dengan akurat. Setelah wawancara selesai, data yang diperoleh dari setiap informan dibandingkan dengan data dari informan lainnya untuk memastikan konsistensi informasi yang diperoleh.

Untuk meningkatkan validitas dan reliabilitas data, penelitian ini menggunakan triangulasi sumber dan triangulasi metode. Triangulasi sumber dilakukan dengan membandingkan informasi yang diperoleh dari berbagai informan dengan latar belakang berbeda. Triangulasi metode dilakukan dengan menggabungkan data yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi, untuk mengonfirmasi temuan dari berbagai sudut pandang. Teknik triangulasi ini akan membantu meningkatkan akurasi dan kredibilitas temuan penelitian.

Selain itu, penelitian ini juga menerapkan member checking untuk memastikan bahwa interpretasi data sesuai dengan pemahaman dan maksud informan. Proses ini melibatkan kembali informan untuk memvalidasi temuan yang telah diperoleh. Peer debriefing juga dilakukan dengan melibatkan rekan sejawat untuk memberikan masukan dan kritik terhadap temuan awal. Dengan langkah-langkah ini, diharapkan data yang diperoleh akan lebih sah dan dapat dipertanggungjawabkan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini dirancang untuk mendukung tujuan utama penelitian, yaitu menggali dan merekonstruksi pengetahuan lokal yang terkandung dalam Tradisi Bekarang untuk dimanfaatkan dalam pembelajaran biologi. Seluruh tahapan metode penelitian ini, mulai dari pemilihan informan hingga pengumpulan data, bertujuan untuk memperoleh informasi yang mendalam dan relevan untuk menjembatani pengetahuan tradisional dengan ilmu pengetahuan modern.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Deskripsi Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah

Tradisi Bekarang adalah salah satu bentuk kegiatan menangkap ikan secara kolektif yang dilakukan oleh masyarakat di Desa Tebat Patah. Tradisi ini dilaksanakan pada waktu tertentu yang telah ditentukan oleh masyarakat setempat, biasanya setelah musim penghujan ketika air

sungai mulai surut. Pada kondisi tersebut, ikan-ikan berkumpul di area-area tertentu yang disebut lubuk larangan, tempat di mana mereka biasanya bertelur atau berkembang biak. Masyarakat melakukan kegiatan ini dengan tujuan untuk memperoleh ikan, tetapi juga sebagai bentuk rasa syukur dan juga untuk melestarikan tradisi/kearifan lokal mereka.

Pada tradisi Bekarang, masyarakat menggunakan alat tangkap tradisional yang sederhana, seperti serok (alat penangkap ikan dengan jaring berbentuk mangkuk) dan jaring tradisional yang dipasang di tempat-tempat strategis untuk menangkap ikan yang berkumpul. Kadang, tangur (sejenis alat penangkap ikan berupa jaring panjang) juga digunakan untuk menangkap ikan secara bersama-sama. Penggunaan alat tangkap yang sederhana ini mencerminkan hubungan masyarakat dengan alam secara lestari, karena tidak merusak ekosistem perairan dan hanya menangkap ikan dalam jumlah yang wajar (Rahman et al., 2020).

Proses tradisional Bekarang dimulai dengan penentuan waktu yang tepat, yang biasanya dilakukan setelah musim hujan ketika air sungai mulai surut. Pada saat itu, masyarakat setempat akan berkumpul untuk memulai kegiatan menangkap ikan secara bersama-sama. Sebelum dimulai, sering kali dilakukan upacara adat sebagai bentuk rasa syukur kepada Tuhan atas hasil bumi yang diberikan. Upacara ini juga menjadi simbol pengakuan terhadap hubungan harmonis antara manusia, alam, dan Sang Pencipta. Ritual atau doa-doa khusus juga dilaksanakan untuk memastikan kelancaran dan hasil yang baik selama kegiatan Bekarang (Siti et al., 2021).

Tradisi Bekarang bukan hanya sekadar kegiatan penangkapan ikan, tetapi juga menjadi ajang untuk mempererat hubungan sosial dalam masyarakat. Kegiatan ini dilakukan secara gotong royong oleh seluruh masyarakat desa, baik pria maupun wanita, yang bekerja sama dalam menangkap ikan. Solidaritas sosial sangat kental dalam tradisi ini, di mana setiap individu saling membantu dan bekerja sama demi tercapainya tujuan bersama, yaitu mendapatkan ikan sebagai sumber pangan. Proses gotong royong ini mencerminkan nilai-nilai kolektivitas yang mengutamakan kebersamaan dan saling membantu. Selain itu, kegiatan ini juga menjadi momen untuk merayakan kebersamaan dan memperkuat ikatan antara anggota komunitas, menciptakan rasa solidaritas dan kesatuan di dalam masyarakat (Zahra et al., 2022).

Dapat disimpulkan bahwa tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah tidak hanya melibatkan kegiatan tangkap ikan, tetapi juga menyiratkan pentingnya hubungan sosial, gotong royong, dan penghormatan terhadap alam serta tradisi yang telah ada secara turun-temurun. Tradisi ini

mengintegrasikan aspek sosial, budaya, dan lingkungan, menciptakan sebuah sistem yang saling mendukung antara manusia dan alam dalam menjaga keberlanjutan sumber daya alam setempat.

2. Lubuk Larangan dan Konsep Biologi

Tradisi Bekarang merupakan warisan budaya yang tidak hanya berfungsi sebagai sarana sosial dan ekonomi masyarakat, tetapi juga memainkan peran penting dalam pelestarian ekosistem perairan, khususnya di Desa Tebat Patah (Tabel 1). Bekarang merupakan bentuk praktik konservasi berbasis kearifan lokal yang menggambarkan pemahaman mendalam masyarakat terhadap siklus hidup ikan dan dinamika ekosistem perairan. Dalam praktiknya, masyarakat tidak sekadar menangkap ikan, melainkan mengikuti aturan adat tertentu yang membatasi jumlah dan jenis ikan yang boleh ditangkap. Salah satu prinsip utama yang dijunjung tinggi adalah menjaga kelestarian populasi ikan dengan tidak menangkap ikan kecil agar dapat tumbuh dan berkembang biak (Zahra et al., 2022).

Tradisi ini berkontribusi nyata terhadap kelestarian populasi ikan dan keanekaragaman hayati di perairan setempat. Salah satu praktik utama adalah penangkapan ikan yang dilakukan secara terbatas dan musiman, biasanya hanya sekali dalam setahun. Waktu pelaksanaan yang bertepatan dengan saat air sungai mulai surut menjadi momen ideal karena ikan terkonsentrasi di area tertentu, namun tetap memberikan kesempatan bagi ikan untuk berkembang biak sebelumnya. Selain itu, larangan menangkap ikan-ikan kecil dan jenis tertentu turut mencegah eksploitasi berlebihan yang dapat mengganggu keseimbangan ekologis. Praktik ini mencerminkan kesadaran ekologis masyarakat terhadap pentingnya keberlanjutan sumber daya perairan (Rahman et al., 2020).

Tabel 1. Aspek Biologi dan Sosial dari Lubuk Larangan

Komponen	Aspek Biologi dan Sosial
A. Lubuk Larangan	
<ul style="list-style-type: none">• Ekosistem	Lubuk larangan adalah bagian dari ekosistem perairan yang dilindungi dan tempat interaksi biota air dengan lingkungan fisik.
<ul style="list-style-type: none">• Rantai Makanan	Ikan di lubuk larangan berperan dalam rantai makanan: plankton → ikan kecil → ikan besar.

<ul style="list-style-type: none"> • Konservasi Keanekaragaman Hayati 	Lubuk larangan berfungsi untuk melindungi spesies ikan dan mencegah overfishing, serta menjaga kelestarian ekosistem.
<ul style="list-style-type: none"> • Daur Hidup dan Reproduksi 	Lubuk menjadi tempat ikan bertelur dan berkembang biak, memastikan kelangsungan hidup spesies ikan.
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptasi Makhluk Hidup 	Ikan di lubuk larangan beradaptasi dengan kondisi lingkungan seperti arus dan kedalaman air.
B. Tradisi Bekarang	
<ul style="list-style-type: none"> • Tidak Semua Ikan Diambil 	Ikan kecil atau jenis tertentu dibiarkan hidup, menjaga keberlanjutan dan keseimbangan populasi ikan.
<ul style="list-style-type: none"> • Penangkapan Ikan Tradisional 	Menggunakan alat tradisional seperti serok dan jala, menjaga lingkungan perairan tanpa merusaknya.
<ul style="list-style-type: none"> • Aspek Interaksi Sosial 	Tradisi Bekarang memperkuat hubungan sosial antar komunitas dengan gotong royong dan kebersamaan.
<ul style="list-style-type: none"> • Ekologi (Ekosistem Perairan) 	Bekarang dilakukan saat air surut, dengan pemahaman lokal tentang ekosistem perairan.
<ul style="list-style-type: none"> • Interaksi Makhluk Hidup 	Manusia berinteraksi langsung dengan ikan dan lingkungan perairan dalam skala ekosistem.
<ul style="list-style-type: none"> • Populasi dan Keberlanjutan 	Bekarang dilakukan sekali setahun untuk memberi kesempatan ikan berkembang biak, menjaga keseimbangan alam.
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptasi Ikan 	Ikan yang tertangkap cenderung yang kurang adaptif, mencerminkan seleksi alam.
<ul style="list-style-type: none"> • Konservasi Tradisional 	Bekarang merupakan bentuk konservasi berbasis kearifan lokal untuk menjaga spesies ikan dan ekosistem.
<ul style="list-style-type: none"> • Etologi (Perilaku Hewan) 	Masyarakat memahami perilaku ikan, seperti saat berkumpul di lubuk, yang menjadi dasar dalam melakukan Bekarang.

Dalam konteks biologi dan ekologi, tradisi Bekarang memuat beberapa konsep penting, yaitu lubuk larangan, rotasi penangkapan ikan, dan pengelolaan sumber daya alam yang bijaksana. Lubuk larangan merupakan area perairan tertentu yang secara adat dilarang untuk dieksploitasi, khususnya sebagai tempat pemijahan dan pertumbuhan ikan. Konsep ini mencerminkan perlindungan habitat sebagai bagian dari strategi konservasi yang sejalan dengan upaya pelestarian spesies. Di sisi lain, sistem rotasi penangkapan ikan mencerminkan prinsip pengelolaan populasi dan keberlanjutan dalam ilmu biologi perikanan. Pengelolaan

berbasis aturan adat ini menunjukkan adanya pemanfaatan sumber daya secara berkelanjutan dengan mempertimbangkan kapasitas regeneratif lingkungan.

Lubuk larangan sebagai bagian dari praktik tradisional masyarakat adat merupakan zona konservasi yang dijaga ketat. Area ini berfungsi sebagai tempat ikan bertelur dan tumbuh sebelum akhirnya kembali ke siklus perairan yang lebih luas. Dalam lubuk, berlangsung interaksi ekosistem yang kompleks antara biotik dan abiotik, seperti fitoplankton sebagai produsen, ikan kecil sebagai konsumen pertama, hingga ikan predator sebagai konsumen tingkat atas. Masyarakat menjaga area ini agar tidak terganggu, sehingga rantai makanan tetap utuh dan stabil. Perlindungan ini menunjukkan prinsip dasar ekologi, yakni menjaga keseimbangan ekosistem dan keanekaragaman hayati tanpa mengandalkan teknologi modern (Siti et al., 2021).

Sistem rotasi penangkapan ikan dalam tradisi Bekarang juga memperlihatkan pemahaman masyarakat terhadap regulasi populasi. Penangkapan ikan dilakukan secara kolektif dan terbatas, dengan frekuensi rendah agar populasi memiliki waktu cukup untuk bereproduksi. Momen penangkapan yang dipilih saat air sungai surut memperlihatkan strategi ekologis berbasis pengamatan siklus alam. Praktik ini sekaligus mencegah overfishing dan memberi peluang bagi spesies untuk berkembang kembali. Hal ini sangat relevan dengan prinsip dalam ekologi populasi, yang menekankan pentingnya carrying capacity dan regulasi alami dalam suatu habitat (Zahra et al., 2022).

Tradisi Bekarang juga merupakan wujud nyata dari pengelolaan sumber daya alam secara bijaksana, di mana masyarakat tidak hanya memanfaatkan, tetapi juga melestarikan. Dengan menggunakan alat tangkap tradisional yang tidak merusak, serta menerapkan prinsip selektif dalam penangkapan, tradisi ini sangat mencerminkan etika lingkungan dan konservasi berbasis komunitas. Masyarakat tidak hanya berinteraksi dengan alam secara eksploitatif, tetapi menjalin hubungan timbal balik yang harmonis. Prinsip ini sejalan dengan pandangan Gibson et al. (2000) mengenai ekologi manusia, yakni hubungan dinamis antara manusia dan lingkungannya yang berlandaskan pada pemahaman dan penghormatan terhadap daya dukung lingkungan.

Selain itu, praktik Bekarang juga mencerminkan penguasaan pengetahuan lokal terhadap etologi ikan atau perilaku hewan. Masyarakat secara turun-temurun memahami bahwa saat air sungai surut, ikan akan cenderung berkumpul di lubuk atau genangan tertentu, yang menjadi

lokasi utama penangkapan. Pengetahuan ini didasarkan pada observasi dan pengalaman, serta diwariskan antar generasi, menjadikannya bagian dari sains lokal yang berbasis pengamatan ekologis. Dalam konteks biologi evolusi, ikan yang tertangkap cenderung merupakan individu yang kurang adaptif, sedangkan yang mampu bertahan menunjukkan karakteristik adaptasi yang lebih kuat. Ini mencerminkan proses seleksi alam secara alami yang terjadi melalui praktik budaya (Rahman et al., 2020).

Lubuk Larangan dan Bekarang, oleh karena itu, bukan sekadar tradisi budaya yang dipertahankan oleh masyarakat di sekitar aliran sungai Jambi. Kedua tradisi ini mencerminkan pemahaman yang dalam terhadap konsep-konsep ilmiah seperti ekosistem, rantai makanan, siklus hidup, adaptasi, dan konservasi keanekaragaman hayati. Berbagai prinsip dalam ilmu biologi dan ekologi tercermin secara alami dalam praktik-praktik ini (Tabel 1). Menurut Desmiati & Aisyah (2023), Lubuk Larangan berperan penting dalam menjaga keberlanjutan sumber daya perairan melalui pendekatan konservasi berbasis masyarakat yang mengatur waktu dan lokasi penangkapan ikan secara ketat. Pendekatan ini secara tidak langsung mendidik masyarakat tentang pentingnya pelestarian ekosistem dan berkontribusi dalam mempertahankan keseimbangan ekologis. Oleh karena itu, tradisi Lubuk Larangan dan Bekarang memiliki potensi besar untuk diintegrasikan dalam pembelajaran biologi yang kontekstual dan berbasis budaya lokal, karena tidak hanya mendekatkan siswa pada kearifan lokal, tetapi juga menguatkan pemahaman ilmiah yang aplikatif dan relevan dengan kehidupan sehari-hari.

Integrasi tradisi Bekarang dan lubuk larangan ke dalam pembelajaran biologi dapat memperkaya wawasan peserta didik mengenai pentingnya konservasi dan etika lingkungan. Peserta didik tidak hanya belajar secara teoretis mengenai ekosistem atau daur hidup, tetapi juga melihat langsung bagaimana prinsip-prinsip tersebut diterapkan dalam kehidupan sehari-hari oleh masyarakat. Hal ini akan membentuk kesadaran ekologis yang lebih kuat serta menanamkan nilai-nilai keberlanjutan sejak dini. Dengan demikian, pendekatan ini mendukung pembelajaran biologi yang tidak hanya kognitif, tetapi juga afektif dan psikomotorik, dengan menumbuhkan empati dan tanggung jawab terhadap lingkungan.

3. Integrasi Tradisi Bekarang dalam Pembelajaran Biologi

Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah merupakan kegiatan tahunan yang mencerminkan sinergi antara alam dan manusia. Tradisi ini tidak hanya memiliki nilai budaya dan sosial, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sumber pembelajaran biologi kontekstual di sekolah. Melalui tradisi ini, siswa dapat belajar mengenai konsep-konsep penting seperti ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, rantai makanan, dan prinsip-prinsip konservasi.

Misalnya, pada praktik lubuk larangan dalam tradisi Bekarang, masyarakat secara sadar menjaga waktu dan tempat tertentu agar tidak dilakukan penangkapan ikan, sehingga populasi ikan tetap terjaga. Hal ini dapat dijadikan contoh nyata dalam menjelaskan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem perairan (SINDOnews, 2024).

Selain itu, siswa juga dapat memahami konsep populasi ikan, keberlanjutan, dan adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan. Seperti halnya ikan-ikan yang menunjukkan kemampuan beradaptasi terhadap kondisi sungai seperti kedalaman air dan arus yang berubah saat musim kemarau. Hal ini menunjukkan hubungan erat antara tradisi lokal dan prinsip-prinsip biologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran (Yuliana et al., 2019).

Selain itu, praktik Bekarang yang menekankan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem dan keberagaman hayati dapat mengajarkan siswa tentang konservasi keanekaragaman hayati. Melalui observasi langsung terhadap bagaimana masyarakat menjaga keberlanjutan sumber daya alam, siswa dapat lebih memahami konsep-konsep konservasi secara lebih mendalam dan aplikatif.

Penggunaan tradisi Bekarang dalam pembelajaran biologi memungkinkan pengembangan pendekatan berbasis kearifan lokal. Pendekatan ini mengintegrasikan pengetahuan lokal yang dimiliki oleh masyarakat dengan materi pembelajaran ilmiah, sehingga membuat proses pembelajaran menjadi lebih kontekstual dan relevan dengan kehidupan siswa. Dalam hal ini, metode seperti Discovery Learning dan Project-Based Learning (PBL) dapat diterapkan untuk mengajak siswa melakukan eksplorasi dan penelitian langsung terhadap fenomena yang ada dalam tradisi Bekarang.

Discovery Learning: Dengan menggunakan metode ini, siswa dapat melakukan pengamatan langsung terhadap pelaksanaan tradisi Bekarang, baik di lapangan maupun melalui studi kasus yang melibatkan kegiatan masyarakat setempat. Melalui pendekatan ini, siswa akan belajar untuk menemukan sendiri konsep-konsep ekologi, konservasi, dan keberagaman hayati,

serta memahami aplikasi konsep-konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari (Siti et al., 2021).

Project-Based Learning (PJBL): Dalam pendekatan PJBL, siswa dapat terlibat dalam proyek berbasis konservasi alam yang terkait dengan tradisi Bekarang. Misalnya, siswa dapat melakukan penelitian tentang dampak tradisi Bekarang terhadap keberlanjutan populasi ikan atau mengembangkan proyek konservasi berbasis kearifan lokal yang mendukung pelestarian ekosistem perairan. Melalui proyek ini, siswa tidak hanya belajar konsep biologi, tetapi juga mengembangkan keterampilan praktis dalam melakukan penelitian dan menyusun solusi berbasis pengetahuan lokal (Rahman et al., 2020).

Berikut ini beberapa contoh cara mengintegrasikan tradisi Bekarang dalam kurikulum biologi di sekolah.

Penggunaan Observasi Lapangan: Siswa dapat diajak untuk mengunjungi Desa Tebat Patah atau daerah lain yang melaksanakan tradisi Bekarang. Di lapangan, mereka dapat mengamati langsung kegiatan Bekarang dan mengaitkannya dengan konsep-konsep biologi, seperti ekosistem, keberagaman hayati, dan konservasi. Observasi ini juga dapat mengajarkan siswa mengenai interaksi makhluk hidup dengan lingkungan secara nyata, serta pemahaman tentang adaptasi makhluk hidup terhadap kondisi tertentu (Siti et al., 2021).

Diskusi dan Studi Kasus: Setelah observasi, siswa dapat melakukan diskusi kelompok untuk menganalisis data yang diperoleh dan membahas keterkaitan tradisi Bekarang dengan pelestarian ekosistem perairan. Diskusi ini dapat melibatkan analisis studi kasus tentang pengaruh tradisi Bekarang terhadap keberagaman ikan dan keseimbangan ekosistem. Hal ini dapat mengasah kemampuan berpikir kritis siswa dan mengaitkan teori biologi dengan praktik kehidupan nyata (Zahra et al., 2022).

Proyek Berbasis Konservasi Alam: Siswa dapat terlibat dalam proyek yang berfokus pada konservasi alam, seperti merancang dan menerapkan metode konservasi berdasarkan prinsip-prinsip yang terkandung dalam tradisi Bekarang. Proyek ini dapat mencakup pembuatan laporan penelitian tentang keberlanjutan populasi ikan di daerah tertentu atau pengembangan strategi konservasi berbasis kearifan lokal yang melibatkan masyarakat setempat (Rahman et al., 2020). Melalui proyek ini, siswa tidak hanya mempelajari biologi, tetapi juga belajar bagaimana aplikasi pengetahuan ilmiah dapat berkontribusi pada pelestarian alam.

Dengan mengintegrasikan tradisi Bekarang dalam pembelajaran biologi, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep biologi yang relevan, sambil menghargai dan mempertahankan kearifan lokal yang ada di masyarakat. Pendekatan ini tidak hanya mendukung pembelajaran yang kontekstual, tetapi juga mendorong siswa untuk lebih peduli terhadap pelestarian lingkungan dan konservasi sumber daya alam.

4. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Biologi Berdasarkan Tradisi Bekarang

Untuk mengembangkan perangkat pembelajaran biologi berbasis tradisi Bekarang, diperlukan pendekatan kontekstual yang menggabungkan teori biologi dengan praktik kearifan lokal. Tradisi Bekarang yang telah lama dipraktikkan oleh masyarakat Tebat Patah mengandung banyak aspek biologi, seperti konservasi, rantai makanan, dan keseimbangan ekosistem. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran perlu berlandaskan pada pemahaman lokal yang sudah terbukti efektif dalam menjaga sumber daya alam. Hal ini sekaligus menjadi bentuk pendekatan etnosains yang dapat menguatkan relevansi pembelajaran biologi bagi peserta didik.

Salah satu bentuk perangkat yang dapat dikembangkan adalah modul pembelajaran berbasis konservasi. Modul ini dapat memuat materi tentang ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, serta prinsip-prinsip konservasi yang tercermin dalam praktik Bekarang. Pembelajaran dapat dikaitkan dengan studi kasus bagaimana masyarakat menjaga kelestarian ikan melalui larangan penangkapan di lubuk larangan. Kegiatan dalam modul ini dapat berupa observasi, diskusi kelompok, dan proyek lapangan yang merangsang siswa untuk menghubungkan teori dengan realitas sosial-budaya masyarakat (Zahra et al., 2022).

Selain modul, diperlukan juga panduan kegiatan lapangan yang memungkinkan siswa melakukan pengamatan langsung terhadap praktik Bekarang. Panduan ini sebaiknya dilengkapi dengan instruksi rinci mengenai cara mengamati proses penangkapan ikan secara tradisional, mengidentifikasi jenis ikan dan tumbuhan air, serta menilai dampak kegiatan terhadap keseimbangan ekosistem. Kegiatan ini bisa dilanjutkan dengan pertanyaan reflektif yang mendorong siswa berpikir kritis mengenai hubungan manusia dan alam. Pendekatan ini dapat memperkaya pengalaman belajar melalui eksplorasi langsung (Rahman et al., 2020).

Perangkat lain yang dapat dikembangkan adalah proyek berbasis kearifan lokal yang menekankan pada pelestarian sumber daya alam. Proyek ini bisa berupa penyusunan laporan,

pembuatan poster edukatif, atau presentasi tentang strategi konservasi yang diterapkan masyarakat dalam kegiatan Bekarang. Siswa juga dapat diminta melakukan penelitian mini tentang keanekaragaman hayati di sekitar lubuk larangan dan bagaimana tradisi tersebut berkontribusi terhadap pelestarian spesies ikan tertentu. Proyek semacam ini berpotensi meningkatkan keterampilan analisis data, berpikir kritis, serta kesadaran ekologi siswa (Siti et al., 2021).

Penerapan tradisi Bekarang dalam pembelajaran tidak hanya memperkaya konten materi, tetapi juga memperkuat dimensi afektif siswa dalam hal kepedulian lingkungan. Dengan memahami filosofi di balik tradisi ini, siswa belajar pentingnya menjaga keseimbangan alam dan memanfaatkan sumber daya alam secara bijak. Selain itu, konteks lokal yang digunakan dalam pembelajaran membantu siswa memahami bahwa ilmu pengetahuan tidak terlepas dari budaya dan lingkungan tempat mereka tinggal. Dengan demikian, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan kontekstual.

Kesadaran lingkungan siswa juga dapat ditumbuhkan melalui refleksi terhadap bagaimana tradisi Bekarang menjaga kelestarian ekosistem perairan. Dalam proses pembelajaran, siswa dapat diajak untuk menganalisis dampak positif dan negatif aktivitas manusia terhadap populasi ikan dan keseimbangan lingkungan. Siswa juga dilatih untuk mengkaji isu-isu lokal dari perspektif global, seperti keterkaitan antara keberlanjutan lingkungan dan kesejahteraan masyarakat. Pendekatan ini akan mendorong terbentuknya sikap bertanggung jawab dalam pengelolaan sumber daya alam (Zahra et al., 2022).

Selain aspek pengetahuan dan sikap, tradisi Bekarang juga dapat menjadi sarana pengembangan keterampilan berpikir kritis. Kegiatan seperti diskusi, observasi lapangan, dan analisis kasus dapat digunakan untuk melatih siswa berpikir reflektif dan menyusun argumentasi ilmiah. Melalui proses ini, siswa diajak untuk mengidentifikasi tantangan pelestarian lingkungan dan mencari solusi yang relevan dengan konteks lokal. Dengan demikian, mereka memperoleh kemampuan memecahkan masalah berbasis data dan berpikir sistematis dalam konteks biologi (Rahman et al., 2020).

Untuk mendukung proses pembelajaran yang efektif, model pembelajaran saintifik dapat diterapkan dalam konteks tradisi Bekarang. Model ini terdiri dari lima langkah utama: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Setiap langkah dapat diintegrasikan dalam kegiatan berbasis kearifan lokal untuk membangun

pemahaman konseptual sekaligus keterampilan ilmiah siswa. Pendekatan ini akan membantu siswa tidak hanya menguasai materi biologi, tetapi juga menjadi lebih aktif dan reflektif dalam proses belajar.

Langkah pertama dalam model saintifik adalah mengamati. Siswa dapat melakukan observasi langsung terhadap praktik Bekarang di lapangan, atau melalui media visual seperti video dokumentasi. Dalam pengamatan ini, siswa diarahkan untuk mencatat jenis ikan, teknik penangkapan tradisional, dan keterlibatan masyarakat dalam menjaga lubang larangan. Kegiatan ini memungkinkan siswa membangun hubungan konkret antara teori biologi dan realitas yang mereka saksikan.

Langkah berikutnya adalah menanya, di mana siswa diajak mengajukan pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan mereka. Misalnya, siswa dapat bertanya, “Bagaimana mekanisme lubang larangan melindungi populasi ikan?” atau “Apa dampak ekologis jika tradisi ini ditinggalkan?”. Dengan menumbuhkan rasa ingin tahu, siswa didorong untuk menyelidiki lebih lanjut fenomena yang mereka amati secara ilmiah. Pertanyaan-pertanyaan ini menjadi pintu masuk bagi eksplorasi lebih dalam terhadap konsep ekologi.

Tahap ketiga adalah mengumpulkan informasi. Siswa diberi tugas untuk mencari referensi, baik dari sumber ilmiah maupun informasi lokal yang relevan dengan Bekarang. Mereka dapat mengumpulkan data tentang jenis ikan lokal, siklus hidupnya, dan strategi konservasi yang dilakukan masyarakat. Informasi yang terkumpul kemudian dianalisis untuk membangun pemahaman yang lebih menyeluruh dan berbasis bukti.

Langkah keempat adalah mengasosiasi, yaitu menghubungkan data yang diperoleh dengan konsep-konsep biologi yang telah dipelajari. Misalnya, siswa dapat mengaitkan konsep rantai makanan, adaptasi makhluk hidup, dan keanekaragaman hayati dengan hasil pengamatan mereka terhadap tradisi Bekarang. Proses ini memperkuat pemahaman teoretis sekaligus mendorong aplikasi ilmu pengetahuan dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, siswa tidak hanya menghafal konsep, tetapi juga memahami maknanya dalam konteks sosial dan ekologis.

Langkah terakhir adalah mengomunikasikan, di mana siswa menyampaikan hasil belajar mereka melalui laporan tertulis atau presentasi. Dalam tahap ini, siswa dilatih untuk mengorganisasi informasi secara logis, menyusun argumen berdasarkan data, dan menyampaikan ide secara efektif. Aktivitas ini tidak hanya mengasah kemampuan komunikasi ilmiah, tetapi juga membentuk rasa percaya diri dan kemampuan kolaboratif dalam

pembelajaran. Penyampaian hasil secara terbuka juga mendorong diskusi yang kritis dan konstruktif.

Melalui penerapan model saintifik yang berbasis tradisi lokal seperti Bekarang, pembelajaran biologi menjadi lebih kontekstual, menyenangkan, dan berdampak. Siswa memperoleh pemahaman konsep biologi sekaligus mengembangkan keterampilan abad 21 seperti berpikir kritis, kolaborasi, dan komunikasi. Dengan melibatkan budaya lokal, siswa juga lebih terhubung dengan lingkungan mereka dan terdorong untuk berperan aktif dalam pelestarian alam. Oleh karena itu, pengembangan perangkat pembelajaran berbasis tradisi Bekarang sangat potensial untuk mendukung pendidikan biologi yang transformatif dan berkelanjutan.

5. Implikasi Pembelajaran dan Konservasi

Tradisi Bekarang di Desa Tebat Patah merupakan kegiatan tahunan yang mencerminkan sinergi antara alam dan manusia. Tradisi ini tidak hanya memiliki nilai budaya dan sosial, tetapi juga menyimpan potensi besar sebagai sumber pembelajaran biologi kontekstual di sekolah. Melalui tradisi ini, siswa dapat belajar mengenai konsep-konsep penting seperti ekosistem perairan, keanekaragaman hayati, rantai makanan, dan prinsip-prinsip konservasi.

Misalnya, pada praktik lubuk larangan dalam tradisi Bekarang, masyarakat secara sadar menjaga waktu dan tempat tertentu agar tidak dilakukan penangkapan ikan, sehingga populasi ikan tetap terjaga. Hal ini dapat dijadikan contoh nyata dalam menjelaskan pentingnya menjaga keseimbangan ekosistem perairan (Sari et al., 2016).

Selain itu, siswa juga dapat memahami konsep populasi ikan, keberlanjutan, dan adaptasi makhluk hidup terhadap lingkungan. Seperti halnya ikan-ikan yang menunjukkan kemampuan beradaptasi terhadap kondisi sungai seperti kedalaman air dan arus yang berubah saat musim kemarau. Hal ini menunjukkan hubungan erat antara tradisi lokal dan prinsip-prinsip biologi yang dapat dimanfaatkan dalam pembelajaran (Handayani et al., 2018).

KESIMPULAN

Tradisi Bekarang dan praktik lubuk larangan di Desa Tebat Patah merupakan bentuk kearifan lokal yang mencerminkan pemahaman ekologis masyarakat terhadap ekosistem perairan. Meskipun tidak berangkat dari pendidikan formal, praktik ini menunjukkan penerapan prinsip-prinsip biologi seperti daur hidup ikan, konservasi, dan keseimbangan

ekosistem. Masyarakat secara turun-temurun menjaga praktik ini melalui pengamatan alam dan pengalaman kolektif, yang diwariskan lintas generasi. Hal ini membuktikan bahwa pengetahuan lokal memiliki nilai ilmiah yang kuat dan dapat dikaji dalam perspektif biologi.

Konsep lubuk larangan menegaskan pentingnya pelestarian habitat ikan sebagai bagian dari strategi konservasi komunitas. Dalam waktu tertentu, kawasan perairan ini tidak diperbolehkan untuk dieksploitasi, sehingga memberikan waktu bagi ikan untuk berkembang biak secara alami. Ini mencerminkan pemahaman masyarakat akan pentingnya siklus reproduksi dan menjaga populasi ikan agar tidak punah. Praktik ini secara tidak langsung mendukung kelestarian ekosistem perairan dan mencegah kerusakan ekologis akibat eksploitasi berlebihan.

Sementara itu, tradisi Bekarang dilakukan secara musiman dan kolektif oleh masyarakat. Penangkapan ikan hanya dilakukan satu kali dalam setahun, saat ikan terkonsentrasi di lubuk pascabanjir. Warga menggunakan alat tangkap tradisional yang ramah lingkungan dan secara selektif melepaskan kembali ikan kecil atau jenis tertentu. Ini menunjukkan bahwa praktik Bekarang mencerminkan prinsip keberlanjutan, seleksi alam, dan hubungan harmonis antara manusia dan lingkungan.

Melalui kajian ini, terbukti bahwa lubuk larangan dan Bekarang tidak hanya bernilai budaya, tetapi juga memiliki potensi besar sebagai sumber pembelajaran biologi yang kontekstual. Nilai-nilai lokal yang terkandung di dalamnya dapat digunakan untuk memperkuat pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep biologi secara nyata dan relevan dengan lingkungan mereka. Pendekatan ini juga menumbuhkan kesadaran ekologis dan rasa tanggung jawab terhadap pelestarian sumber daya alam. Oleh karena itu, integrasi etnosains dalam pembelajaran biologi sangat penting untuk mendukung pendidikan yang bermakna dan berkelanjutan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. N., & Kurniawan, D. A. (2021). Integrasi tradisi Nyadran dalam pembelajaran ekologi pesisir di sekolah menengah pertama. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 9(2), 115–124.
- Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (2011). *The SAGE handbook of qualitative research (4th ed.)*. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications.

- Desmiati, D., & Aisyah, N. (2023). Lubuk larangan sebagai model konservasi sumber daya perairan. *Jurnal IstiQomah*, 6(1), 1–10. <https://jurnalistiqomah.org/index.php/jppi/article/view/4339/2800>.
- Gibson, C. C., Ostrom, E., & Ahn, T. K. (2000). *The concept of scale and the human dimensions of global change: A survey*. *Ecological Economics*, 32(2), 217–239. [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(99\)00092-0](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(99)00092-0)
- Handayani, M., Djunaidi, D., & Hertati, R. (2018). *Sistem Pengelolaan Lubuk Larangan Sebagai Bentuk Kearifan Lokal di Sungai Batang Tebo Kabupaten Bungo Provinsi Jambi*. *SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan*, 2(3), 1-8. Diakses dari <https://ojs.umb-bungo.ac.id/index.php/SEMAHJPSP/article/view/206>
- Liputan6. (2024). *Festival Bekarang Lopak Sepang di Kenduri Swarnabhumi 2024: Tangkap Ikan dengan Jaga Kelestarian Sungai Batanghari*. Diakses dari <https://www.liputan6.com/news/read/5683312>
- Rahman, A., Yuliana, S., & Fauzi, H. (2020). Kearifan lokal dalam praktik penangkapan ikan tradisional masyarakat Melayu. *Jurnal Kearifan Lokal Nusantara*, 6(1), 45–53.
- Rahmawati, Y., & Ridwan, A. (2019). Pembelajaran kimia berbasis etnosains untuk membangun literasi sains siswa. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 8(1), 52–60.
- Sari, D. F., Putra, M. H., & Yuliana, E. (2022). Pemanfaatan budaya lokal dalam pembelajaran rantai makanan di sekolah dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan dan Pengajaran*, 12(3), 234–245.
- Sari, D., Zakaria, I. J., & Novarino, W. (2016). *Pengelolaan Lubuk Larangan sebagai Upaya Konservasi Perairan di Desa Rantau Pandan Kabupaten Bungo, Jambi*. *Dinamika Lingkungan Indonesia*. Diakses dari https://www.researchgate.net/publication/335016905_Pengelolaan_Lubuk_Larangan_sebagai_Upaya_Konservasi_Perairan_di_Desa_Rantau_Pandan_Kabupaten_Bungo_Jambi
- Setiawan, A., Nurhayati, & Wulandari, R. (2020). Etnosains dalam pembelajaran IPA: Studi kasus pada masyarakat adat Baduy. *Jurnal Sains dan Pendidikan*, 4(1), 31–39.
- SINDOnews. (2024). *Mengenal Tradisi Bekarang Lubuk Larangan, Kearifan Lokal Menjaga Alam Jambi*. Diakses dari <https://daerah.sindonews.com/read/1518613/174/>

- Siti, N., Ramadhan, F., & Munawaroh, T. (2021). Tradisi Bekarang sebagai warisan budaya masyarakat perairan: Kajian etnoekologi. *Jurnal Etnografi dan Budaya Lokal*, 4(2), 78–89.
- Sukmadinata, N. S. (2005). *Metode penelitian pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Yuliana, N., Fitriani, D., & Rahmawati, I. (2019). *Pengelolaan Lubuk Larangan sebagai Upaya Konservasi Perairan di Desa Rantau Pandan Kabupaten Bungo Jambi*. Diakses dari <https://www.researchgate.net/publication/335016905>
- Yusuf, M., Handayani, L., & Fitria, S. (2021). Pengaruh pembelajaran berbasis kearifan lokal terhadap hasil belajar Biologi siswa SMA. *Bioedukasi: Jurnal Pendidikan Biologi*, 14(2), 88–97.
- Zahra, L. F., Handoko, R., & Mulyadi, R. (2022). Gotong royong dalam tradisi lokal: Studi tentang nilai sosial dalam budaya perairan. *Jurnal Sosiologi Pedesaan*, 10(3), 102–112.