

Pengolahan Kupang Desa Balongdowo Sebagai Sumber Belajar Berpendekatan Etnosains di Sekolah Dasar

Armellia Ulfa^{a,1}, Wahono Widodo^{b,2}, Nurul Istiq'faroh^{c,3}

^{a,b,c} Pendidikan Dasar, FIP, Universitas Negeri Surabaya

¹adifaazrina@gmail.com; ²wahonowidodo@unesa.ac.id; ³nurulistiqfaroh@unesa.ac.id

INFO ARTIKEL

Sejarah Artikel:

Diterima: 6 Januari 2025

Direvisi: 2 Februari 2025

Disetujui: 15 Februari 2025

Tersedia Daring: 1 Maret 2025

Kata Kunci:

Etnosains

Pengolahan Kupang

Sumber Belajar

ABSTRAK

Pengolahan kupang sebagai salah satu kearifan lokal menawarkan potensi besar untuk mengintegrasikan konsep-konsep etnosains ke dalam kurikulum pendidikan. Dalam ranah etnosains, kajian tentang pengolahan kupang tidak hanya memiliki nilai budaya yang kaya tetapi juga menyertakan berbagai konsep ilmiah. Penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi bagaimana pendekatan etnosains, khususnya dalam konteks pengolahan kupang, dapat dijadikan sumber belajar IPA siswa sekolah dasar. Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kualitatif deskriptif. Teknik pengumpulan data dengan penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mendalam dari berbagai sumber, diantaranya melalui (1) wawancara, (2) observasi, dan (3) studi dokumentasi. Subjek penelitiannya adalah pengolah kupang dan pedagang lontong kupang di Desa Balongdowo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan kupang dapat dimasukkan ke dalam kurikulum sekolah dasar sebagai sumber pembelajaran berbasis etnosains, yang memadukan nilai budaya dan konsep ilmiah. Implementasi ini diharapkan dapat memberikan wawasan kepada siswa tentang hubungan antara praktik lokal dan prinsip ilmiah, serta menghargai budaya setempat. Kajian ini menyoroti bahwa pengolahan kupang, dengan segala prosesnya, dapat dimanfaatkan sebagai media untuk menanamkan nilai-nilai budaya dan ilmiah sejak dini pada siswa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengolahan kupang dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar berbasis etnosains untuk menanamkan nilai budaya dan konsep ilmiah pada siswa sejak dini. Hal ini juga memperkaya kurikulum sekolah dasar dengan memanfaatkan kearifan lokal, yang pada gilirannya dapat meningkatkan apresiasi siswa terhadap budaya sendiri serta memberikan pemahaman yang lebih mendalam tentang konsep-konsep ilmiah yang diajarkan di sekolah. Dengan pendekatan ini, pendidikan menjadi lebih kontekstual, bermakna, dan menarik bagi siswa.

ABSTRACT

Keywords:

Ethnoscience

The processing of mussels

Learning Resources

The processing of mussels as a local wisdom offers great potential to integrate ethnoscience concepts into the education curriculum. In the realm of ethnoscience, the study of the processing of kupang not only has rich cultural value but also includes various scientific concepts. This research aims to explore how an ethnoscience approach, particularly in the context of processing clams, can be used as a learning resource for elementary school science students. This research falls into the category of descriptive qualitative research. The data collection techniques used in this research to gather in-depth information from various sources include (1) interviews, (2) observations, and (3) documentation studies. The subjects of the research are kupang processors and lontong kupang traders in Balongdowo Village. The research results indicate that the process of processing kupang can be incorporated into the elementary school curriculum as a source of ethnoscience-based learning, which combines cultural values and scientific concepts. This implementation is expected to provide students with insights into the relationship between local practices and scientific principles, as well as to appreciate the local culture. This study highlights that the processing of clams, with all its processes, can be utilized as a medium to instill cultural and



scientific values in students from an early age. Thus, it can be concluded that the processing of mussels can be utilized as an ethnoscience-based learning resource to instill cultural values and scientific concepts in students from an early age. This also enriches the elementary school curriculum by utilizing local wisdom, which in turn can enhance students' appreciation of their own culture and provide a deeper understanding of the scientific concepts taught in school. With this approach, education becomes more contextual, meaningful, and engaging for students.

©2025, Armellia Ulfa, Wahono Widodo, Nurul Istiq'faroh
This is an open access article under CC BY-SA license



1. Pendahuluan

Pada abad ke-21, perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan informasi berlangsung cepat dan penuh persaingan. Pesatnya pertumbuhan tersebut memicu derasnya arus globalisasi. Globalisasi yang terjadi saat ini dapat menggerus nilai-nilai budaya dan kearifan lokal sehingga siswa akan kehilangan jati dirinya di masa mendatang (Widiatmaka, 2022). Terkait dengan peristiwa itu, pembelajaran di sekolah selama ini juga kurang memperhatikan aspek budaya dan kearifan lokal, sehingga siswa belajar ilmu pengetahuan dengan pendekatan yang cenderung universal dan kurang relevan dengan konteks kehidupannya. Kejadian ini mengakibatkan siswa kurang bangga dan menganggap budaya sendiri kurang penting dibandingkan budaya dan pengetahuan dari luar (Iswati, 2017). Oleh karena itu, keadaan ini harus segera diatasi oleh pemerintah terutama pada sistem pendidikan dasar.

Peran pendidikan dasar memiliki peran krusial dalam memberikan pemahaman yang kuat akan budaya dan kearifan lokal serta menanamkan nilai-nilai tersebut kepada generasi muda. (Rosala, 2016). Perlu upaya pemerintah mengintegrasikan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal ke kurikulum pendidikan nasional (Shufa, 2018). Dengan pendekatan yang tepat, pemerintah dapat memastikan bahwa pendidikan tidak hanya berfokus pada penguasaan ilmu pengetahuan dan teknologi, tetapi juga memperkuat identitas budaya dan kearifan lokal. Seperti prinsip teori "Tunas Muda" menghargai keberagaman budaya dan kekayaan lokal. Pembelajaran mencakup pemahaman tentang budaya, tradisi, dan sejarah lokal, sehingga siswa dapat menghargai dan memahami identitas mereka sendiri serta identitas orang lain (Harini & Istiq'faroh, 2023). Pemberlakuan Kurikulum Merdeka di sekolah dasar sekarang ini, memberi ruang pengintegrasian nilai-nilai budaya dan kearifan lokal ke dalam proses pembelajaran.

Kurikulum Merdeka Belajar di sekolah dasar menawarkan kemerdekaan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan potensi dan karakteristik masing-masing siswa. Salah satu pendekatan yang relevan dan efektif dalam mencapai tujuan ini adalah pendekatan etnosains (Wae & Kaleka, 2022). Etnosains adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan pengetahuan lokal sebagai sumber/objek belajar dimana dapat diintegrasikan dalam pembelajaran yang disajikan secara kontekstual (Itu dkk, 2024). Paradigma etnosains dalam pembelajaran adalah memberikan dukungan untuk memanipulasi langsung benda-benda konkret dari lingkungan sekitar siswa sebagai elemen/ alat penting dalam pengembangan pembelajaran, penguasaan konseptual dan keterampilan proses sains (Ibe & Nwosu, 2017). Sehingga, pendekatan etnosains sangat efektif dijadikan sebagai sumber belajar dalam menanamkan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal.

Kearifan lokal dibutuhkan dalam tradisi yang berkembang dan bertumbuh dalam masyarakat guna melakukan pengelolaan untuk manusia serta sumber daya alam supaya kelestariannya tetap terjaga dan terlindungi (Indayati, 2023). Proses pengolahan kupang di Desa Balongdowo merupakan salah satu contoh kearifan lokal yang kaya akan nilai budaya dan

tradisi setempat. Kupang sering disebut dengan kupang jawa atau bahasa ilmiah *Musculitas senhausia* merupakan salah satu jenis binatang laut yang mempunyai cangkang yang termasuk dalam pylum Mollusca. Pylum Mollusca memiliki tubuh yang lunak, yang dilindungi oleh cangkang penyusun utamanya adalah kapur (Yuniar, 2019). Pengolahan kupang di Desa Balongdowo telah menjadi bagian dari kehidupan masyarakat dan mewakili warisan budaya yang diwariskan secara turun-temurun (Arisky & Hermawan, 2022). Dengan belajar proses pengolahan kupang di Desa Balongdowo secara langsung, siswa berarti belajar dengan pendekatan kearifan lokal yang kaya nilai budaya dan tradisi setempat.

Pada proses pengolahan kupang ada tahap-tahap yang perlu dilakukan antara lain seperti pembersihan, perebusan, pengambilan daging, pengolahan dengan bumbu tradisional, serta penyajian atau pengemasan. Pada proses tersebut terdapat hubungan yang erat dengan konsep etnosains karena pengolahan kupang mencakup pemahaman proses tradisional yang dipraktikkan oleh masyarakat setempat, serta bagaimana hal tersebut bisa dihubungkan dengan pengetahuan ilmiah untuk meningkatkan kualitas atau mengedukasi masyarakat tentang manfaatnya. Penelitian yang sama dilakukan mengenai kajian etnosains dalam pengolahan pada Makanan Khas Usaku (Tepung Jagung) (Silla dkk, 2023). Serta penelitian kajian Etnosains Masyarakat tentang Pembuatan Pupuk Kompos (Sastria dkk, 2024). Berdasarkan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi proses pengolahan kupang sebagai sumber belajar etnosains di sekolah dasar. Diharapkan penelitian ini dapat memberikan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sumber belajar berbasis budaya lokal yang tidak hanya memperkaya pengetahuan siswa tetapi juga memperkuat rasa bangga siswa terhadap identitas budaya lokalnya.

2. Metode

Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang fenomena melalui pengumpulan data deskriptif. Penelitian yang menggali kedalaman sebuah fenomena yang terjadi pada sebuah lokasi tertentu (Sugiono, 2019). Selain itu ada juga yang menjelaskan bahwa metode penelitian kualitatif deskriptif merupakan metode yang bertujuan untuk mendapatkan pemahaman kontekstual tentang pengalaman, perilaku, dan emosi manusia. Ini memungkinkan pemahaman yang lebih baik tentang interpretasi peserta sesuai dengan lingkungan sosiokultural mereka (Cissé & Rasmussen, 2022). Jadi dapat disimpulkan bahwa metode penelitian kualitatif deskriptif merupakan metode yang bertujuan untuk memahami fenomena sosial secara mendalam sesuai dengan sosiokultural daerah tertentu.

Penelitian ini berkonsentrasi pada mengeksplorasi dan memahami secara menyeluruh proses pengolahan kupang Desa Balongdowo sebagai sumber belajar berbasis etnosains di sekolah dasar. Penelitian ini berusaha menggali dan mendokumentasikan proses pembersihan, perebusan, pengambilan daging, pengolahan dengan bumbu tradisional, serta penyajian atau pengemasan kupang sebelum siap dikonsumsi. Penelitian ini tidak hanya mencatat fakta tetapi juga berupaya memahami pengalaman, perspektif, dan interpretasi siswa, guru, dan masyarakat tentang nilai-nilai budaya yang ada pada proses pengolahan kupang Desa Balongdowo.

Berikut ini adalah teknik pengumpulan data dengan penelitian kualitatif deskriptif yang digunakan untuk mengumpulkan informasi mendalam dari berbagai sumber, diantaranya melalui (1) wawancara, (2) observasi, dan (3) studi dokumentasi. Sedangkan langkah-langkah penelitian meliputi perumusan masalah dan tujuan penelitian, pengumpulan data, analisis data, dan penarikan kesimpulan (Yuliani, 2018). Teknik analisis data menggunakan langkah reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan (Rijali, 2019). Diharapkan bahwa penelitian ini akan menunjukkan bagaimana proses pengolahan kupang Desa Balongdowo dapat

berfungsi sebagai sumber belajar etnosains yang efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang nilai-nilai budaya lokal.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil




Hasil penelitian ini dilakukan melalui beberapa teknik pengumpulan data yaitu observasi, wawancara, dan studi dokumentasi. Observasi dilakukan untuk mengetahui teknik dan proses pengolahan kupang mulai dari pembersihan, perebusan, pengambilan daging. Sedangkan wawancara dilakukan untuk mengetahui cara pengolahan kupang dengan mencampurkan bumbu tradisional untuk dijadikan makanan lontong kupang. Sementara itu studi dokumentasi dilakukan untuk mengetahui jenis kupang yang dikelola dan proses pengolahannya oleh masyarakat desa Balongdowo.

a. Proses Pengolahan Kupang Mentah

Pengumpulan data yang pertama dilakukan melalui observasi kepada 2 pengolah kupang Desa Balongdowo yaitu Bapak Kusaeni dan Bapak Lius Pongo.




Observasi pertama dilakukan pada tanggal 7 Oktober 2024 kepada Bapak Kusaeni. Bapak Kusaeni adalah warga asli Desa Balongdowo yang sudah berusia 54 tahun. Sebelum berprofesi menjadi pengolah kupang, 20 tahun Bapak Kusaeni menjadi nelayan kupang. Karena semakin tahun hasil pencarian kupang semakin menurun, maka Bapak Kusaeni berganti profesi menjadi pengolah kupang di rumahnya. Berikut hasil observasi kepada Bapak Kusaeni:

Table 1. Hasil Observasi Pengolahan Kupang Mentah Narasumber 1

Proses Pengolahan Kupang Mentah	Hasil Observasi
<p>Pembersihan</p> 	<p>Kupang yang diolah Pak Kusaeni adalah jenis kupang putih. Kupang putih bentuknya lebih kecil daripada kupang merah dan proses pembersihannya juga lebih mudah karena ketika didapat dari nelayan kupang hidupnya sudah terpisah dari koloninya. Sehingga pada saat pembersihan tinggal ditaruh di dalam keranjang dan dibersihkan dengan air yang mengalir.</p>
<p>Perebusan</p> 	<p>Setelah dibersihkan dimasukkan ke dalam panci/dandang besar dan direbus di atas tungku kayu. Ketika air mulai mendidih, rebusan kupang beserta air tersebut diaduk menggunakan tongkat kayu kurang lebih selama 10 menit. Jika sudah banyak cangkang yang terbuka dan isi kupang keluar dari cangkangnya, selanjutnya kupang tersebut ditiriskan dengan erek bambu dan dimasukkan ke dalam bak besar yang terbuat dari tanah liat yang berisi air untuk dioyek.</p>
<p>Pengambilan Daging</p> 	<p>Pengambilan daging kupang dimulai dengan proses pengoyekan (pemisahan cangkang dan dagingnya). Proses pengoyekan dilakukan berkali-kali dengan menggunakan bakul bambu yang berbeda kerapatannya. Setelah isi kupang bersih dari cangkang kemudian kupang ditiriskan di bakul bambu yang sudah disiapkan.</p>

Observasi kedua dilakukan pada tanggal 12 Oktober 2024 kepada Bapak Lius Pongo. Bapak Lius Pongo adalah warga asli Desa Balongdowo yang berusia 45 tahun. Bapak Luis Pongo adalah penerus pengolah kupang mentah terkenal dari Balongdowo yaitu Bapak Naim. Berikut hasil observasi kepada Luis Pongo:

Tabel 2. Hasil Observasi Pengolahan Kupang Mentah Narasumber 2

Proses Pengolahan Kupang Mentah	Hasil Observasi
<p data-bbox="288 539 427 568">Pembersihan</p> 	<p>Kupang yang diolah Pak Luis Pongo adalah jenis kupang merah. Kupang merah bentuknya lebih besar daripada kupang putih dan proses pembersihannya juga lebih sulit karena ketika didapat dari nelayan kupang hidupnya masih berkoloni. Sehingga sebelum proses pembersihan, maka Pak Luis Pongo harus memisahkan koloni kupang tersebut menggunakan alat bor dan bambu. Setelah terpisah dengan koloninya, kupang tersebut dicuci bersih dengan air yang mengalir.</p>
<p data-bbox="300 786 411 815">Perebusan</p> 	<p>Setelah dibersihkan kupang-kupang tadi dimasukkan ke dalam panci/dandang besar dan direbus di atas tungku kayu. Ketika air mulai mendidih, rebusan kupang beserta air tersebut diaduk menggunakan tongkat kayu kurang lebih selama 15 menit leboh lama karena ukuran kupang yang lebih besar. Jika sudah banyak cangkang yang terbuka dan isi kupang keluar dari cangkangnya, selanjutnya kupang tersebut ditiriskan dengan erek bambu dan dimasukkan ke dalam bak besar yang terbuat dari tanah liat yang berisi air untuk dioyek.</p>
<p data-bbox="244 1115 472 1144">Pengambilan Daging</p> 	<p>Pengambilan daging kupang dimulai dengan proses pengoyekan (pemisahan cangkang dan dagingnya). Proses pengoyekan dilakukan berkali-kali dengan menggunakan bakul bambu dengan kerapatan yang berbeda sehingga diperoleh kupang bersih dari cangkang dan lumut yang tercampur sebelumnya. Kemudian kupang ditiriskan sampai kesat di bakul bambu yang sudah disiapkan.</p>

b. Proses Pengolahan Kupang menjadi Makanan Khas Lontong Kupang

Pengumpulan data yang kedua yaitu dengan wawancara kepada Bu Silvi penjual makanan khas Desa Balongdowo yaitu lontong kupang. Lama Bu Silvi berjualan lontong kupang di Pasar Balongdowo sudah 5 tahun. Bu Silvi berjualan meneruskan usaha dari mertuanya yang dulunya penjual lontong kupang terkenal dari Balondowo, yaitu Pak Nurhasan. Berikut hasil wawancara dengan Bu Silvi:





Tabel 3. Hasil Wawancara Pembuatan Lontong Kupang dengan Narasumber

Pertanyaan	Jawaban
Jenis kupang apa yang digunakan dalam lontong kupang yang dijual?	Jenis kupang merah yang digunakan sebagai bahan dasar membuat lontong kupang. Kupang tersebut diolahnya sendiri dimulai dari pengolahan kupang mentah yang dibelinya pada nelayan atau pengepul kupang.
Bagaimana cara memilih kupang yang segar dan berkualitas sebagai bahan dasar membuat lontong kupang?	Cara memilih kupang yang berkualitas yaitu dilihat dari cangkangnya yang masih tertutup, aromanya segar memiliki aroma laut yang khas bukan bau amis yang menyengat atau busuk, dan daging kupang yang segar terasa kenyal dan lembut, tidak berlendir atau lembek. Alangkah baiknya, kupang yang diperolehnya dari nelayan sesegera mungkin dibersihkan dan diolah.
Bahan-bahan pelengkap selain kupang apa saja yang digunakan? Apakah ada bahan rahasia?	Bahan pelengkap yang digunakan yaitu adanya lentho kremes yang terbuat dari singkong, sate kerang, dan bawang goreng merah kremes sebagai pelengkapnya. Selain itu dalam kuahnya digunakannya air kelapa untuk campuran sekaligus sebagai penetral racun bagi yang tidak tawar makan kupang, serta perasan jeruk nipis sebagai penetral kolesterol.
Bumbu-bumbu yang digunakan apa saja? Apakah ada perbandingan khusus untuk setiap bumbu?	Bumbu-bumbu yang digunakan antara lain: bawang putih goreng, daun bawang, gula bathok, pethis kupang, gula, bawang merah goreng, jeruk nipis, air kelapa, penyedap rasa. Bawang putih goreng digunakan pada saat pembuatan kuah dan saat meracik dipiring. Dalam penggunaan air kelapa untuk kuah perbandingannya yaitu untuk 1/3 dari volume seluruh kuah.
Jenis petis apa yang digunakan dalam lontong kupang yang dijual	Jenis petis yang digunakan yaitu petis kupang. Petis kupang yang masih kental diencerkan terlebih dahulu dengan memberi air rebusan kupang pertama dan gula secukupnya sehingga petis yang digunakan tidak menggumpal.
Tolong dijelaskan cara membuat kuah dan meracik lontong kupang sebelum siap disajikan secara detail!	<ul style="list-style-type: none">- Cara membuat kuah kupang: masukkan air kelapa dan air bersih perbandingannya 1: 3 ke dalam panci, selanjutnya masukkan kupang setengah jadi yang sudah dibersihkan, masukkan bawang putih goreng yang sudah dikremes beserta daun bawang merah yang sudah dipotong-potong kecil, kemudian masukkan garam dan gula bathok secukupnya. Selanjutnya diberi penyedap sesuai selera. Selanjutnya rebus bersama isi kupang di dalamnya sampai mendidih.- Cara meracik lontong kupang: taruh 1 sendok gula putih yang sudah dicampur bawang putih goreng blender dan 2 sendok petis kupang yang sudah diencerkan di atas piring. kemudian beri cabai sesuai selera dan perasan jeruk nipis, aduk jadi satu dan tercampur rata. Kemudian beri irisan lontong, lentho, tahu goreng di atasnya. Selanjutnya siram dengan kuah dan kupang dan jangan lupa diberi bawang merah goreng. Dan lengkapi juga dengan sate kerangnya,

Pengumpulan data yang ketiga yaitu dengan studi dokumentasi. Studi dokumentasi ini mengumpulkan informasi dari sumber tertulis, seperti buku, artikel jurnal, dan publikasi lokal. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis kupang yang diolah Masyarakat Balongdowo.

Sumber Dokumentasi: Analisis Hasil Produksi Dan Pendapatan Nelayan Kupang Di Desa Balongdowo Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo (Izzah, 2018).

Tabel 4. Jenis- jenis Kupang

Jenis Kupang	Kupang Putih (<i>Corbula faba Hinds</i>)	Kupang Merah Kupang Renteng (<i>Musculitas Senhausia</i>)
Gambar	 	 
Ciri-ciri	<p>Jenis kupang ini berbentuk cembung leteral dan mempunyai cangkang dengan dua belahan serta engsel dorsal yang menutup daerah seluruh tubuh. Kupang putih (<i>Corbula Faba Hinds</i>) ini mempunyai bentuk kaki seperti bagian tubuh lainnya, yaitu cembung leteral sehingga disebut <i>Pelecypoda</i> kaki kapak. Panjang rumah kupang ini antara 1 cm – 2 cm dan lebarnya antara 5 mm – 12 mm.</p>	<p>Kupang merah mempunyai bentuk yang agak memanjang, bercangkang tipis, tembus cahaya serta memiliki ukuran panjang antara 11-18 mm dan lebar 5-8 mm serta mempunyai warna cangkang hitam kemerah-merahan sehingga disebut kupang merah.</p>
Habitat	<p>Habitat Kupang putih (<i>Corbula faba Hinds</i>) termasuk biota pantai yang hidup menetap di dasar perairan berlumpur atau berpasir dan konsentrasi terbesar terdapat di muara-muara sungai. Kupang putih hidup menancap pada lumpur sedalam kurang lebih 5mm, dengan kedudukan tegak pada ujung kulitnya yang berbentuk oval. Bila air surut dan keadaanya menjadi dingin.</p>	<p>Kupang merah hidup di tepi pantai (kurang lebih 80 m dari pantai) dengan dasar lumpur halus yang bercampur pasir. Kupang merah hidup secara bergerombol yang sangat padat dan saling mengikat satu dengan yang lainnya</p>
Kandungan Gizi	<p>Kandungan gizi kupang putih yang terkandung dalam otot kupang putih meliputi 72,96% , kadar abu 3,09 % , protein 9,05 % , lemak 2,68 % dan karbohidrat 1,02 %</p>	<p>Kupang merah memiliki kadar air 75,70% sehingga memacu kupang merah mengalami kebusukan. Harganya pula lebih mahal tetapi rasanya lebih enak. Kupang merah memiliki protein lebih tinggi dibandingkan kupang putih. kandungan protein kupang merah sebesar 10,85 %</p>

Pembahasan

Hasil observasi pada kedua narasumber ada perbedaan dalam proses pengolahan kupang merah dan kupang putih sebelum proses pembersihan. Tetapi untuk proses selanjutnya, pembersihan hingga pengambilan daging kupang sama antara proses pengolahan kupang

merah dan kupang putih. Secara umum proses pengolahan kupang dari kupang mentah mengandung pendekatan etnosains. Hal ini dibuktikan proses pembersihan hingga pengambilan daging kupang mengandung pengetahuan tradisional dan ilmu pengetahuan. Proses pembersihan secara tradisional masyarakat Balongdowo biasanya merendam kupang yg didapat dari laut secara langsung tanpa membilasnya, dengan tujuan air yang mengandung garam dapat membantu kupang membersihkan diri dari kotoran secara alami. Berdasarkan ilmu pengetahuan, proses perendaman dalam air garam membantu osmosis sehingga pasir dan kotoran terdorong keluar (Mastuti, 2017). Selanjutnya proses perebusan secara tradisional kupang direbus dengan air, ketika air mendidih sambil diaduk hingga semua cangkang kupang terbuka secara merata. Berdasarkan ilmu pengetahuan, proses perebusan dilakukan untuk membantu membunuh bakteri atau mikroorganisme berbahaya (Susanti, 2021). Kemudian proses pengambilan daging kupang secara tradisional dilakukan dengan cara manual yaitu dengan mengoyek untuk memisahkan daging dengan kulitnya. Berdasarkan ilmu pengetahuan, pengambilan manual memastikan bahwa jaringan daging tetap utuh sehingga kandungan gizi tetap terjaga.

Hasil wawancara dalam proses pengolahan kupang mentah menjadi lontong kupang juga mengandung pendekatan etnosains yaitu dalam membuat lontong kupang diberi bumbu tradisional seperti bawang putih, cabai, dan rempah lainnya. Resep ini telah digunakan secara turun-temurun untuk menciptakan cita rasa khas, secara ilmu pengetahuan memberi banyak rempah memiliki manfaat kesehatan yang telah diidentifikasi, seperti kandungan antioksidan pada bawang putih dan cabai (Tarigan, 2023). Pengolahan yang tepat memastikan bahwa senyawa bioaktif ini tetap terjaga, memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan. Selain itu secara tradisional lontong kupang biasanya disajikan dengan siraman kuah kaldu yang terbuat dari campuran air kelapa dan perasan jeruk nipis. Secara ilmu pengetahuan Air kelapa mengandung senyawa yang memiliki sifat anti mikroba (Gondokesumo, 2023). Jeruk nipis juga kaya akan vitamin C dan memiliki sifat asam yang membantu menyeimbangkan rasa sekaligus mengurangi potensi kontaminasi mikroba.

Berdasarkan studi hasil dokumentasi, macam kupang ada 2 yaitu kupang putih dan kupang merah. Dalam pendekatan etnosains Kupang Putih secara karakteristik biologis memiliki ukuran yang lebih kecil, penggunaan tradisional sering digunakan dalam hidangan tradisional seperti lontong kupang di wilayah Jawa Timur, khususnya di Surabaya dan Sidoarjo, dan masyarakat setempat memahami bahwa kupang putih lebih mudah dicerna dan memiliki rasa yang lembut. Dalam sains, daging kupang putih diketahui mengandung protein tinggi serta mineral penting seperti zat besi dan kalsium (Izzah, 2018). Sedangkan kupang merah memiliki karakteristik biologis cangkang yang cenderung berwarna kemerahan atau kecokelatan, dengan daging yang lebih gelap dibandingkan kupang putih, secara tradisional sering dijadikan alternatif untuk berbagai olahan hidangan laut misalnya sambal goreng kupang dan kupang krispi, serta Ilmu pengetahuan menunjukkan bahwa kupang merah memiliki kandungan omega-3 yang tinggi dan antioksidan yang baik untuk kesehatan jantung (Abdullah dkk, 2021).

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan kupang Desa Balongdowo dapat dimasukkan ke dalam kurikulum SD sebagai sumber pembelajaran berbasis etnosains yang kaya akan nilai-nilai budaya, filosofi, dan pembelajaran sosial. Siswa dapat lebih menghargai budaya lokal, belajar nilai-nilai yang baik, dan memahami pentingnya pelestarian tradisi pengolahan kupang saat belajar. Penelitian ini menyarankan bahwa sekolah dasar di Sidoarjo dapat menggunakan proses pengolahan kupang di Desa Balongdowo sebagai sumber belajar berbasis etnosains untuk untuk menanamkan nilai budaya dan konsep ilmiah pada siswa sejak



dini serta memperkaya kurikulum dengan memanfaatkan kearifan lokal. Dampak penelitian ini adalah siswa memahami dan menghargai kearifan lokal melalui pembelajaran yang kontekstual.

5. Daftar Pustaka

- Abdullah, A., Hidayat, T., & Seulalae, A. V. (2021). *Moluska: Karakteristik, Potensi dan Pemanfaatan Sebagai Bahan Baku Industri Pangan dan Non Pangan*. Syiah Kuala University Press.
- Arisky, Y., & Hermawan, E. S. 2022. *Perkembangan Kehidupan Sosial Ekonomi Nelayan Kupang Di Desa Balongdowo Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo Tahun 1990-2020*. Avatara, e-Journal Pendidikan Sejarah.12(4).
- Cissé, A., & Rasmussen, A. (2022). *Qualitative Methods*. *Comprehensive Clinical Psychology*, Second Edition, 3, 91–103. (<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818697-8.00216-8>)
- Gondokesumo, M. E., Sapei, L., Wahjudi, M., & Suseno, N. (2023). *Virgin Coconut Oil*.
- Harini, R., & Istiq'faroh, N. (2023). *Konsep pendidikan Ki Hadjar Dewantara dan implementasinya di Sekolah Dasar di Indonesia*. *Journal of Contemporary Issues in Primary Education*, 1(2), 81-94.
- Ibe, E and Nwosu, A. A. (2017). *Effects of Ethnoscience and Traditional Laboratory Practical on Science Process Skills Acquisition of Secondary School Biology Students in Nigeria*. *British journal of Multidisciplinary and Advanced Studies*, 1(1), 10-21.
- Itu, M. A., Soro, V. M., Lawe, Y. U., & Ferdinandus, M. S. (2024). *Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Etnosains Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Ipas Pada Siswa Kelas Iv*. *Jurnal Ilmiah Mandalika Education (MADU)*, 2(1), 300-309.
- Indayati, S., Widodo, W., & Sudiby, E. (2023). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Ipa Berbasis Etnosains Daerah Pantai Kenjeran Untuk Melatih Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Kelas V Sekolah Dasar*. *Jurnal Education And Development*, 11(3), 375-380.
- Iswati, I. (2017). *Urgensi Pendidikan Multikultural Sebagai Upaya Meningkatkan Apresiasi Siswa Terhadap Kearifan Budaya Lokal*. *Elementary: Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar*, 3(1), 15-29.
- Izzah Dewita Ni'matul.2018. *Analisis Hasil Produksi Dan Pendapatan Nelayan Kupang Di Desa Balongdowo Kecamatan Candi Kabupaten Sidoarjo*. Skripsi. Universitas Negeri Sunan Ampel Surabaya.
- Januardi, A., Superman, S., & Nur, S. (2024). *Integrasi Nilai-Nilai Tradisi Masyarakat Sambas dalam Pembelajaran Sejarah*. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Indonesia (JPPI)*, 4(2), 794-805.
- Mastuti, R. (2017). *Dasar-dasar kultur jaringan tumbuhan*. Universitas Brawijaya Press.
- Rijali, A. (2019). *Analisis Data Kualitatif*. *Alhadharah: Jurnal Ilmu Dakwah*. <https://doi.org/10.18592/alhadharah.v17i33.2374>
- Rosala, D. (2016). *Pembelajaran seni budaya berbasis kearifan lokal dalam upaya membangun pendidikan karakter siswa di sekolah dasar*. *Ritme*, 2(1), 16-25.
- Safrida, R., & Suwardiah, D. (2017). *Sejarah dan Keberlanjutan Kupang Lontong di Kabupaten Sidoarjo*. *E-Journal Boga*, 5(3), 63-68.



- Sastria, E., Novinovrita, N., & Zebua, D. R. Y. (2024). Kajian Etnosains Masyarakat tentang Pembuatan Pupuk Kompos sebagai Alternatif Pupuk Anorganik dengan Memanfaatkan Kotoran Kelelawar di Kawasan Ekowisata Pulau kelelawar Desa Ujung Pasir. *Symbiotic: Journal of Biological Education and Science*, 5(2), 131-143.
- Shufa, N. K. F. (2018). Pembelajaran berbasis kearifan lokal di sekolah dasar: Sebuah kerangka konseptual. *INOPENDAS: Jurnal Ilmiah Kependidikan*, 1(1).
- Silla, E. M., Dopong, M., Teuf, P. J., & Lipikuni, H. F. (2023). Kajian Etnosains pada Makanan Khas Usaku (Tepung Jagung) sebagai Media Belajar Fisika. *Jurnal Literasi Pendidikan Fisika (JLPPF)*, 4(1), 30-39.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D (Ke-2)*. Alfabeta.
- Susanti, S. (2021). *Teknologi Pengolahan Daging Kelinci Secara Aman, Sehat, Utuh dan Halal (ASUH)*.
- Tarigan, N. (2023). *Monograf: Potensi Tinuktuk (Makanan Tradisional Simalungun) Sebagai Pangan Fungsional*. Penerbit P4I.
- Wae, V. P. S. M., & Kaleka, M. B. U. (2022). Implementasi etnosains dalam pembelajaran ipa untuk mewujudkan merdeka belajar di kabupaten ende. *Optika: Jurnal Pendidikan Fisika*, 6(2), 206-216.
- Widiatmaka, P. (2022). Strategi menjaga eksistensi kearifan lokal sebagai identitas nasional di era disrupsi. *Jurnal Keindonesiaan*. 2(2).136-148
- Yuliani, W. (2018). Metode penelitian deskriptif kualitatif dalam perspektif bimbingan dan konseling. *Quanta: Jurnal Kajian Bimbingan Dan Konseling Dalam Pendidikan*, 2(2), 83-91.
- Yuniar, I. (2019). *Kupang Putih (Corbula Faba) & Kupang Merah (Musculista Senhousia), Bentos Habitat Asli Pantai Surabaya Timur*. Hang Tuah University Press