

EKSPLORASI KONSEP SAINS DALAM PEMBUATAN JENANG KUDUS: PENDEKATAN ETNOSAINS UNTUK KEBERLANJUTAN BUDAYA

**S. Nugraheni^{1*}, U. Fawaida², Nadilla³, N. I. Maulida⁴, P. I. H. Zahiy⁵, A.
Z. F. Abdillah⁶, R. F. Rahmawati⁷**

^{1,2,3,4,5,6,7}Program Studi Tadris IPA Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri, Kudus, Indonesia

¹Corresponding Author: saniyaheni@ms.iainkudus.ac.id

DOI: 10.24929/lensa.v15i2.655

Received: 30 Januari 2025

Revised: 18 April 2025

Accepted: 6 Mei 2025

ABSTRAK

Eksplorasi konsep sains dalam pembuatan jenang kudus: pendekatan etnosains untuk keberlanjutan budaya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis proses pembuatan jenang kudus terhadap keberlanjutan tradisi lokal dengan menggunakan nilai-nilai etnosains. Jenang kudus merupakan makanan khas daerah Kudus yang memiliki nilai kebudayaan dan sejarah yang mendalam, jenang kudus juga dijadikan sebagai simbol akulturasi budaya tradisi lokal dengan ajaran agama Islam. Urgensi penelitian ini terletak pada pelestarian kearifan lokal melalui pendekatan etnosains agar dapat menjadi sarana edukasi bagi generasi muda. Dalam penelitian ini menggunakan metode kualitatif menggunakan pendekatan diskriptif, yaitu dengan mengumpulkan data melalui wawancara dan observasi dari penjual dan pembuat jenang. Kajian etnosains terlihat dalam proses pemanasan adonan cair di atas bara api hingga menjadi padat, mencerminkan prinsip perubahan wujud zat dan perpindahan panas. Kesimpulan penelitian menunjukkan bahwa pembuatan jenang kudus mengandung konsep sains yang dapat dikembangkan dalam edukasi etnosains. Penelitian lanjutan diharapkan dapat mengkaji aspek kimia dan fisika dalam pembuatan jenang serta metode pembelajaran berbasis kearifan lokal.

Kata kunci: Etnosains, Jenang, Kudus, Tradisi

ABSTRACT

Exploration of science concepts in the making of jenang kudus: an ethnoscience approach to cultural sustainability. This research aims to analyze the process of making jenang kudus on the sustainability of local traditions using ethnoscience values. Jenang kudus is a typical food of the Kudus region that has deep cultural and historical value, jenang kudus is also used as a symbol of cultural acculturation of local traditions with Islamic religious teachings. The urgency of this research lies in the preservation of local wisdom through an ethnoscience approach so that it can become a means of education for the younger generation. In this study, a qualitative method was used using a descriptive approach, namely by collecting data through interviews and observations from sellers and jenang makers. Ethnoscience studies can be seen in the process of heating liquid dough over coals until it becomes solid, reflecting the principle of change in the form of substances and heat transfer. The conclusion of the study shows that the making of jenang kudus contains a scientific concept that can be developed in ethnoscience education. Follow-up research is expected to examine the chemical and physical aspects of jenang making as well as learning methods based on local wisdom.

Keywords: Ethnoscience, Jenang, Kudus, Tradition

PENDAHULUAN

Indonesia diakui sebagai negara yang kaya akan keragaman budaya, mencakup tradisi, adat istiadat, dan kearifan lokal yang diwariskan dari generasi ke generasi. Salah satu tradisi yang memiliki makna mendalam dari segi sejarah dan budaya adalah pembuatan Jenang Kudus, makanan khas Kabupaten Kudus, Jawa Tengah. Jenang kudus bukan sekadar simbol identitas kuliner daerah, tetapi juga mencerminkan nilai-nilai budaya dan kearifan lokal yang terjalin dalam setiap fase proses pembuatannya. Tradisi ini menggambarkan nilai etnosains, yang menyoroti hubungan harmonis antara manusia, teknologi lokal, dan lingkungan (Khastuti, 2022).

Nilai-nilai etnosains tersebut tampak jelas dalam setiap langkah pembuatan jenang kudus, mulai dari pemilihan bahan baku alami hingga penerapan teknik pengolahan manual dan penggunaan alat tradisional. Contohnya, pemilihan bahan seperti kelapa, gula aren, dan beras ketan tidak hanya mencerminkan kekayaan sumber daya lokal, tetapi juga menunjukkan pemahaman masyarakat mengenai pemanfaatan bahan-bahan tersebut secara berkelanjutan. Proses memasak yang membutuhkan kesabaran, ketelitian, dan keterampilan tinggi pun mengajarkan nilai-nilai seperti kerja keras, kebersamaan, dan penghormatan terhadap tradisi (Nopyandri & Mochammad, 2018).

Namun, di tengah pesatnya perkembangan zaman, tradisi pembuatan jenang kudus menghadapi berbagai tantangan. Modernisasi dan globalisasi membawa perubahan signifikan dalam gaya hidup masyarakat. Adanya peningkatan penggunaan teknologi modern dan pergeseran preferensi konsumen terhadap makanan instan, minat generasi muda untuk melestarikan tradisi ini semakin menurun. Urbanisasi yang cepat juga mengancam keberlanjutan bahan baku alami yang menjadi fondasi dalam proses pembuatan jenang kudus. Tanpa adanya upaya pelestarian yang terencana, tradisi ini berisiko mengalami kepunahan, beserta nilai-nilai etnosains yang terkandung di dalamnya.

Dalam tradisi pembuatan jenang kudus, berbagai aspek etnosains sangat penting. Hal ini terlihat dari pemilihan bahan baku yang ramah lingkungan, teknik pengolahan yang efisien, hingga penggunaan alat-alat tradisional. Namun, di tengah era modernisasi dan globalisasi, tradisi ini menghadapi tantangan yang signifikan. Perubahan gaya hidup, menurunnya minat generasi muda, dan meluasnya penggunaan teknologi modern sering kali menjadi ancaman bagi keberlangsungan kearifan lokal ini (Farida, 2023). Berdasarkan penelitian terdahulu dari Anna Permatasari Kamarudin, dkk (2023) dalam bukunya "Ketahanan Pangan dan Kearifan Lokal" menekankan meskipun modernisasi membawa tantangan bagi industri makanan tradisional, penerapan nilai-nilai etnosains dapat membantu mempertahankan relevansi produk-produk lokal (Kamarudin et al., 2023). Sejalan dengan itu, Sulasfiana Alfi Raida (2025) dalam penelitiannya yang berjudul "Analysis of Ethnostem Content in Making Jenang Kudus a Science" mengkaji bahwa proses pembuatan jenang kudus mengintegrasikan ilmu pengetahuan, teknologi, teknik, dan matematika dengan kearifan lokal menggunakan bahan alami seperti tepung ketan, gula merah, dan santan (Raida et al., 2025). Lebih lanjut tentang "Analisis Pengembangan Ekonomi Kreatif Kuliner Khas Suku Dayak Kalimantan Tengah" oleh Rinto Alexandro, dkk (2020) yang mengeksplorasi hubungan antara ekonomi kreatif dan pelestarian kuliner tradisional. Penelitian tersebut menekankan pentingnya inovasi berbasis kearifan lokal untuk mempertahankan daya saing produk makanan khas daerah di tengah perubahan pasar global (Alexandro et al., 2020). Dengan adanya penelitian-penelitian tersebut menegaskan bahwa nilai-nilai etnosains tidak hanya berperan dalam menjaga kelangsungan tradisi pembuatan jenang kudus, tetapi juga berkontribusi dalam aspek ekonomi dan pendidikan. Oleh karena itu perlunya dilaksanakan penelitian ini untuk memahami peran nilai-nilai etnosains dalam mempertahankan tradisi pembuatan jenang kudus.

Penelitian ini bertujuan untuk mendalami pengaruh nilai etnosains terhadap keberlanjutan tradisi pembuatan jenang kudus. Dengan pendekatan multidisiplin yang menggabungkan ilmu pengetahuan, budaya, dan ekonomi, penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi bagi pelestarian warisan budaya lokal dan penguatan identitas masyarakat Kudus. Penelitian ini akan mengupas berbagai pertanyaan penting, seperti bagaimana nilai-nilai etnosains diterapkan di setiap tahap pembuatan jenang kudus, sejauh mana nilai-nilai tersebut dapat mendukung pelestarian tradisi, serta tantangan dan peluang yang ada dalam menjaga keberlanjutan tradisi ini di era modern.

Diharapkan hasil penelitian ini akan memberikan wawasan baru tentang pentingnya integrasi nilai-nilai etnosains dalam upaya pelestarian tradisi lokal. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi bagi pemerintah daerah, pelaku usaha, dan masyarakat dalam merancang strategi yang lebih efektif untuk menjaga tradisi pembuatan jenang kudus sebagai bagian dari warisan budaya bangsa. Dengan demikian, tradisi ini tidak hanya akan tetap relevan di tengah perubahan zaman, tetapi juga dapat berfungsi sebagai aset budaya yang berdaya saing, sekaligus memperkuat identitas lokal dan nasional.

METODE

Penelitian ini dilakukan di Marlina pusat jenang khas kudus yang berlokasi di Jekulo, Kudus. Metode penelitian yang digunakan yaitu pendekatan kualitatif deskriptif berbasis etnosains untuk mendeskripsikan menggambarkan etnosains proses pembuatan jenang kudus dalam konsep sains. Data yang dibutuhkan dikumpulkan melalui wawancara dan observasi kepada penjual sekaligus pembuat jenang kudus Marlina. Hasil wawancara dan observasi berupa data informasi mengenai proses pembuatan jenang kudus di rumah produksi Marlina pusat jenang kudus. Selain itu, data juga diperoleh dari artikel jurnal di internet sebagai pendukung penelitian yang dilakukan. Penelitian ini telah mengkaji secara mendalam hubungan antara pengetahuan asli (etosains) yang terkandung dalam proses pembuatan jenang dengan konsep konsep sains. Proses pembuatan jenang, sebagai bagian dari budaya lokal dapat memberikan konteks yang sangat relevan ketika diintegrasikan dalam konsep sains.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Nilai-Nilai Etnosains

Etnosains terdiri dari dua kata yaitu *ethnos* yang berarti bangsa dan *scientia* yang berarti pengetahuan. Etnosains merupakan suatu pengetahuan yang dimiliki oleh suatu bangsa atau kelompok sosial tertentu (Sudarmin, 2014). Etnosains didefinisikan sebagai sistem pengetahuan dan gagasan khas suatu budaya tertentu yang diperoleh melalui interaksi dengan alam dan menjadi bagian dari suatu budaya (Mukti et al., 2022). Sistem pengetahuan tersebut merupakan pengetahuan yang khas dari suatu masyarakat atau biasa disebut dengan kearifan lokal, karena pengetahuan ini berbeda dengan pengetahuan masyarakat lainnya. Oleh sebab itu, kearifan lokal perlu dilestarikan untuk menjaga sejarah yang telah ada.

Etnosains adalah cabang ilmu yang fokus pada studi pengetahuan lokal dalam konteks budaya tertentu, yang kemudian dipadukan dengan sains modern. Nilai-nilai etnosains berasal dari tradisi lisan, adat istiadat, serta praktik sehari-hari yang diwariskan dari generasi ke generasi (Syazali & Umar, 2022). Melalui pendekatan ini, pengetahuan tradisional dapat dipahami secara ilmiah dan diimplementasikan dalam berbagai bidang, seperti pendidikan, teknologi, dan pengelolaan sumber daya alam.

Dalam dunia pendidikan, analisis etnosains dapat memperkaya pembelajaran yang berbasis pada konteks budaya, memungkinkan peserta didik untuk memahami konsep-konsep ilmiah melalui fenomena yang ada di lingkungan mereka. Nilai-nilai ini mencakup elemen ekologis, sosial-budaya, etika, dan pendidikan (Pertwi & Rusyda Firdausi, 2019). Contoh nyata dari penerapan etnosains adalah praktik pengelolaan lingkungan berkelanjutan, seperti sistem Subak di Bali atau penggunaan tanaman obat tradisional yang didukung oleh bukti-bukti ilmiah. Integrasi etnosains sangat penting karena dapat mendekatkan sains kepada masyarakat, terutama di daerah yang mengedepankan tradisi. Sebagai contoh, konsep siklus air bisa diajarkan melalui pemahaman terhadap sistem pengairan tradisional yang ada. Dalam penelitian, analisis etnosains memberikan peluang untuk menggali pengetahuan lokal yang memiliki potensi untuk diolah menjadi inovasi baru. Namun, pendekatan ini tidak lepas dari tantangan, seperti kurangnya dokumentasi mengenai pengetahuan lokal, dampak modernisasi yang mengancam kelestarian tradisi, serta kesulitan dalam menerjemahkan kearifan lokal ke dalam istilah ilmiah. Oleh karena itu, kolaborasi antara ilmuwan, pendidik, dan komunitas lokal sangat penting untuk mendokumentasikan dan mengembangkan etnosains.

Secara keseluruhan, analisis nilai-nilai etnosains menunjukkan betapa pentingnya kearifan lokal dalam memperkaya ilmu pengetahuan dan pendidikan. Penelitian yang lebih dalam diperlukan untuk mendokumentasikan potensi pengetahuan tradisional yang bisa menjadi inovasi, sementara kurikulum pendidikan perlu dikembangkan dengan menyertakan elemen-elemen etnosains yang relevan. Dengan melibatkan komunitas lokal, etnosains tidak hanya

dapat memperkuat identitas budaya, tetapi juga memberikan kontribusi signifikan terhadap pengembangan ilmu pengetahuan modern dan keberlanjutan (Mukti et al., 2022).

Etnosains mengungkapkan berbagai aspek tentang pengetahuan tradisional masyarakat dengan menyelaraskan pengetahuan sains modern. Etnosains sangat berkaitan erat antara pengetahuan lokal suatu bangsa atau kebudayaan lokal dan ilmu sains atau IPA. Kebudayaan lokal ini perlu dipelajari dengan menggunakan pendekatan etnosains dengan memerhatikan nilai-nilai etnosains dalam masyarakat. Nilai-nilai etnosains ini mencerminkan berbagai masyarakat untuk memahami dan cara masyarakat lokal berinteraksi dengan lingkungannya. Sehingga dengan memahami nilai-nilai etnosains, kita dapat menghargai kearifan lokal yang telah berkembang dan diturunkan dari nenek moyang (Widyaningrum, 2018).

Etnosains mengandung beberapa nilai-nilai yang penting diantaranya nilai kebudayaan, nilai keberlanjutan, dan nilai spiritualitas. Nilai kebudayaan atau kearifan lokal dalam etnosains mengajarkan masyarakat lokal untuk hidup berdampingan dengan alam sekitar dengan memanfaatkan sumber daya alam dengan bijaksana. Selain itu, pengetahuan tradisional yang ada dalam masyarakat merupakan sebuah warisan budaya yang diwariskan dari nenek moyang ke anak cucu. Nilai etnosains lainnya yaitu nilai keberlanjutan yang bertujuan untuk menjaga kelestarian lingkungan hidup di sekitar manusia.

Penerapan etnosains dapat mengajarkan manusia untuk lebih menjaga sumber daya alam dengan mengelolanya dengan cara yang lebih bijaksana. Nilai etnosains juga mengikat antara masyarakat terhadap budaya dan identitas budaya. Sehingga budaya dan pengetahuan dapat membentuk cara pandang masyarakat terhadap kesehatan dan kesejahteraan masyarakat. Beberapa kajian dalam etnosains yaitu (Daniah, 2016):

- a) Pengetahuan tradisional, pengetahuan yang berkembang di masyarakat mencakup hasil komunikasi suatu masyarakat setempat.
- b) Pengetahuan sains asli, sains asli berasal dari kebudayaan masyarakat daerah yang berupa kebiasaan sehari-hari sehingga berakar menjadi suatu kepercayaan yang diyakini secara turun-temurun.
- c) Kearifan lokal, mencakup cara berpikir, nilai, dan tradisi dari pengalaman dan pengalaman dan interaksi antar masyarakat dengan lingkungannya.
- d) Sains budaya lokal, pengetahuan yang diperoleh secara turun-temurun yang sifatnya lokal dari pengalaman bertahun-tahun mengenai alam dan kehidupan bermasyarakat yang kemudian diwariskan dan diturunkan dari generasi ke generasi (Sumarni, 2018).

Nilai-nilai Etnosains dalam Jenang Kudus

Jenang kudus adalah makanan khas dari Kabupaten Kudus, Jawa Tengah (Kikomunal, 2024). Jenang kudus merupakan salah satu makanan tradisional yang menjadi simbol identitas masyarakat Kudus. Makanan ini mencerminkan tradisi dan cara hidup masyarakat lokal dalam pemilihan bahan, teknik memasak, serta penggunaan alat tradisional. Jenang kudus terbuat dari tepung ketan, santan, gula jawa, gula pasir, kelapa, wijen, dan bahan tambahan lainnya untuk menambah cita rasa jenang yang khas (Susanti & Wijayati, 2020). Jenang kudus memiliki nilai-nilai yang dapat diintegrasikan dalam pembelajaran dengan menggunakan etnosains. Beberapa nilai etnosains yang dapat ditemukan dalam jenang kudus yaitu:

- a) Pemanfaatan bahan lokal, jenang kudus terbuat dari bahan-bahan pilihan yang alami yang tersedia di sekitar sehingga mudah ditemukan seperti gula merah dan santan. Hal ini menunjukkan pemahaman masyarakat mengenai sumber daya alam yang ada di lingkungan sekitar.
- b) Proses pembuatan jenang, teknik pembuatan jenang yang diwariskan turun-temurun menunjukkan keterampilan yang melibatkan penguasaan teknik. Tetapi dengan adanya kemajuan teknologi, proses pembuatan jenang perlahan berganti dengan menggunakan mesin pengaduk sehingga pembuatan lebih efisien dan efektif.
- c) Ritual dan tradisi, pembuatan dan penyajian jenang kudus sering kali dikaitkan dengan tradisi dan ritual tertentu seperti dalam tradisi lamaran. Hal ini menunjukkan adanya hubungan antara budaya, kepercayaan, dan juga praktik sosial.
- d) Nilai nutrisi, jenang kudus berbahan dasar beras ketan dan santan yang mengandung karbohidrat dan lemak. Pemilihan bahan ini menunjukkan pemahaman masyarakat tradisional mengenai gizi dan kebutuhan energi dalam kehidupan sehari-hari.

- e) Identitas budaya, jenang kudus sebagai makanan khas masyarakat Kudus yang menjadi simbol kebanggaan lokal.

Dari hasil wawancara dan observasi ini mengungkapkan dalam pembuatan jenang dikelompokkan menjadi tiga bagian yaitu alat, bahan, dan proses pembuatan jenang. Dalam pembuatan jenang terdapat pengetahuan ilmiah yang dikelompokkan menjadi tiga yaitu aspek biologi, kimia, dan fisika. Pembuatan jenang membutuhkan alat utama yaitu kuali yang terbuat dari tembaga. Kuali tembaga dapat mempercepat proses pematangan karena memiliki nilai konduksi yang tinggi, dimana semakin besar nilai konduksi, maka semakin besar juga kemampuan tembaga menghantarkan panas sebagai aspek fisika (Astuti, 2015). Tembaga (Cu) merupakan unsur logam yang memiliki kemampuan sebagai penghantar panas yang baik, sehingga dapat menghantarkan panas untuk mempercepat proses pemerataan kematangan jenang (Ainuzzahroh et al., 2024). Tembaga berwarna coklat kemerahan namun mengalami perubahan oksidasi sebagai aspek kimia. Selama observasi langsung, konduksi berasal dari sumber panas api kompor yang diserap langsung oleh kuali. Konduksi terlihat dalam perubahan suhu yang terbentuk antara kuali dan bahan jenang yang mengakibatkan perubahan kepadatan dari bahan jenang. Sirkulasi dibantu menyebar panas secara merata di seluruh jenang tanpa bagian yang terlalu mentah dan matang (Ramadhani et al., 2022).

Proses dalam pembuatan jenang selanjutnya yaitu berhubungan dengan perubahan suhu dan kepadatan dari bahan jenang yang dipanaskan, hal tersebut memicu pergerakan cairan di dalam kuali. Saat jenang dipanaskan terjadi kurangnya kepadatan pada jenang karena partikel-partikel panas cenderung naik sedangkan yang lebih dingin cenderung turun karena lebih padat. Dalam sains hal tersebut dinamakan konveksi yang berperan penting dalam pembuatan jenang dengan penyebaran panas yang merata ke seluruh adonan. Aliran konveksi membawa panas dari sumber panas yang berasal dari bawah kuali ini menjadi lebih ringan dan naik ke atas, sedangkan bagian atas yang lebih dingin menjadi berat dan turun ke bawah (Hikmawati & Khusniati, 2022). Konduksi dan konveksi umumnya lebih dominan dalam mentransfer panas ke adonan jenang. Konduksi menjadi perantara langsung antara kuali dengan adonan, sedangkan konveksi melibatkan pergerakan cairan dalam adonan yang dipicu oleh perbedaan suhu dan kepadatan (Ramadhani et al., 2022).

Selain itu pembuatan jenang juga terdapat radiasi yang mengungkapkan bahwa panas dari api kompor tidak hanya memanaskan udara tetapi juga memancarkan ke permukaan kuali sehingga memancarkan panas ke permukaan wajan secara langsung. Proses tersebut penting dalam mempercepat pemanasan bahan jenang secara keseluruhan di dalam kuali. Hasil penelitian ini menyoroti pentingnya pemahaman mendalam terhadap proses-proses dalam memastikan hasil akhir yang optimal dalam pembuatan jenang. Radiasi dapat merambat pada ruang hampa udara atau terjadi melalui media perantara (Hidayat & Mustaqiem, 2022). Meskipun radiasi tidak sering menjadi faktor dominan dalam pembuatan jenang, namun pemahaman tentang pengaruhnya tetap penting dalam proses memasak jenang.

Selanjutnya ada bahan-bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan jenang adalah tepung mawar, kelapa, gula merah, gula, wijen sebagai aspek biologi. Kandungan-kandungan yang ada dalam setiap bahan menunjukkan aspek biologi itu sendiri dalam pembuatan jenang. Tepung mawar sebagai bahan mempengaruhi tekstur, kenyal, keras, dan kadar air pada jenang (Kelmaskosu et al., 2015). Kelapa yang sudah tua semakin tinggi kandungan protein, lemak, karbohidrat, dan semakin rendah kandungan airnya sebagai aspek biologis. Gula pasir sebagai pemberi rasa manis dan pengawet dengan kadar sukrosa 94% yang memiliki kemampuan mengikat air yang lebih besar dibandingkan gula kelapa (Widiantara, 2018). Lalu wijen sebagai bahan harus disangrai terlebih dahulu sebelum dicampurkan ke dalam adonan untuk meningkatkan kadar lemak karena adanya titik jenuh pada proses pemanasan wijen (Romadhona et al., 2015).

Setelah mengetahui alat dan abahn yang digunakan, selanjutnya yaitu tentang tahapan proses pembuatan jenang (Ainuzzahroh et al., 2024):

- a) Pengolahan kelapa

Pengolahan kelapa setelah diparut akan menjadi santan yang akan dicampurkan ke dalam adonan dengan bahan lainnya. Kandungan lemak yang tinggi pada santan memberikan rasa lezat dan gurih pada jenang yang dihasilkan (Nuroso, 2013).

- b) Pengolahan tepung mawar
Pengolahan tepung mawar dilakukan untuk membuat adonan jenang dengan cara dipuleni yang mengandung protein gliadin dan glutenin menyebabkan terjadinya hidrasi tepung mawar, sehingga mampu berinteraksi dengan komponen lain (Winarno, 2015).
- c) Pengolahan gula
Pengolahan gula dilakukan untuk membuat gula menjadi meleleh dan tercampur dengan kelapa dan adonan lainnya.
- d) Pemanasan dan pengadukan
Tahap ini dilakukan terus-menerus supaya adonan tetap bagus dengan warna matang lebih gelap dan tekstur kenyal, serta halus atau tidak lengket dengan pengemasan di dalam plastik nanti.
- e) Pendinginan
Pendinginan dilakukan kurang lebih semalaman agar mengetahui seberapa lama jenang dapat bertahan dengan suhu ruangan dan tekstur jenang menjadi lebih keras. Biasanya di suhu ruang 2 minggu dengan keadaan masih kenyal dan 3 bulan dengan keadaan sudah tidak kenyal atau keras (Koswara, 1995).
- f) Pemotongan
Pemotongan dilakukan dengan menilai ukuran yang akan dikemas menggunakan plastik ke tahap selanjutnya.
- g) Pengemasan
Tahap pengemasan dilakukan setelah jenang dipotong kemudian dikemas menggunakan plastik dan mika. Pada tahapan ini biasanya dicek untuk mengetahui tekstur kenyal, aroma harum, tidak tengik, dan tidak terkontaminasi spora jamur.

Hubungan Etnosains dalam Pembuatan Jenang

Hasil wawancara dan observasi yang telah dilakukan secara mendalam, ditemukan bahwa pembuatan jenang memiliki hubungan antara pengetahuan asli dan sains. Pengetahuan lokal memberikan dasar yang kuat bagi praktik pembuatan, sementara sains menawarkan penjelasan yang lebih dalam tentang fenomena yang terjadi.

Pendidikan dan pelatihan yang menggabungkan pengetahuan tradisional dengan pendekatan ilmiah juga sangat penting. Program-program ini dapat membantu pembuat jenang memahami dan menerapkan prinsip-prinsip sains dalam praktik mereka, sehingga meningkatkan keterampilan dan kualitas produk. Dengan demikian, etnosains tidak hanya berfungsi sebagai bentuk pengetahuan lokal, tetapi juga sebagai jembatan untuk mengintegrasikan sains modern dalam konteks budaya yang dihubungkan dengan kompetensi dasar:

Tabel 1. Hubungan Etnosains dengan Kompetensi Dasar dalam Pembuatan Jenang

Etnosains	Konsep Sains	Kompetensi Dasar	Materi
Pemilihan bahan alami (kelapa, gula, tepung mawar)	Kelapa: Mengandung lemak nabati dan sifat emulsi.	Mengidentifikasi sifat zat berdasarkan perubahan wujud dan penggunaannya dalam kehidupan sehari-hari.	Sifat bahan penyusun jenang dan perubahan wujudnya selama proses pengolahan. (8)
	Gula aren: Berperan sebagai bahan pemanis alami.	Menjelaskan sifat campuran homogen dan heterogen.	Perubahan fisik dan kimia gula saat dipanaskan.(8)
	Tepung mawar: Mengandung pati yang memengaruhi kekentalan.	Mengidentifikasi peran zat makanan (karbohidrat, protein, lemak) dalam tubuh.	Kandungan karbohidrat dalam tepung mawar sebagai sumber energi.(8)
Pengadukan secara manual hingga rata	Energi mekanik: Penerapan gaya mekanik untuk mencampur bahan secara konsisten.	Menjelaskan hubungan antara gaya, usaha, dan energi dalam kehidupan sehari-hari.	Prinsip gaya dan energi dalam proses pencampuran bahan jenang. (8)

Etnosains	Konsep Sains	Kompetensi Dasar	Materi
Penentuan waktu masak berdasarkan pengalaman	Perubahan sifat zat: Warna, tekstur, dan aroma sebagai indikator kematangan jenang.	Menjelaskan perubahan sifat zat, baik secara fisika maupun kimia, berdasarkan hasil pengamatan.	Mengamati perubahan warna jenang dari putih ke coklat selama memasak. (8)
Penggunaan bahan tanpa pengawet tambahan	Pengawetan alami: Tekanan osmotik gula menghambat pertumbuhan mikroba.	Menjelaskan pengaruh mikroorganisme dalam pengawetan makanan.	Peran bahan alami dalam mengawetkan jenang. (8)
Keawetan jenang secara tradisional	Lingkungan: Faktor suhu dan kelembapan memengaruhi keawetan jenang.	Mengidentifikasi faktor lingkungan yang memengaruhi pertumbuhan mikroorganisme.	Pengaruh lingkungan terhadap daya tahan jenang. (8)
Kekentalan jenang yang ideal	Campuran homogen: Keseimbangan bahan menghasilkan kekentalan yang diinginkan.	Mengamati campuran homogen dan heterogen dalam kehidupan sehari-hari.	Campuran homogen dalam proses pembuatan jenang. (7)
Penyajian jenang sebagai bagian dari tradisi	Kearifan lokal: Jenang sebagai simbol harmoni sosial dalam acara adat dan budaya.	Menganalisis interaksi manusia dengan lingkungan dan pengaruhnya terhadap kehidupan sosial dan budaya.	Diskusi peran jenang dalam tradisi masyarakat Indonesia. (7)

Dari tabel di atas, terdapat dua jenis sains yang dibahas yaitu sains asli (etnosains) dan sains Ilmiah (IPA). Keterkaitan keduanya dapat ditelusuri dalam pembelajaran IPA berbasis etnosains, sebagaimana sudah dijelaskan bahwa salah satu hakikat pendidikan sebagai wahana sosialisasi dan internalisasi nilai budaya. Konsep tersebut berpengaruh pada bidang pendidikan dengan menghubungkan sains asli masyarakat ke dalam pembelajaran sains materi SMP (Aikenhead & Michell, 2011). Pembelajaran tersebut menggabungkan antara budaya dan sains. Oleh karena itu, etnosains dapat diartikan sebagai strategi penciptaan lingkungan belajar dan pengalaman belajar yang menghubungkan sains asli budaya masyarakat dan sains ilmiah dengan sebagai bagian dari pembelajaran IPA dengan ekspresi dan perkembangan pengetahuan (Khoiri & Sunarno, 2018).

Etnosains dalam pembelajaran dapat ditelusuri berdasarkan wujud budaya itu sendiri, seperti etnosains sebagai sistem budaya, aktivitas, dan benda (artefak). Hal tersebut mengacu kepada etnosains sebagai sistem pengetahuan masyarakat yang merupakan salah satu unsur budaya. Etnosains sebagai sistem budaya berisi nilai-nilai, ide, gagasan, aturan, dan norma dari masyarakat jika dihubungkan dengan pengembangan karakter peserta didik (Mukti et al., 2022). Pendidikan karakter dimulai dari memperkenalkan kepada peserta didik nilai tertentu, mengupayakan agar nilai tertentu, mengupayakan agar nilai tersebut dapat diterima sampai kepada peserta didik untuk dapat mempraktikkan nilai-nilai tersebut dalam kehidupannya. Dari tabel di atas proses pembuatan jenang dapat dihubungkan dan disesuaikan dengan kompetensi dasar peserta didik sebagai sumber belajar, pengembangan bahan ajar, dan pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan meningkatkan minat belajar peserta didik (Fawaida et al., 2023). Sehingga selain digunakan untuk pembelajaran juga dapat diterapkan sebagai pelestarian budaya agar tidak punah.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah mengkaji secara mendalam hubungan antara pengetahuan asli (etnosains) yang terkandung dalam proses pembuatan jenang dengan konsep konsep sains. Analisis terhadap proses pembuatan jenang kudus menunjukan bahwa etnosains dapat menjadi konteks pembelajaran yang kaya untuk mengajarkan konsep konsep sains secara relevan dan menarik. Dengan menghubungkan pengetahuan ilmiah dengan pengalaman sehari hari siswa, pembelajaran menjadi lebih bermakna dan mudah di ingat. Selain itu, etnosains juga dapat memfasilitasi pengembangan keterampilan berpikir kritis, pemecahan masalah, serta

komunikasi siswa. Oleh karena itu perlu dilakukan upaya lanjut untuk mengembangkan kurikulum dan bahan ajar yang mengintegrasikan etnosains dalam pembelajaran sains. Analisis yang dilakukan menunjukkan bahwa kedua bentuk pengetahuan ini saling melengkapi. Proses pembuatan jenang, sebagai bagian dari budaya lokal, memberikan konteks yang sangat relevan. Dengan menghubungkan proses pembuatan jenang dengan konsep IPA, bisa mengembangkan berbagai kompetensi. Pendekatan ini menawarkan potensi besar untuk meningkatkan motivasi belajar siswa, serta relevansi pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari. Meskipun pendekatan ini memiliki banyak potensi, namun terdapat berbagai tantangan yang perlu diatasi, seperti kurangnya sumber daya, perbedaan konteks budaya, dan resistensi terhadap perubahan. Namun, dengan dukungan dari berbagai pihak, tantangan ini dapat diatasi dan peluang untuk meningkatkan kualitas pendidikan dapat dimanfaatkan secara optimal.

SARAN

Peneliti bisa melakukan observasi yang lebih mendalam mengenai makna simbolik warna, bentuk, dan rasa jenang dalam konteks budaya lokal. Melakukan penelusuran mitos dan legenda terkait dengan pembuatan jenang kudus, untuk memahami cerita-cerita yang mempengaruhi nilai budaya yang melekat.

DAFTAR PUSTAKA

- Aikenhead, G., & Michell, H. (2011). *Bridging cultures: Indigenous and scientific ways of knowing nature*. Toronto, ON: Pearson Canada Inc.
- Ainuzzahroh, N. Z., Suciati*, S., Utami, B., Silvita, S., Prasetyo, O., & Rachman, H. T. (2024). Analysis Scientific Knowledge of The Process Making Jenang Kudus and Its Potential for Empowering Logical Thinking Skills. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 12(1), 182–204. <https://doi.org/10.24815/jpsi.v12i1.35066>
- Alexandro, R., Uda, T., & Pane, L. L. (2020). Analisis Pengembangan Ekonomi Kreatif Kuliner Khas Suku Dayak Kalimantan Tengah. *Jurnal Ilmiah Ilmu Sosial*, 6(1), 11. <https://doi.org/10.23887/jiis.v6i1.24749>
- Astuti, I. A. D. (2015). *Penentuan Konduktivitas Termal Logam Tembaga, Kuningan, dan Besi dengan Metode Gandengan*. 6.
- Daniah, D. (2016). Kearifan Lokal (Local Wisdom) Sebagai Basis Pendidikan Karakter. *PIONIR: JURNAL PENDIDIKAN*, 5(2), Article 2. <https://doi.org/10.22373/pjp.v5i2.3356>
- Farida, K. (2023). *Pengembangan Modul Berbasis Etnosains Jenang Kudus Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada Siswa SMP/MTs* [PhD Thesis, IAIN KUDUS]. <http://repository.iainkudus.ac.id/id/eprint/10010>
- Fawaida, U., Sudarmin, S., Saptono, S., & Ridlo, S. (2023). Analisis Ethno-ISETS Pada Pembuatan Gula Merah. *Prosiding Seminar Nasional Pascasarjana*.
- Hidayat, M. F., & Mustaqiem, F. (2022). Alat Pengapasan Ikan dengan Metode Pemanasan Plat Sistem Perpindahan Kalor. *Jurnal Kajian Teknik Mesin*, 7(2).
- Hikmawati, K., & Khusniati, M. (2022). *Kajian Etnosains dalam Proses Pembuatan Bubur Sumsum Dalam Pembelajaran IPA*.
- Kamarudin, A. P., Sutrisno, E., Suwari, A., Eka, W., Sama', I. T., Parwiyanti, P., Mohammad, M., I, K. B., & Nurhayati, N. (2023). *Ketahanan Pangan dan Kearifan Lokal*. Perkumpulan Rumah Cemerlang Indonesia.
- Kelmaskosu, D., Breemer, R., & Polnaya, F. J. (2015). Pengaruh Konsentrasi Tepung Beras Ketan Terhadap Mutu Dodol Pepaya. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 4(1), 19–24. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2015.4.1.19>
- Khastuti, K. (2022). *Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Dengan Model Contextual Teaching and Learning (CTL) Berbasis Etnosains Jenang Kudus Pada Materi Zat Aditif Di SMP 4 Kudus* [IAIN KUDUS]. <http://repository.iainkudus.ac.id/id/eprint/7800>.
- Khoiri, A., & Sunarno, W. (2018). Pendekatan Etnosains dalam Tinjauan Fisafat. *SPEKTRA: Jurnal Kajian Pendidikan Sains*, 4(2).
- Kikomunal, K. (2024). *Jenang Kudus*. <https://kikomunal-indonesia.dgip.go.id/home/explore/traditional/31539>
- Koswara, K. (1995). *Proses PENDINGINAN pada Pembuatan Dodol*. Rajawali.

- Mukti, H., Suastra, I. W., & Aryana, I. B. P. (2022). *Integrasi Etnosains dalam Pembelajaran IPA*. 7(2).
- Nopyandri, N., & Mochammad, F. (2018). *Seri Studi Kebudayaan 2 Indonesia Sebagai Ruang Imajinasi*.
<https://repository.unja.ac.id/17027/1/BUKU%20SERI%20STUDI%20KEBUDAYAAN%20II%20INDONESIA%20SEBAGAI%20RUANG%20IMAJINASI.pdf>
- Nuroso, A. (2013). Pembuatan Dodol Susu. *JURNAL TEKNOLOGI PERTANIAN*, 2(2), 12–17.
<https://doi.org/10.32520/jtp.v2i2.52>
- Pertiwi, U. D., & Rusyda Firdausi, U. Y. (2019). Upaya Meningkatkan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Berbasis Etnosains. *Indonesian Journal of Natural Science Education (IJNSE)*, 2(1), 120–124. <https://doi.org/10.31002/nse.v2i1.476>
- Raida, S. A., Wardhani, I. Y., Kharisa, A. D., & Handayani, N. (2025). Analysis of Ethnostem Content in Making Jenang Kudus A Science Learning Resource for Junior High School Students. *Journal of Innovation, Advancement, and Methodology in STEM Education*, 2(1), 32–47.
- Ramadhani, S. M., Najah, T. S., & Yuliani, H. (2022). Pengaruh Pembelajaran Fisika Menggunakan Metode Praktikum Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Kelas VII. *LAMBDA : Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA dan Aplikasinya*, 2(3), 175–186.
<https://doi.org/10.58218/lambda.v2i3.370>
- Romadhona, S., Lutfi, M., & Yulianingsih, R. (2015). *Studi Metode dan Lama Pemanasan pada Ekstraksi Minyak Biji Wijen*. 3.
- Sudarmin, S. (2014). *Pendidikann Karakter, Etnosains, dan Kearifan Lokal*. FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Sumarni, W. (2018). *Etnosains dalam Pembelajaran Kimia Prinsip, Pengembangan, dan Implementasinya.pdf*.
<https://lib.unnes.ac.id/41265/1/Etnosains%20dalam%20Pembelajaran%20Kimia%20Prinsip%2C%20Pengembangan%2C%20dan%20Implementasinya.pdf>
- Susanti, S. H. P., & Wijayati, P. A. (2020). Perkembangan Industri Jenang Mubarak Food di Desa Glantengan Tahun 1980-1998. *Journal of Indonesian Histrory*, 9(2).
- Syazali, M., & Umar, U. (2022). Peran kebudayaan dalam pembelajaran IPA di indonesia: Studi literatur etnosains. *Jurnal Educatio Fkip Unma*, 8(1), 344–354.
- Widiantara, T. (2018). Pengaruh Perbandingan Gula Merah dengan Sukrosa dan Perbandingan Tepung Jagung, Ubi Jalar, dan Kacang Hijau Terhadap Karakteristik Jenang. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(1), 1. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i1.803>
- Widyaningrum, R. (2018). Analisis Kebutuhan Pengembangan Model Pembelajaran Berbasis Etnosains untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran IPA dan Menanamkan Nilai Kearifan Lokal Siswa Sekolah Dasar. *Widya Wacana: Jurnal Ilmiah*, 13(2).
<https://doi.org/10.33061/ww.v13i2.2257>
- Winarno, K. (2015). Memahami Etnografi Ala Spradley. *SMART*, 1(2).
<https://doi.org/10.18784/smart.v1i2.256>