

ETNOKIMIA DAN KEARIFAN LOKAL PENGAWETAN IKAN ASIN SIBOLGA DALAM PEMBELAJARAN KIMIA

Tria Ananda Sari^{1*}, Novia Lisa², Salsabila Azzahara³, Zulfan Fajri Hutabarat⁴,
Bastian Gultom⁵, dan Kriswantoro⁶

¹⁻⁶Universitas Jambi, Jambi, Indonesia

* Email: triaanandasari2@gmail.com

Diterima: 15 Januari 2026

Direvisi: 02 Februari 2026

Publikasi: 15 Februari 2026

Abstract

Ethnochemistry examines the relationship between cultural practices and modern chemical concepts, one of which is the preservation of salted fish by the people of Sibolga, North Sumatra. This study aims to analyze the local wisdom of salted fish preservation in relation to the concepts of osmotic pressure and food chemistry and its potential as a contextual chemistry learning. The research method uses a qualitative approach with a literature study design through searching and reviewing written sources, with the object of study being the salted fish preservation practices of the Sibolga people. Data were collected through documentation and analyzed using content analysis. The results of the study indicate that the process of salting and drying fish creates hypertonic conditions that trigger osmosis, reduce water content, inhibit the growth of microorganisms, and affect the texture and shelf life of the fish. The conclusion of the study shows that the salted fish preservation practices of the Sibolga people reflect the integration of local wisdom with modern chemical concepts and have the potential to be used as a source of local culture-based chemistry learning.

Keywords: Ethnochemistry; Local Wisdom; Salted Fish; Chemistry Learning

Abstrak

Etnokimia mengkaji keterkaitan praktik budaya dengan konsep kimia modern, salah satunya pengawetan ikan asin oleh masyarakat Sibolga, Sumatera Utara. Penelitian ini bertujuan menganalisis kearifan lokal pengawetan ikan asin dalam kaitannya dengan konsep tekanan osmotik dan kimia pangan serta potensinya sebagai pembelajaran kimia kontekstual. Metode penelitian menggunakan pendekatan kualitatif dengan desain studi pustaka melalui penelusuran dan penelaahan sumber tertulis, dengan objek kajian berupa praktik pengawetan ikan asin masyarakat Sibolga. Data dikumpulkan melalui dokumentasi dan dianalisis menggunakan analisis isi. Hasil kajian menunjukkan bahwa proses penggaraman dan pengeringan ikan menciptakan kondisi hipertonik yang memicu osmosis, menurunkan kadar air, menghambat pertumbuhan mikroorganisme, serta memengaruhi tekstur dan daya simpan ikan. Simpulan penelitian menunjukkan bahwa praktik pengawetan ikan asin masyarakat Sibolga mencerminkan integrasi kearifan lokal dengan konsep kimia modern dan berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pembelajaran kimia berbasis budaya lokal.

Kata kunci: Etnokimia; Kearifan Lokal; Ikan Asin; Pembelajaran Kimia

PENDAHULUAN

Etnokimia adalah kajian tentang pengetahuan dan praktik kimia yang telah ada sejak lama dan merupakan budaya yang ada dalam masyarakat yang menjadi bagian dari kearifan lokal (Aldiansyah et al., 2023). Etnokimia mempelajari bagaimana kelompok budaya menggunakan pengetahuan kimia

tradisional dalam kehidupan sehari-hari, seperti mengolah makanan dan menjaga makanan dengan bahan alami. Metode ini membantu kita memahami bagaimana ilmu kimia modern berhubungan dengan cara-cara tradisional yang telah lama ada di masyarakat (Hidayat et al., 2024). Etnokimia adalah cabang dari etnosains yang mempelajari praktik kimia dalam budaya

tertentu dan bagaimana pengetahuan kimia tradisional digunakan dalam kehidupan sehari-hari masyarakat. Etnokimia berperan untuk menghubungkan ilmu kimia dengan kearifan lokal dan budaya, sehingga membantu mendokumentasikan, melestarikan pengetahuan tradisional, dan memberikan konteks pembelajaran kimia yang lebih bermakna dan relevan dengan kehidupan budaya masyarakat. Etnosains adalah pendekatan dalam pembelajaran yang bertujuan mempelajari proses ilmiah yang diterapkan pada suatu budaya tertentu (Aldiansyah et al., 2023).

Kearifan lokal merupakan pengetahuan turun-temurun yang mencerminkan hubungan harmonis antara manusia dan lingkungannya (Rummar, 2022). Salah satu bentuknya adalah pengawetan ikan asin yang dilakukan masyarakat Sibolga, Sumatera Utara. Tradisi penggaraman dan penjemuran ikan ini diwariskan dari generasi ke generasi sebagai cara menjaga kesegaran dan memperpanjang umur simpan ikan. Tanpa disadari, praktik tersebut menerapkan prinsip kimia osmosis yang kini dapat dijelaskan melalui kajian etnokimia. Tradisi ini menjadikan Sibolga dikenal sebagai kota pesisir dengan budaya maritim dan penghasil ikan asin berkualitas (Nurfitriyani et al., 2024)

Kimia adalah bidang ilmu pengetahuan yang memiliki cakupan materi yang kompleks dan abstrak. Akibatnya, siswa sering menghadapi kesulitan dalam memahami konsep abstrak pada tingkat submikroskopis (Suparwati, 2022). Pembelajaran harus memenuhi tuntutan Kurikulum. Dalam konteks ini, kurikulum dan tujuan pendidikan haruslah beriringan sehingga berdampak besar pada kualitas pendidikan yang diberikan. Kurikulum yang relevan dan responsif harus fokus pada kebutuhan dan hak siswa, menampilkan kemajuan teknologi dan perkembangan sosial, serta mengintegrasikan keterampilan dan

pengetahuan yang relevan dengan kehidupan sehari-hari (Lestari et al., 2024). Tujuan kurikulum Merdeka dengan pendekatan *Deep Learning* adalah menciptakan pembelajaran yang kontekstual, relevan, dan bermakna (Natsir, 2025). Salah satu upayanya yaitu melalui pemanfaatan kearifan lokal yang mengaitkan nilai, praktik, dan pengetahuan tradisional masyarakat dengan konsep ilmiah. Materi tekanan osmosis dan kimia pangan di kelas XII SMA tergolong abstrak, sehingga siswa sering kesulitan memahaminya. Tekanan osmosis membahas perpindahan molekul melalui membran semipermeabel akibat perbedaan konsentrasi dan tekanan, yang sulit diamati langsung dan sering disalahpahami (Islami et al., 2025). Sementara itu, kimia pangan mempelajari komposisi, struktur, dan fungsi zat kimia dalam makanan seperti air, karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral, serta bahan tambahan yang memengaruhi kualitas, rasa, dan keamanan makanan. Materi ini juga mencakup reaksi kimia seperti oksidasi lemak dan denaturasi protein selama pengolahan dan penyimpanan.

Etnokimia berperan, yakni dengan menghadirkan fenomena budaya dan kearifan lokal yang dekat dengan kehidupan siswa sebagai jembatan untuk memahami konsep kimia abstrak. Melalui etnokimia, siswa dapat melihat bagaimana prinsip kimia modern seperti osmosis dalam pengawetan ikan asin telah lama diterapkan dalam praktik tradisional masyarakat, sehingga pembelajaran kimia menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan mudah dipahami. Melalui contoh konkret seperti praktik pengawetan ikan asin di Kota Sibolga, siswa dapat melihat bagaimana teori kimia bekerja dalam kehidupan nyata. Dengan demikian, integrasi etnokimia menjadi sarana yang efektif untuk menjembatani antara pengetahuan ilmiah dan praktik tradisional masyarakat, sekaligus menumbuhkan apresiasi

terhadap budaya lokal. Dengan memahami hubungan antara kearifan lokal, etnokimia, konsep tekanan osmosis dan kimia bahan pangan, kita dapat melihat bahwa pengawetan ikan asin bukan hanya praktik budaya, tetapi juga sarana pembelajaran kimia kontekstual. Oleh karena itu, tinjauan ini bertujuan untuk mengeksplorasi potensi kearifan lokal *pengawetan ikan asin* dalam literatur yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar kimia (Hidayat et al., 2024)

Permasalahan utama penelitian ini adalah bagaimana praktik tradisional pengawetan ikan asin masyarakat Sibolga dapat dijelaskan melalui konsep kimia, khususnya tekanan osmosis dan kimia bahan pangan. Penelitian ini juga bertujuan mengkaji keterkaitan pengawetan ikan asin dengan nilai kearifan lokal serta implikasinya terhadap keberlanjutan lingkungan, sehingga memberikan pemahaman yang lebih kontekstual dan bermakna dalam pembelajaran kimia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode desain studi pustaka (*library research*) dengan pendekatan deskriptif kualitatif melalui penelusuran dan analisis berbagai sumber tertulis, seperti buku, artikel jurnal, prosiding, dan dokumen kepustakaan lain yang relevan dengan topik kajian serta sumber gambar dari platform online seperti youtube (Ultavia et al., 2023). Objek penelitian adalah praktik pengawetan ikan asin masyarakat Sibolga yang dikaji dalam perspektif etnokimia, khususnya terkait konsep tekanan osmosis dan kimia bahan pangan.

Kegiatan penelitian dibatasi pada telaah bahan pustaka tanpa melibatkan penelitian lapangan, sehingga data yang dihasilkan berasal dari proses penelusuran literatur, pembacaan, pencatatan, serta pengolahan sumber-sumber yang relevan. Prosedur penelitian studi pustaka

dengan pendekatan deskriptif kualitatif meliputi enam tahap, yaitu: (1) identifikasi masalah melalui penentuan topik dan kata kunci penelitian; (2) penelusuran sumber literatur yang relevan; (3) penetapan tujuan penelitian; (4) pengumpulan data melalui seleksi bahan pustaka yang sesuai dengan fokus kajian; (5) analisis dan interpretasi data dengan cara mengkaji serta menafsirkan informasi yang diperoleh; dan (6) pelaporan hasil penelitian melalui penyusunan dan pengolahan hasil kajian secara sistematis (Fadli, 2021).

Data dikumpulkan melalui penelusuran jurnal ilmiah dan literatur relevan menggunakan kata kunci seperti *etnosains*, *etnokimia*, *pembelajaran etnokimia*, *kearifan lokal*, *pengawetan ikan asin*, *Kota Sibolga*, *tekanan osmosis*, dan *kimia bahan pangan*. Sumber literatur diperoleh dari database ilmiah seperti Google Scholar dan portal jurnal nasional. Teknik analisis data menggunakan analisis tematik, yaitu dengan cara mengidentifikasi, menganalisis, serta menarik pola dan keterkaitan antartemuan untuk memperoleh pemahaman komprehensif mengenai penerapan konsep tekanan osmosis dan kimia bahan pangan dalam praktik pengawetan ikan asin masyarakat Sibolga (Najmah et al., 2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Etnokimia

Etnokimia merupakan kajian yang menelusuri berbagai praktik budaya dan kaitannya dengan ilmu kimia. Bidang ini mencakup penerapan konsep serta aktivitas kimia yang berkembang dalam komunitas budaya tertentu. Secara sederhana, etnokimia dapat dipahami sebagai studi mengenai konsep-konsep kimia yang hadir dalam berbagai kebudayaan. Istilah “etno” sendiri merujuk pada sekelompok manusia yang hidup dalam suatu lingkungan budaya dengan tradisi, simbol, mitos, serta pola pikir dan cara penalaran khas

yang mencerminkan identitas kelompok tersebut (Wahyudiati & Fitriani, 2021). Etnokimia dalam konteks pendidikan merupakan kajian tentang bagaimana suatu kelompok budaya memanfaatkan pengetahuan kimia untuk mengatasi permasalahan lingkungan serta menyesuaikannya dengan sistem kepercayaan mereka (Munandar et al., 2024). Pendekatan pembelajaran ini secara tidak langsung mengintegrasikan praktik-praktik dari berbagai budaya yang selaras dengan kearifan lokal. Bidang kajian baru dalam kimia yang disebut “etnokimia”. Etnokimia berfokus pada pemahaman dan penerapan teknologi berbasis budaya dalam kehidupan sehari-hari (Jofrisha & Seprianto, 2020).

Kearifan Lokal

Kearifan lokal merupakan cara orang berinteraksi satu sama lain, lingkungan sekitar, dan sistem kepercayaan mereka. Oleh karena itu, kearifan lokal meningkatkan stabilitas sosial dan memberikan kontrol atas berbagai aktivitas individu yang berkaitan dengan kehidupan mereka sendiri dan kehidupan masyarakat sekitar mereka. Kearifan lokal didefinisikan sebagai perspektif hidup, ilmu pengetahuan, dan berbagai strategi kehidupan yang digunakan oleh masyarakat lokal untuk memecahkan masalah dan memenuhi kebutuhan (Laksmi & Arjawa, 2023). Masyarakat Nusantara memiliki berbagai contoh kearifan lokal dalam pangan yang diwariskan turun-temurun dan mengandung nilai budaya serta aspek kimiawi yang menarik. Studi tentang pengetahuan kimia tradisional yang diwariskan oleh kelompok budaya tertentu dikenal sebagai etnokimia. Ini terkait dengan kearifan lokal sebagai warisan budaya. Salah satu bagian penting dari kurikulum pendidikan adalah pendidikan kimia, yang fokus pada pemahaman siswa tentang kimia dan bagaimana ia dapat digunakan dalam

kehidupan sehari-hari (Akbar, 2024). Namun, metode pengajaran kimia tradisional seringkali menghadapi kesulitan dalam menjangkau siswa yang berasal dari latar belakang budaya dan etnik yang berbeda. Pendekatan etnokimia dapat menjembatani perbedaan antara pengetahuan budaya lokal dan ilmu kimia dalam hal ini (Jumriani et al., 2021). Pembelajaran etnosains yang bersumber dari kearifan lokal salah satunya dapat dilihat pada kebudayaan Sumatera Utara. Dimana Indonesia merupakan negara kepulauan yang mempunyai potensi perikanan laut yang besar. Salah satu potensi sumberdaya laut dalam perikanan adalah Ikan Asin (Zuhdi et al., 2023). Pantai Barat Pulau Sumatera memiliki potensi perikanan yang sangat besar, baik di perairan teritorial maupun di perairan zona ekonomi eksklusif. Secara geografis, letak perairan Sibolga sangat strategis karena berada di Samudera Hindia serta hasil penangkapan ikan kebanyakan didaratkan di PPN Sibolga (Sahjaya et al., 2025).

Hasil tangkapan per-unit usaha yang didaratkan di PPN Sibolga di tahun 2019 didapatkan CPUE tertinggi yaitu 8.474 kg/trip (Juli 2019) dan terendah 1.755 kg/trip (Juni 2019) (Manik et al., 2021). Ikan asin dibuat dengan proses yang tradisional dan sederhana dengan bahan utamanya adalah ikan yang di fermentasi ini dilakukan di lingkungan berkadar garam. Proses fermentasi ikan asin ini, dapat dikaitkan dengan materi kimia yaitu hakikat ilmu kimia. Hakikat ilmu kimia mencakup perubahan dari suatu bentuk, proses fermentasi merupakan bagian dari hakikat ilmu kimia karena terjadi perubahan kimia akibat mikroorganisme (Aldiansyah et al., 2023). Pada proses fermentasi ikan asin, melibatkan beberapa pembelajaran kimia, seperti pada materi tekanan osmosis, dan kimia bahan pangan.

Pengawetan Ikan Asin Masyarakat Sibolga

Indonesia memiliki keragaman budaya dan kearifan lokal yang tinggi di setiap daerah, mencerminkan sistem nilai, norma, serta perilaku yang diwariskan secara turun-temurun dan menjadi pedoman dalam mengelola sumber daya alam dan manusia (Rummar, 2022). Di Kota Sibolga, sektor perikanan laut menjadi industri utama. Saat hasil tangkapan melimpah dan tidak seluruhnya terjual, masyarakat mencegah kerugian dengan mengawetkan ikan menggunakan garam atau membuat ikan asin (Sipahutar et al., 2022). Nelayan tradisional di Kelurahan Aek Habil, Kecamatan Sibolga Selatan, menjual hasil tangkapan mereka kepada pengusaha lokal yang mengolahnya menjadi ikan asin.

Desa Aek Habil masih membuat ikan asin dengan cara tradisional yang diawetkan dengan garam kemudian dijemur di sinar matahari langsung. Hal ini dilakukan oleh UKM pengelola ikan asin dan masyarakat dan keluarga kecil untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari. Pengolahan ikan basah menjadi ikan asin dilakukan dalam beberapa tahap, termasuk membela ikan, membuang insangnya, dan segala kotoran. Setelah itu, ikan disimpan di wadah yang telah dilumuri garam untuk pengasinan sebagaimana ditunjukkan pada Gambar 1 berikut ini.



Gambar 1. Pengasinan ikan yang dilumuri dengan garam (diadaptasi dari Lifestyle, 2023).

Kemudian disimpan dalam tong selama satu malam kemudian esok harinya baru dijemur. Selanjutnya untuk mengeringkan ikan asin, menggunakan alas pengering rak yang disusun rapi, dengan metode pengeringan seperti Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Pengerian ikan asin yang disusun di rak untuk di keringkan

Sedangkan untuk metode pengeringan alami, ikan di jemur diatas tikar bambu yang diletakkan ditikar kayu yang dibuat terlentang kemudian ikan disusun diatas tikar bambu tersebut yang menghadap ke langit mengambil teriknya matahari, agar ikan cepat kering seperti ditunjukkan pada Gambar 3 berikut ini.



Gambar 3. Penjemuran ikan asin di bawah matahari (diadaptasi dari Official, 2019).

Setelah dijemur setengah beberapa jam ikan tersebut di bolak-balikan ke arah matahari, jika ada beberapa ikan yang kurang kering sehingga terlihat hasil pengeringan ikan itu merata atau betul betul kering semuanya (Gambar 4), sehingga mencegah penjemuran

yang tidak maksimal yang bisa mengakibatkan ikan menjadi busuk.



Gambar 4. Ikan asin yang telah kering sempurna (diadaptasi dari naomi, 2018).

Konsep kimia tentang tekanan osmosis dan kimia bahan pangan sangat erat kaitannya dengan teknik pengawetan ikan asin tradisional masyarakat Sibolga (Sundari et al., 2021)

Praktik tradisional pengawetan ikan asin melalui kajian etnokimia

Etnokimia menunjukkan bagaimana kearifan lokal memanfaatkan prinsip kimia dalam kehidupan sehari-hari. Masyarakat Sibolga tanpa pengetahuan kimia formal mampu mengawetkan ikan asin menggunakan garam dan pengeringan untuk mengatur aktivitas air serta tekanan osmosis. Proses ini bekerja berdasarkan prinsip osmosis, di mana garam menarik air dari jaringan ikan sehingga menghambat mikroorganisme pembusuk. Menurut (Hidayat et al., 2024), teknik tradisional ini menjadi dasar inovasi modern dalam pengawetan ikan yang mengoptimalkan proses osmosis dan pengeringan.

a.) Tekanan Osmosis

Pengawetan ikan asin pada materi tekanan osmosis berdasarkan prinsip perpindahan air dan zat terlarut melalui membran semipermeabel akibat perbedaan tekanan osmotik. Dalam proses pengawetan ikan asin, larutan garam pekat menciptakan tekanan osmotik yang tinggi di luar sel-sel ikan

sehingga air di dalam jaringan ikan terdorong keluar melalui osmosis.

Penurunan kadar air pada ikan asin menciptakan kondisi yang tidak mendukung bagi mikroorganisme pembusuk. Proses penggaraman menyebabkan terjadinya osmosis, di mana garam diserap ke dalam jaringan ikan dan menarik air keluar, sehingga teksturnya menjadi lebih padat dan keras. Selain itu, penggaraman juga memicu koagulasi dan denaturasi protein yang memperkuat struktur daging ikan (Rieuwpassa et al., 2025). Tekanan osmosis garam juga menyebabkan protein menjadi denaturasi dan menghentikan enzim yang dapat merusak daging ikan. Garam berfungsi sebagai pengawet dan mengubah tekstur ikan menjadi lebih keras dan kering, yang merupakan ciri khas ikan asin Sibolga. Setelah penggaraman, pengeringan, yang dilakukan dengan kadar udara yang lebih rendah, meningkatkan efek osmosis. Metode tradisional ini, meskipun sederhana, menggunakan prinsip kimia yang efektif untuk mengawetkan makanan, terutama ikan asin, yang merupakan produk utama di Sibolga (Siregar, 2023)

Pengawetan ikan asin berkaitan dengan konsep tekanan osmosis, yaitu perpindahan air melalui membran semipermeabel akibat perbedaan tekanan osmotik. Larutan garam pekat menciptakan tekanan tinggi di luar sel ikan sehingga air keluar dari jaringan, menurunkan kadar air, dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk (Nurfitriyani et al., 2024)

Proses osmosis ini juga merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi proses pengawetan ikan asin secara kimiawi. Tekanan osmotik dalam larutan garam dapat dihitung menggunakan rumus:

$$\pi = M \times R \times T \times i$$

dimana:

π	= Tekanan osmotik,
M	= Molaritas larutan,
R	= tetapan gas (0,0821 L.atm/mol.K),
T	= suhu dalam Kelvin, dan
i	= faktor van't Hoff yang bergantung pada jumlah partikel ion dalam larutan.

b). Kimia Bahan Pangan

Untuk mencegah hasil tangkapan ikan cepat rusak, masyarakat pesisir Sibolga telah menerapkan teknik pengawetan ikan asin sejak lama. Penggaraman kering dan basah dengan garam sebagai bahan utama adalah metode pengawetan tradisional ini. Dengan menggunakan garam dalam jumlah tertentu, kadar udara pada daging ikan turun, yang menghentikan perkembangan mikroorganisme pembusuk dan memperpanjang umur simpan produk (Lubis & Tanjung, 2023).

Pengawetan ikan asin tradisional menggunakan proses kimia bahan pangan berupa osmosis, di mana garam (NaCl) menarik udara dari jaringan ikan melalui membran semipermeabel, sehingga menurunkan kadar udara bebas dan menghambat pertumbuhan mikroorganisme penyebab pengentalan. Proses dilanjutkan dengan pengeringan di bawah sinar matahari yang mengurangi udara lebih lanjut dan menghasilkan perubahan kimia pada protein ikan, sehingga membentuk tekstur dan rasa khas ikan asin (Sundari et al., 2021). Dari segi rasa, penerapan garam ke dalam daging ikan meningkatkan nilai sensori produk dan memberikan rasa asin yang khas. Rasa asin ikan asin diperkuat oleh peningkatan konsentrasi garam secara proporsional, menurut penelitian yang dilakukan oleh (Pumpente et al., 2023).

Selain itu, proses pengeringan yang terjadi setelah penggaraman menyebabkan kadar udara yang lebih rendah, yang juga membantu menghentikan pertumbuhan mikroorganisme

dan meningkatkan rasa dan tekstur kering ikan asin (Pumpente et al., 2023). Dalam ikan asin mencakup komposisi kimia utama seperti kadar air, lemak, protein, abu, dan garam yang sangat mempengaruhi sifat fisik, rasa, dan daya tahan produk. Penelitian pada ikan asin Gulamah menunjukkan bahwa peningkatan kadar garam (dari 10% hingga 25%) menyebabkan kadar air menurun, sementara kadar protein dan lemak meningkat. Garam berfungsi sebagai pengawet alami yang menghambat pertumbuhan mikroorganisme dan memodifikasi komposisi kimia ikan asin, sehingga menghasilkan tekstur dan rasa khas yang diinginkan dalam produk ikan asin (Sirait et al., 2022)

Keterkaitan pengawetan ikan asin dengan kearifan lokal dan keberlanjutan lingkungan

Keterkaitan antara pengawetan ikan asin dengan kearifan lokal dan keberlanjutan lingkungan di masyarakat Sibolga sangat erat dan saling mendukung. Praktik pengawetan ikan asin yang dilakukan secara tradisional mencerminkan kearifan lokal yang telah diwariskan turun-temurun, di mana para nelayan dan pengusaha ikan menggunakan metode yang ramah lingkungan, seperti penggaraman dan penjemuran di bawah sinar matahari. Selain itu, teknik pengeringan yang bergantung pada sinar matahari memanfaatkan sumber daya alam secara berkelanjutan, meminimalkan jejak karbon, dan menjaga keseimbangan ekosistem lokal (Sundari et al., 2021).

Pengawetan ikan asin merupakan salah satu praktik tradisional yang sarat dengan nilai kearifan lokal sekaligus memiliki implikasi terhadap keberlanjutan lingkungan. Dari perspektif kearifan lokal, masyarakat pesisir seperti di Sibolga telah sejak lama mengandalkan metode sederhana berupa penggaraman dan penjemuran ikan sebagai cara mempertahankan mutu hasil tangkapan mereka.

Meskipun dilakukan tanpa pengetahuan ilmiah formal, praktik ini sejatinya sudah menerapkan prinsip dasar kimia pangan, yaitu osmosis dan difusi ion, sebagaimana dijelaskan dalam penelitian penelitian yang menunjukkan hubungan konsentrasi garam dan lama perendaman terhadap penyerapan garam dan penurunan Aw (Hasanah et al., 2022), Dimana kearifan lokal dalam pengawetan ikan asin bukanlah praktik yang irasional, melainkan bentuk pengetahuan praktis yang berakar pada pengalaman dan kini dapat dijelaskan secara ilmiah. Keterkaitan dengan kearifan lokal juga tampak pada bagaimana praktik ini menjadi bagian dari identitas budaya masyarakat.

Penelitian (Ihwan et al., 2022), menekankan bahwa etnokimia menjembatani praktik tradisional dengan sains modern, di mana pengawetan ikan asin dapat dilihat sebagai contoh kontekstual dari penerapan konsep larutan hipertonik dalam kehidupan sehari-hari. Praktik ini tidak hanya bernilai ekonomi, tetapi juga edukatif dan budaya. Dari sisi keberlanjutan lingkungan, praktik pengawetan ikan asin memberikan kontribusi positif karena memperpanjang umur simpan ikan dan mengurangi potensi pemborosan hasil tangkapan laut. Tanpa metode pengawetan, banyak ikan hasil tangkapan yang akan cepat membusuk dan terbuang, sehingga menimbulkan limbah organik dalam jumlah besar. Melalui penggaraman dan pengeringan, masyarakat mampu memanfaatkan hasil laut secara lebih efisien. Penelitian (Islami et al., 2025) Selain itu, (Siregar, 2023) menegaskan bahwa proses pengeringan menggunakan sinar matahari dan garam alami mendukung keberlanjutan lingkungan karena hemat energi, bebas bahan kimia berbahaya, dan menjaga keseimbangan ekosistem.

KESIMPULAN

Pengawetan ikan asin tradisional di Sibolga adalah bentuk kearifan lokal yang kaya nilai budaya dan secara efektif menerapkan prinsip ilmiah kimia. Praktik penggaraman dan penjemuran memperpanjang masa simpan ikan dengan memanfaatkan konsep tekanan osmosis (garam menarik air, menghambat *mikroorganisme*) dan kimia bahan pangan. Dari sudut pandang etnokimia, hal ini membuktikan masyarakat tradisional telah mengaplikasikan prinsip kimia modern tanpa istilah ilmiah, sekaligus memberikan manfaat ekonomi dan praktik yang ramah lingkungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, J. S. (2024). *Membuat Pembelajaran Kimia Lebih Menyenangkan : Kiat Dan Inovasi Di Ruang Kelas*. 49–56.
- Aldiansyah, Pasa, J. I., Muttaqin, M. R., Awaliyah, N. N., & Erika, F. (2023). Literatur Review : Keterkaitan Pembelajaran Kimia Terhadap Pendekatan Etnokimia Di Indonesia. *CHEDS: Journal of Chemistry, Education, and Science*, 7(2), 238–246. <https://doi.org/10.30743/cheds.v7i2.8416>
- Ardhi Sahjaya, Rifaldy Yusliandi, & Lian Diza Loriva Siregar. (2025). Tinjauan Literatur: Peranan Blue Economy dalam Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Pesisir Melalui Sumber Daya Perikanan di Sumatera Utara. *Jurnal Manuhara : Pusat Penelitian Ilmu Manajemen Dan Bisnis*, 3(2), 17–27. <https://doi.org/10.61132/manuhara.v3i2.1590>
- B Ultavia, A., Jannati, P., Malahati, F. Q., & Shaleh. (2023). KUALITATIF : MEMAHAMI KARAKTERISTIK PENELITIAN SEBAGAI METODOLOGI Anelda. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 11(2), 341–348.
- Fadli, M. R. (2021). *Memahami desain metode penelitian kualitatif*. 21(1), 33–54. <https://doi.org/10.21831/hum.v21i1>.
- Hasanah, N., Ujianti, R. M. D., Muflihathi, I., & Umiyati, R. (2022). Pengaruh Konsentrasi

- Garam dan Lama Perendaman Terhadap Karakteristik Ikan Belanak (Mugil cephalus) Asin Dengan Metode Penggaraman Kering. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(2), 89–94.
<https://doi.org/10.15578/jkpt.v4i2.10168>
- Hidayat, J. N., Ainunnisa, W., Fajarianingtyas, D. A., & Herowati, H. (2024). Kajian Etnosains Dalam Pembuatan Ikan Asin Di Desa Sepanjang Sebagai Sumber Pembelajaran Ipa. *EDUPROXIMA : Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 6(4), 1495–1502.
<https://doi.org/10.29100/.v6i4.5660>
- Ihwan, K., Gustiani, R. M., Amin, M., & Bindas, A. (2022). “Analisa Kelayakan Industri Pada Pengolahan Ikan Asin.” *JUTI-UNISI*, 6(1), 28–32.
<https://doi.org/10.32520/juti.v6i1.1879>
- Islami, F., Ernarningsih, D., & Telussa, R. (2025). Studi Efisiensi Pengolahan Dan Penyimpanan Ikan Asin Layang (Decapterus spp.) Di Usaha Dagang Dmd Jaya Muara Angke: Study Efficiency Of Processing And Storage Of Salted Layang Fish (Decapterus Spp.) At The Dmd Jaya Muara Angke Trading Business. *Jurnal Ilmiah Satya Minabahari*, 10(2), 55–70.
<https://doi.org/10.53676/jism.v>
- Jofrisha, & Seprianto. (2020). Implementasi Modul Kimia Pangan Melalui Pendekatan Etnokimia di SMK Negeri Aceh Timur Program Keahlian Tata Boga. *Jurnal IPA & Pembelajaran IPA*, 4(2), 168–177.
<https://doi.org/10.24815/jipi.v4i2.17262>
- Jumriani, Mutiani, Putra, M. A. H., Syaharuddin, & Abbas, E. W. (2021). The Urgency of Local Wisdom Content in Social Studies Learning: Literature Review. *The Innovation of Social Studies Journal*, 2(2), 103–109.
<https://doi.org/10.20527/iis.v2i2.3076>
- Laksmi, P. A. S., & Arjawa, I. G. W. (2023). Kearifan Lokal Dalam Mendukung Pengembangan Industri Kreatif Di Provinsi Bali. *JOURNAL SCIENTIFIC OF MANDALIKA (JSM)* e-ISSN 2745-5955 / p-ISSN 2809-0543, 4(1), 1–15.
<https://doi.org/10.36312/10.36312/vol4iss1pp1-15>
- Lestari, W., Hermawan, A. H., & Prihantini, P. (2024). Membangun Kurikulum Yang Relevan Dan Responsif: Perspektif Dan Pendekatan Baru. *Elementar : Jurnal Pendidikan Dasar*, 4(1), 1–10.
<https://doi.org/10.15408/elementar.v4i1.32759>
- Lifestyle, T. (2023). *On the spot - Proses pengasinan ikan (atau judul video asli)*.
- Lubis, R. H., & Tanjung, A. (2023). Analisis Eksistensi Industri Kecil Penghasil Ikan Asin di Kelurahan Hajoran Kecamatan Pandan Kabupaten Tapanuli Tengah. *Jesya*, 6(2), 2271–2276.
<https://doi.org/10.36778/jesya.v6i2.1241>
- Manik, R. R., Handoco, E., & Arleston, J. (2021). Variasi Hasil Tangkapan Ikan Dari Perairan Samudera Hindia, Yang Didaratkan Di Ppn Sibolga Pantai Barat Sumatera Tahun 2019. *TRITON: Jurnal Manajemen Sumberdaya Perairan*, 17(2), 68–76.
<https://doi.org/10.30598/tritonvol17issue2page68-76>
- Munandar, H., Thayban, T., & Kurniawati, E. (2024). Pendekatan Etnokimia dalam Pendidikan Kimia: Literature Review Terhadap Berbagai Metode dan Penerapannya. *Pentagon : Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam*, 2(2), 81–89.
<https://doi.org/10.62383/pentagon.v2i2.200>
- Najmah, Adelliani, N., Sucirahayu, C. A., & Zanjabila, A. R. (2023). *Analisis Tematik pada Penelitian Kualitatif*. Penerbit Salemba.
- NAOMI, N. (2018). *HARGA IKAN ASIN SIBOLGA ALAMI KENAIKAN*.
- Natsir, S. R. (2025). IMPLEMENTASI KURIKULUM MERDEKA DALAM PEMBELAJARAN MATEMATIKA DI SEKOLAH DASAR: STUDI DESKRIPTIF PENDEKATAN DEEP LEARNING DALAM KERANGKA KURIKULUM MERDEKA BELAJAR. *JIRK Journal of Innovation Research and*

- Knowledge*, 4(9), 7263–7274.
<https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201>
- Nurfitriyani, A., Triyastuti, M. S., Shitophyta, L. M., Wahidi, B. R., & Mukhaimin, I. (2024). Perhitungan Kadar Air, Rendemen dan Uji Organoleptik pada Ikan Asin: The Calculation of Moisture Content, Yield and Organoleptic Tests on Salted Fish. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 12(1), 45–55.
- OFFICIAL, T. (2019). *Ikan Asin Talang Bumbu Sibolga*.
- Pumpente, O. I., Ansar, N. M. S., & Tanod, W. A. (2023). Efek Penggaraman Kering Terhadap Karakteristik Sensori dan Kadar Air Ikan Kuwe Asin (*Caranx* sp.). *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi*, 2(2), 340–348.
<https://doi.org/10.55123/insologi.v2i2.1823>
- Rieuwpassa, F. J., Lawendatu, A. E., Mandeno, J. A., Tanod, W. A., Cahyono, E., Ansar, N. M. S., Sambeka, Y., & Tomasoa, A. M. (2025). PENGARUH METODE PENGGARAMAN BASAH TERHADAP NILAI SENSORI IKAN LAYANG ASIN (*Decapterus* sp.). *Jurnal Perikanan Tropis*, 12(1), 1–12.
<https://doi.org/10.35308/jpt.v12i1.11570>
- Rummar, M. (2022). KEARIFAN LOKAL DAN PENERAPANNYA DI SEKOLAH. *Jurnal Syntax Transformation*, 3(1580–1588).
<https://doi.org/10.46799/jst.v3i12.655%0A2722-5356>
- Sipahutar, E. J., Rizal, A., Handaka, A. A., & Nurhayati, A. (2022). Profil Sektor Perikanan Tangkap Kota Sibolga. *Jurnal Penelitian Terapan Perikanan Dan Kelautan*, 54–59.
- Sirait, J., Sipahutar, Y. H., Yuniarti, T., Maulani, A., & Bertiantono, A. (2022). KOMPOSISI KIMIA IKAN GULAMAH (*Pseudocienna Amovensis*) ASIN KERING DENGAN PERBEDAAN KADAR GARAM. *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 5(1), 39–46.
<https://doi.org/10.15578/jkpt.v5i1.10972>
- Siregar, N. H. (2023). *Strategi pengembangan produksi ikan asin di Kelurahan Pasar Belakang Kota Sibolga*. UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SYEKH ALI.
- Sundari, D., Ritonga, M. T., & Irwansyah. (2021). PENGEMBANGAN USAHA PENGOLAHAN IKAN ASIN DALAM MENINGKATKAN PENDAPATAN UD. MELATI KOTA SIBOLGA. 1(1), 7–11.
- Suparwati, N. M. A. (2022). Analisis Reduksi Miskonsepsi Kimia dengan Pendekatan Multi Level Representasi: Systematic Literature Review. *Jurnal Pendidikan Mipa*, 12(2), 341–348.
<https://doi.org/10.37630/jpm.v12i2.591>
- Wahyudiati, D., & Fitriani. (2021). Etnokimia: Eksplorasi Potensi Kearifan Lokal Sasak Sebagai Sumber Belajar Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 5(2), 102–111.
<https://doi.org/10.23887/jpk.v5i2.38537>
- Zuhdi, M. A., Munip, A., & Daud. (2023). Upaya Pengelolaan Ikan Asin Dalam Meningkatkan Pendapatan Nelayan. *ZIJEn: Zabags International Journal of Engagemant*, 1(1), 25–30.
<https://doi.org/10.61233>