ISSN:3031-3422
Sumenep, 5-6 Desember 2023

PENGAWETAN TRADISIONAL IKAN (IKAN ASIN KERING) SEBAGAI SUMBER PEMBELAJARAN IPA

Wahyu Ainunnisa[1], Jefri Nur Hidayat[2*]
[1]*UniversitasWiraraja*

[*]*jefri.nh@wiraraja.ac.id*

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk untuk menganalisis kaitan antara proses pengawetan tradisional pada ikan (ikan asin kering) dengan konsep materi pelajaran IPA untuk dijadikan referensi sumber pembelajaran IPA sesuai kajian literatur. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian *Narrative Literature Review*. Kajian ini menulusuri 50 artikel jurnal nasional yang diperoleh dari *database* google scholar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dalam proses pengawetan tradisional pada ikan ada kaitannya dengan materi pembelajran IPA. Materi yang terkait yaitu, materi pelajaran IPA SMP kelas VII bab energi dalam system kehidupan, KD. 3.5, dan materi klasifikasi makhluk hidup, KD. 3.2. dalam proses penggaraman materi yang dapat dikaitkan adalah osmosis, pada pelajara IPA kelas VIII materi pokok tekanan zat KD 3.8, dan materi pelajaran IPA kelas VII tepatnya pada bab klasifikasi materi dan perubahannya, KD 3.3. dan dalam proses pengeringan memiliki kaitan dengan materi tentang kalor, lebih tepatnya pada pelajaran IPA kelas VII bab kalor dan perpindahannya KD 3.4.

Kata kunci : pembelajaran IPA, pengawetan ikan tradisional, ikan asin

ABSTRACT

The purpose of this study is to analyze the link between the traditional preservation process on fish (dried salted fish) with the concept of science subject matter to be used as a reference for science learning resources according to the literature review. The research method used is the Narrative Literature Review research method. This study examined 50 national journal articles obtained from the google scholar database. The results showed that in the process of traditional preservation of fish there is a connection with science learning materials. The related material, namely, junior high school science subject matter grade VII chapter of energy in living systems, KD. 3.5, and the classification of living things, KD. 3.2. in the process of salting the material that can be associated is osmosis, in class VIII science lessons on the subject matter of substance pressure KD 3.8, and class VII science subject matter precisely in the chapter on the classification of matter and its changes, KD 3.3. and in the drying process has a link with the material about heat, more precisely in the seventh grade science lesson chapter heat and its transfer KD 3.4.

Keywords : science learning, traditional fish preservation, salted fish

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA merupakan pembelajaran yang menyajikan atau memuat fakta di lingkungan sekitar (Ilhami dkk., 2021). Contoh fakta di lingkungan sekitar yaitu kegiatan masyarakat dalam melakukan pengawetan tradisional pada ikan. Hasil dari pengawetan tradisional pada ikan disebut ikan asin kering (Pumpente dkk., 2023).

Pengawetan tradisinonal ikan melalui 2 tahap yaitu penggaraman dan pengeringan (Usmany & Liline, 2018). Pada tahap penggaraman, ikan yang sudah dibersihkan dibaluri garam kemudian didiamkan semalaman, sebelum ikan dikeringkan dibawah sinar matahari (purna & Masegi, 2021) Pada proses pengeringan ikan dijemur dibawah sinar matahari selama beberapa hari, sampai ikan memiliki tekstur yang lebih keras dan berubah warna (Herliany dkk., 2016; Nugraha dkk., 2021). Penggaraman dan pengeringan ini bertujuan untuk mengurangi kadar air pada ikan dan tidak memberikan kesempatan bagi bakteri untuk berkembang biak (Berlian & Huda, 2016). Dari proses pengawetan akan membuat daya simpan ikan lebih tahan lama (Pakaya dkk., 2014; Pumpente dkk., 2023).

Menurut Undang undang Guru dan Dosen No. 14/2005 dan Peraturan Pemerintah No.19/2005 dinyatakan bahwa 4 kompetensi yang harus dimiliki guru yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial, dan kompetensi professional (Dudung, 2018; Prastitasari dkk., 2022; Pulungan, 2018). Kompetensi pedodig merupakan kemampuan guru dalam mengelola pembelajaran sehingga dapat menciptakan pembelajaran yang berkualitas dan lebih bermakna (Gita dkk., 2018; Khery dkk., 2022). Salah satu cara agar proses pembelajaran lebih bermakna adalah dengan cara mengalokasikan fakta di lingkungan sekitar sebagai sumber pembelajaran(Hadi dkk., 2019; Hufri dkk., 2020; Primayana dkk., 2019). Namun menurut (Dwiridal & Sari, 2021) guru masih menggunakan buku/LKPD sebagai sumber pembelajaran, dan belum mengalokasikan dengan fakta di lingkungan karena guru tidak dapat memastikan secara langsung kegiatan keseharian siswa di lingkungannya, misalnya dalam bermain ataupun membantu kegiatan orang tua dan masyarakat yang dapat di kaitkan dengan pembelaran IPA.

Bersadarkan permasalahan yang telah dipaparkan diatas, maka dilakukan *literature review* tentang fakta di lingkungan sekitar yaiti kegiatan masyarakat dalam melakukan pengawetan tradisional pada ikan. Tujuan dari studi *literature review* ini adalah untuk menganalisis kaitan antara proses pengawetan tradisional pada ikan yang mengasilkan produk ikan asin kering dengan materi pelajaran IPA agar dapat digunakan guru ataupun siswa untuk dijadikan referensi sumber pembelajaran IPA.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode studi *narrative literature review*. Penggunaan metode *narrative literature review* bertujuan untuk mengidentifikasi dan meringkas apa yang telah dipublikasikan sebelumnya, menghindari duplikasi, dan mencari kebaruan terhadap bidang studi yang belum dibahas (Putri, dkk., 2022). Pada *literature review* ini Artikel yang di gunakan sebanyak 50 artikel jurnal nasional yang kemudian di seleksi sesuai kata kunci, dan hanya dipilih 25 artikel jurnal nasional untuk dianalisis pada tabel hasil. Kriteria artikel jurnal yang digunakan adalah artikel yang membahas topik yang berkaitan dengan pengawetan ikan tradisional, ikan asin kering, teknik pengawetan penggaraman dan pengeringan, sumber pembelajaran IPA yang diterbitkan dengan rentang waktu kurang lebih 10 tahun terakhir (2013-2023).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil

Berdasarkan penulusuran artikel jurnal nasional yang sudah dilakukan melalui *database* google scholar, dengan kata kunci pengawetan tradisional ikan asin kering, pengawetan dengan penggaraman dan pengeringan, pengawetan ikan sebagai sumber pembelajaran IPA, konsep sains ikan asin kering, maka dihasilkan analisis jurnal sebagai berikut:

Table 1. Analisis jurnal nasional 2013-2023

No.	Nama jurnal/Penulis/ Tahun	Judul penelitian	Tujuan penelitian	Metode	Hasil
1.	Jurnal Biopendix. (Usmany & Liline, 2018)	Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Waktu Perendaman Terhadap Cita Rasa Ikan Terbang (Hirundichthys Oxycephalus) Asin Kering	Untuk engetahui pengaruh konsentrasi garam dan lama waktu perendaman terhadap cita rasa ikan terbang (Hirundichthys oxycephalus) asin kering.	Eksperimen	Konsentrasi garam dan waktu perendaman berpengaruh terhadap rasa ikan terbang asin kering.
2.	(Haini & Mahadi, 2021)	Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Beras Sangrai Terhadap Bekasam Ikan Patin (Pangasius Sp) Sebagai Rancangan Booklet Pada Konsep Bioteknologi Konvensional Kelas Xii Sma	Untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi beras sangrai terhadap kualitas bekasam ikan patin (Pangasius sp.)	Kuantitatif	Kualitas bekasam ikan patin (Pangasius sp.) dipengaruhi oleh lama fermentasi dan konsentrasi beras sangra
3.	(Indrastuti dkk., 2019)	Profil Pengolahan Ikan Asin Di Wilayah Pengolahan Hasil Perikanan Tradisional (Phpt) Muara Angke”	Untuk mengidentifikasi profil pengolahan ikan asin	Kualitatif	Pengolahan ikan asin di PHPT Muara Angke masih menggunakan cara tradisional.
4.	Journal of Biological Education (Siregar, 2021)	Pendekatan Etnosains Pada Pembelajaran Ipa Dalam Proses Pembuatan Bekasam Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal	Untuk mengkonruksikan pengetahuan asli masyarakat dengan pengetahuan ilmiah sebagai sumber pembelajaran IPA.	Kualitatif	Dalam proses pembuatan bekasam ada keterkaitan dengan pelajaran IPA dan dapat dijadikan sumber pembelajaran.

5.	(Perwitasari dkk., 2017)	Peningkatan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Energi Dan Perubahannnya Bermuatan Etnosains Pada Pengasapan Ikan	Untuk mengetahui hasil penerapan pembelajaran konsep energi dan perubahannya bermuatan etnosains pengasapan ikan yang digunakan untuk meningkatkan literasi sains siswa.	Eksperimen	Pengasapan ikan dapt dijadikankan sumber pembelajaran yang dapat meningkatkan literasi siswa.
6.	Jurnal Ilmiah Perikanan dan Kelautan (Tumbelaka & Naiu, 2013)	Pengaruh Konsentrasi Garam dan Lama Penggaraman terhadap Nilai Hedonik Ikan Bandeng (Chanos chanos) Asin Kering	Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi garam dan lama penggaraman terhadap nilai hedonik (tingkat kesukaan) dari ikan bandeng (Chanos chanos) asin kering.	Eksperimen	Konsentrasi Garam dan Lama Penggaraman berpengaruh terhadap nilai hedhonik ikan asin kering bandeng.
7.	(Oxtariani, 2022)	Indigenous Science Dalam Pembuatan Pekasam Ikan (Fermentasi Ikan) Di Masyarakat Lokal Melayu Jambi	Untuk merekonstruksi pengetahuan kearifan lokal masyarakat dalam proses pembuatan pekasam ikan menjadi pengetahuan sains ilmiah yang ada di sekolah.	Kualitatif	Dalam proses pembuatan pekasam ikan, terdapat 12 konsep ilmiah yan dapat dijadikan sumber pembelajaran.
8.	(Putalan dkk., 2022)	Optimasi Proses Penggaraman Dan Pengeringan Ikan Nike Asin Kering Dengan Metode Response Surface Method	Untuk menentukan konsentrasi garam dan lama waktu pengeringan terbaik serta optimalisasi prosesnya melalui Response Surface Method (RSM)	Kualitatif	Konsentrasi garam dan lama waktu pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, kadar protein serta uji hedonic.
9.	(Kresnasari, 2021)	Pengaruh Pengawetan Dengan Metode Penggaraman Dan Pembekuan Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (Chanos Chanos)	Pengaruh Pengawetan Dengan Metode Penggaraman Dan Pembekuan Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (Chanos Chanos)	Eksperimen	Pengawetan dengan cara pembekuan lebih optimal dibanding metode penggaraman.
10.	(Berlian & Huda, 2016)	Pengaruh Kuantitas Garam Terhadap Kualitas Bekasam	Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi garam terhadap kualitas ikan pindang?	Kuantitatif	Perbedaan konsentrasi garam mempengaruhi kualitas ikan pindang.

11.	Jurnal riset teknologi industry (Sirait dkk., 2022)	Pengeringan dan Mutu Ikan asin	Untuk mengetahui pengaruh waktu, suhu pengering terhadap mutu ikan asin	Kuantitatif	Perbedaan waktu, suhu dan jenis bahan bakar mempengaruhi mutu ikan asin.
12.	(Muhtadi dkk., 2019)	Kualitas Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Asin Kering Menggunakan Metode Dry Salting dan Wet Salting Dengan Konsentrasi NaCl Yang Berbeda	Untuk mengetahui pengaruh dua metode Dry salting dan Wet salting dengan konsentrasi NaCl terhadap kualitas ikan lele asin kering.	Eksperimen dengan desain Rancangan Acak Kelompok (RAK)	Jenis metode penggaraman dan perbedaan konsentasi garam tidak berpengaruh terhadap kualitas ikan asin kering lele.
13.	Jurnal Galung Tropika Patang (2014)	Kajian Pemberian Berbagai Dosis Garam Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (Chanos Chanos Sp.) Asin Kering	Untuk mengetahui pengaruh berbagai dosis garam terhadap kualitas ikan bandeng asin kering.	Kuantitatif	Dosis garam terbaik terhadap kualitas ikan bandeng asin kering adalah pemberian garam sebesar 27%.
14.	Jurnal Pembelajaran Fisika (Trisnani dkk., 2021)	Pengembangan Berbasis Pengeringan Ikan Asin Pada Materi Suhu Dan Kalor Fisika Sma	Mengetahui kaitan dan kelayakan proses pengeringan ikan asin sebagai bahan ajar.	Pengembangan ADDIE	Proses pengeringan asin dapat digunakan sebagai bahan ajar E-Lkpd pada materi suhu dan kalor.
15.	Jurnal Berdikari (jusnita, 2018)	Pengawetan Ikan Secara Alami	Untuk menginformasikan kepada nelayan pentingnya menggunakan bahan alami untuk proses pengawetan ikan	Kualitatif	Dengan penggunaan bahan alami kualitas ikan asin akan lebih awet dan bagus.
16.	(Murtado, 2022)	Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Kimia Bekasam Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Kering	Untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama fermentasi terhadap kandungan protein dan kadar air bekasam ikan nila kering	Kuantitatif	Kandungan protein dan kadar air bekasam ikan nila kering dipengaruhi oleh suhu dan lama pengeringan.

17.	Jurnal lmu dan Teknologi Perikanan (Muhammad dkk., 2019)	Oksidasi Lemak Pada Ikan Ekor Kuning (Caesio Cuning) Asin Dengan Konsentrasi Garam Yang Berbeda	Untuk mengetahui pengaruh dari perbedaan konsentrasi garam terhadap oksidasi lemak tidak jenuh dan mengetahui konsentrasi garam terbaik pada ikan ekor kuning asin.	Rancangan Acak Lengkap	Perbedaan konsentrasi garam mempengaruhi proses oksidasi lemak dan konsentrasi garam terbaik yaitu sebesar 20%.
18.	INSOLOGI: Jurnal Sains dan Teknologi. (Pumpente dkk., 2023)	Efek Penggaraman Kering Terhadap Karakteristik Sensori dan Kadar Air Ikan Kuwe Asin (Caranx sp.)	Untuk mengamati karakteristik sensori dan kadar air produk ikan kuwe asin dengan metode penggaraman kering		Konsentrasi garam karakteristik dan kadar air terbaik untuk ikan kuwe asin yaitu 15%, dengan nilai panelis 8.65, 8.20, 7.95 dan 8.50
19.	JOMFKIP (Wala & Febrita, 2016)	Efektivitas Penambahan Chitosan Dalam Pengawetan Ikan Gabus (Ophiocephalus Striatus) Asin Sebagai Rancangan Lembar Kerja Siswa (Lks) Pada Pembelajaran Ipa Di Smp	Untuk mengetahui efektivitas penambahan chitosan dalam pengawetan ikan gabus (Ophiocephalus striatus) asin sebagai rancangan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada pembelajaran IPA di SMP.	Kualitatif. Rancangan acak lengkap (ral).	Penambahan chitosan dapat dijadikan LKS materi sistem pencernaan sub materi pokok kandungan gizi makanan dan pada meteri zat aditif makanan.
20.	Journal of Agricultural Research (Ruksana dkk., 2020)	Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Ikan Cepa Asin Kering	Untuk mengetahui perubahan kimia, mikroba dan organoleptik ikan cepa asin kering selama penyimpanan pada suhu kamar.	Rancangan percobaan factorial dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL)	Lama penyimpanan mempengaruhi kadar air, dan total mikroba.
21.	Jurnal Biosainstek (Bahmid dkk.,	Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam Terhadap Karakteristik Sensori Produk Ikan Layang Asin Asap	Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi larutan garam terhadap nilai evaluasi sensori ikan layang asin asap.	Kuantitatif	Perbedaan konsentrasi larutan garam mempengaruhi karakteristik sensori ikan layang asin asap.

	2019)				
22.	JPHPI (Puspitasari dkk., 2021)	Pengaruh Penambahan Garam Terhadap Perubahan Karakteristik Kimia Dan Pertumbuhan Bakteri Pada Ikan Sepat Rawa (Trichogaster Trichopterus	Untuk mengetahui pengaruh penggaraman dengan konsentrasi yang berbeda terhadap karakteristik kimia dan pertumbuhan bakteri pada ikan sepat rawa (Trichogaster trichopterus).	Kuantitatif	Perbedaan konsentrasi garam memberikan pengaruh terhadap kadar air, protein, asam amino dan TPC ikan sepat rawa.
23.	P3M Politeknik Negeri Nusa Utara (Mandeno & Palawe, 2017)	Karakteristik Mutu Organoleptik Ikan Layang (Decapterus Sp) Asin pada Konsentrasi Garam Berbeda (Characteristics of the Organoleptic Quality of Salted Flying Fish (Decapterus Sp) on Different Salt Concentrations)	Untuk mengetahui karakteristik mutu organoleptik ikan layang asin yang diberikan konsentrasi garam yang berbeda	Kualitatif	Konsentrasi garam terbaik yaitu berada diantara netral dan sangat suka dengan karakteristik mutu organoleptik yang berbeda pada setiap konsetrasi garam.
24.	Jurnal Riset dan Pangan (Marpaung, 2015)	Pengaruh Penggunaan Garam Rumput Laut Terhadap Mutu Kimia, Mutu Mikrobiologis dan Mutu Sensoris Ikan Sepat Siam (Trichogaster Pectoralis) Asin Kering	Untuk mengetahui bagaimana pengaruh penggunaan garam rumput laut dengan konsentrasi garam yang berbeda terhadap kadar garam, cemaran mikrobiologi dan daya terima ikan sepat siam asin kering	Eksperimen	konsentrasi garam rumput laut mempengaruhin mutu kimia pada ikan sepat siam asin kering. Dan konsentrasi garam rumput laut tidak berpengaruh.
25.	Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (Sirait dkk., 2022)	Komposisi Kimia Ikan Gulamah (Pseudocienna Amovensis) Asin Kering Dengan Perbedaan Kadar Garam	Untuk mengetahui karakteristik kimia ikan Gulamah asin dengan perbedaan kadar garam 10%, 15%, 20% dan 25%.	Rancangan Acak Kelompok dengan analisis ANOVA	Perbedaan kadar garam berpengaruh terhadap komposisi kimia Ikan Gulamah asin.

B. Pembahasan

Dari hasil analis artikel diatas, ditemukan bahwa terdapat kaitan antara proses pengawetan tradisional pada ikan (ikan asin kering) dengan materi pelajaran IPA. kaitan pengawetan tradisioanal pada ikan dengan materi pelajaran IPA yaitu sebagai berikut:

1. Ikan

Ikan memiliki bentuk dan ukuran tertentu, yang bervariasi. Hal ini menandakan bahwa setiap ikan mempunyai ciri, bentuk, dan ukuran tubuh yang berbeda (Ramadhani & Murti, 2018). Ikan termasuk hewan vertebrata yang hidup di air (Rachmat dkk., 2021). Organ respirasi utama pada ikan adalah insang (A'tourrohman, 2019). Insang berfungsi sebagai alat pernapasan untuk menyerap oksigen dari air, dan sirip digunakan untuk berenang (A'tourrohman, 2019). Bahan dasar penyusun ikan terdiri dari Air, protein, lemak, karbohidrat, dan garam mineral. Kandungan air pada ikan sekitar 70-80% dari berat ikan yang dapat dimakan kandungan protein ikan sekitar 16-24%, dan Kandungan lemak pada ikan sekitar 1-20% dan Kandungan karbohidrat (glikogen) pada ikan hanya 0,05-0,35%. Kandungan gizi pada ikan sangat dibutuhkan tubuh nmanusia sebagai sumber energi (Andhikawati dkk., 2021; Lubis dkk., 2021; Suryana dkk., 2019). Dari uraian diatas, materi pelajaran IPA yang terkait adalah materi pelajar IPA SMP kelas VII materi klasifikasi makhluk hidup, KD. 3.2, dan bab energi dalam sistem kehidupan, materi pokok makan sebagai sumber nenergi, KD. 3.5.

2. Penggaraman

Pada proses penggaraman, ikan dilumuri garam menggunakan garam dapur (NaCl). Garam berfungsi sebagai bahan pengawet, karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan kegiatan enzim yang menyebabkan pembusukan ikan (Puspitasari dkk., 2021). Pertumbuhan bakteri terhambat karena terjadi proses plasmolisis yang merupakan dampak dari proses osomosis (Berlian & Huda, 2016; Puspitasari dkk., 2021). Osmosis adalah perpindahan zat pelarut dari larutan yang konsentrasi rendah (hipotonik) ke daerah larutan yang memiliki konsentrasi tinggi (hipertonik) (Safwah dkk., 2023). Proses osmosis pada pengawetan ikan terjadi saat ikan dibaluri garam. Pada proses ini konsentrasi garam yang dibaluri pada ikan lebih tinggi daripada konsentrasi pada daging ikan, sehingga air pada daging ikan akan berpindah melalui membran ke tempat yang mengandung zat terlarut yang lebih tinggi. Keluarnya air dari daging ikan akibat proses osmosis disebut plasmolisis, yang menyebabkan pertumbuhan bakteri terhambat akibat kekeringan (Daeng dkk., 2016; Muhammad dkk., 2019).

Pada proses penggaraman ini juga terjadi perubahan zat dari zat padat menjadi zat cair. Peristiwa perubahan zat terjadi ketika terjadi penetrasi garam ke dalam daging ikan, cairan dari tubuh ikan akan keluar akibat proses osmosis, hal ini menyebabkan garam akan mengalami pengenceran atau merubah kristal garam berubah menjadi larutan (Safwah dkk., 2023). Dari uraian diatas dapat dikatakan bahwa proses penggaraman pengawetan tradisional pada ikan memiliki kaitan dengan materi pembelajaran IPA. Materi tersebut adalah tentang peristiwa osmosis, pada pelajara IPA kelas VIII materi pokok tekanan zat KD 3.8, dan materi pelajaran IPA kelas VII tepatnya pada bab klasifikasi materi dan perubahannya, KD 3.3.

3. Pengeringan

Pengawetan tradisional pada ikan menggunakan sinar matahari dalam proses pengeringannya (Indrastuti dkk., 2019). Sinar matahari yang terpancar ke bumi terdiri dari Ultraviolet C (UV-C) dengan panjanggelombang 100 hingga 280 nm, Ultraviolet B or (UV-B) dengan panjang gelombang 280 to 315 nm, Ultraviolet A or (UV-A) berkisar 315 nm hingga 400 nm, spektrum Cahaya Tampak (visible light) dengan panjang gelombang 380

nm hingga 700 nm, serta inframerah (Infrared atau IR) berkisar 700 nm hingga 1,000,000 nm (1 mm). Pada proses pengeringan ikan, sinar UV-C berperan sebagai pembunuh bakteri, karena memiliki kemampuan membunuh mikroorganisme, dan sinar inframerah yang mempunyai efek mengeringkan bahan dapat menyebabkan ikan yang dijemur dibawah sinar matahari mengalami penguapan sehingga kadar air berkurang dan membuat ikan menjadi kering (Kresnasari, 2021; Marpaung, 2015). Menurut (Sirait, 2019) pada saat penjemuran ikan dibawah sinar matahari juga terjadi perpindahan panas akibat perbedaan suhu antara sinar matahari dan daging ikan, panas sinar matahari yang memiliki suhu yang lebih tinggi akan meningkatkan suhu ikan yang dikeringkan, peristiwa ini disebut dengan perpindahan kalor. Dari uraian diatas diketahui bahwa materi pembelajaran IPA yang terkait dengan proses pengeringan pengawetan tradisional pada ikan yaitu materi tentang cahaya kelas VII tepatnya pada bab 11 (cahaya dan alat optik) KD. 3.12. dan kalor, lebih tepatnya pada pelajaran IPA kelas VII bab kalor dan perpindahannya KD 3.4.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil literature review dari 50 jurnal nasional, dapat ditarik kesimpulan bahwa terdapat kaitan antara pengawetan tradisional ikan asin kering dengan materi pelajaran IPA. materi pelajaran IPA yang terkait adalah materi pelajar IPA SMP kelas VII materi klasifikasi makhluk hidup, KD. 3.2. dan bab energi dalam system kehidupan, KD. 3.5, dalam proses penggaraman materi yang dapat dikaitkan adalah osmosis, pada pelajara IPA kelas VIII materi pokok tekanan zat KD 3.8, dan materi pelajaran IPA kelas VII tepatnya pada bab klasifikasi materi dan perubahannya, KD 3.3. dan dalam proses pengeringan memiliki kaitan dengan materi cahaya kelas VII tepatnya pada bab 11 (cahaya dan alat optik) KD. 3.12. dan tentang kalor, lebih tepatnya pada pelajaran IPA kelas VII bab kalor dan perpindahannya KD 3.4. Adapun saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya yaitu diharapkan melakukan kajian lebih dalam tentang pengawetan tradisional ikan asin kering.

DAFTAR PUSTAKA

Andhikawati, A., Junianto, J., Permana, R., & Oktavia, Y. (2021). Review: Komposisi Gizi Ikan Terhadap Kesehatan Tubuh Manusia. *Marinade*, *4*(02), 76–84. Https://Doi.Org/10.31629/Marinade.V4i02.3871

A'tourrohman, M. (2019). *Termoregulasi, Respirasi Dan Osmoregulasi*.

Bahmid, J., Lekahena, V. N. J., & Titaheluw, S. S. (2019). Pengaruh Konsentrasi Larutan Garam Terhadap Karakteristik Sensori Produk Ikan Layang Asin Asap. *Jurnal Biosainstek*, *1*(01), 70–76. Https://Doi.Org/10.52046/Biosainstek.V1i01.219

Berlian, Z., & Huda, I. (2016). *Pengaruh Kuantitas Garam Terhadap Kualitas Bekasam*. *2*(2).

Daeng, R. A., Onibala, H., & Agustin, A. T. (2016). The Use Of Fish Dryer To Improve The Quality Of Dry Salted Anchovy (Stolephorus Heterolobus) During Storage. *Aquatic Science & Management*, *4*(2), 41. Https://Doi.Org/10.35800/Jasm.4.2.2016.14448

Dudung, A. (2018). Kompetensi Profesional Guru. *Jkkp (Jurnal Kesejahteraan Keluarga Dan Pendidikan)*, *5*(1), 9–19. Https://Doi.Org/10.21009/Jkkp.051.02

Dwiridal, L., & Sari, S. Y. (2021). *Peningkatan Kompetensi Guru-Guru Ipa Smp/Mtsn Lubuk Sikaping Melalui Pelatihan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kontekstual*.

Gita, S. D., Annisa, M., & Nanna, W. I. (2018). Pengembangan Modul Ipa Materi Hubungan Makhluk Hidup Dan Lingkungannya Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan Ipa*, *8*(1). Https://Doi.Org/10.24929/Lensa.V8i1.28

Hadi, W. P., Sari, F. P., Sugiarto, A., Mawaddah, W., & Arifin, S. (2019). Terasi Madura: Kajian Etnosains Dalam Pembelajaran Ipa Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal Dan Karakter

Siswa. *Quantum: Jurnal Inovasi Pendidikan Sains*, *10*(1), 45. Https://Doi.Org/10.20527/Quantum.V10i1.5877

Haini, N., & Mahadi, I. (2021). *Sangrai Rice On Pangas Catfish (Pangasius Sp) As A Booklet Design In The Conventional Biotechnology*. *8*.

Herliany, N. E., Nofridiansyah, E., & Sasongko, B. (2016). Studi Pengolahan Teripang Kering. *Jurnal Enggano*, *1*(2), 11–19. Https://Doi.Org/10.31186/Jenggano.1.2.11-19

Hufri, H., Dwiridal, L., & Sari, S. Y. (2020). Pelatihan Pengembangan Media Interaktif Berbasiskan Kontekstual Pada Guru-Guru Smp Lubuk Sikaping. *Gervasi: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, *4*(1), 104. Https://Doi.Org/10.31571/Gervasi.V4i1.1699

Ilhami, A., Diniya, D., Susilawati, S., Sugianto, R., & Ramadhan, C. F. (2021). Analisis Kearifan Lokal Manongkah Kerang Di Kabupaten Indragiri Hilir, Riau Sebagai Sumber Belajar Ipa Berbasis Etnosains. *Sosial Budaya*, *18*(1), 20. Https://Doi.Org/10.24014/Sb.V18i1.12723

Indrastuti, N. A., Wulandari, N., & Palupi, N. S. (2019). Profile Of Salted Fish Processing In Pengolahan Hasil Perikanan (Phpt) Muara Angke. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *22*(2), 218–228. Https://Doi.Org/10.17844/Jphpi.V22i2.27363

Jusnita, Nina. (2018). *Jurnal Berdikari Volume 1 Nomor 1 Juni 2018*. *1*.

Khery, Y., Sarjan, M., Nufida, B. A., & Ahzan, S. (2022). Kompetensi Guru Ipa Yang Diperlukan Untuk Membelajarkan Sains Di Indonesia. *Panthera : Jurnal Ilmiah Pendidikan Sains Dan Terapan*, *2*(4), 209–223. Https://Doi.Org/10.36312/Pjipst.V2i4.121

Kresnasari, D. (2021). *Pengaruh Pengawetan Dengan Metode Penggaraman Dan Pembekuan Terhadap Kualitas Ikan Bandeng (Chanos Chanos)*.

Lubis, E. K., Sinaga, T. Y., & Susiana, S. (2021). Inventarisasi Ikan Demersal Dan Ikan Pelagis Yang Didaratkan Di Ppi Kijang Kecamatan Bintan Timur Kabupaten Bintan. *Jurnal Akuatiklestari*, *4*(2), 47–57. Https://Doi.Org/10.31629/Akuatiklestari.V4i2.2536

Mandeno, J. A., & Palawe, J. F. P. (2017). *Karakteristik Mutu Organoleptik Ikan Layang (Decapterus Sp) Asin Pada Konsentrasi Garam Berbeda (Characteristics Of The Organoleptic Quality Of Salted Flying Fish (Decapterus Sp) On Different Salt Concentrations)*.

Marpaung, R. (2015). *Kajian Mikrobiologi Pada Produk Ikan Asin Kering Yang Dipasarkan Di Pasar Tradisional Dan Pasar Swalayan Dalam Upaya Peningkatan Keamanan Pangan Di Kota Jambi*.

Muhammad, M., Dewi, E. N., & Kurniasih, R. A. (2019). Oksidasi Lemak Pada Ikan Ekor Kuning (Caesio Cuning) Asin Dengan Konsentrasi Garam Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, *1*(2), 67–75. Https://Doi.Org/10.14710/Jitpi.2019.6748

Muhtadi, Z., Pancapalaga, W., & Wachid, M. (2019). Kualitas Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) Asin Kering Menggunakan Metode Dry Salting Dan Wet Salting Dengan Konsentrasi Nacl Yang Berbeda. *Food Technology And Halal Science Journal*, *2*(2), 239. Https://Doi.Org/10.22219/Fths.V2i2.12989

Murtado, A. D. (2022). *Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Kimia Bekasam Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Kering*. *11*.

Nugraha, B. F., Sumardianto, S., Suharto, S., Swastawati, F., & Kurniasih, R. A. (2021). Analisis Kualitas Dendeng Ikan Nila (Oreochromis Niloticus) Dengan Penambahan Berbagai Jenis Dan Konsentrasi Gula. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, *3*(2), 94–104. Https://Doi.Org/10.14710/Jitpi.2021.13146

Oxtariani, M. (2022). Indigenous Science Dalam Pembuatan Pekasam Ikan (Fermented Fish) Di Masyarakat Lokal Melayu Jambi. *Edukimia*, *4*(3), 151–158. Https://Doi.Org/10.24036/Ekj.V4.I3.A428

Pakaya, Y. T., Olii, A. H., & Nursinar, S. (2014). *Pemanfaatan Belimbing Wuluh Sebagai Pengawet Alami Pada Ikan Teri Asin Kering*. *2*.

Perwitasari, T., Sudarmin, S., & Linuwih, S. (2017). Peningkatan Literasi Sains Melalui Pembelajaran Energi Dan Perubahannnya Bermuatan Etnosains Pada Pengasapan Ikan. *Jurnal Penelitian Pendidikan Ipa*, *1*(2), 62. Https://Doi.Org/10.26740/Jppipa.V1n2.P62-70

Prastitasari, H., Annisa, M., Sari, R., Prasetyo, A. R., Jannah, F., & Habibi, H. (2022). Pelatihan Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Pendekatan Kontekstual Lahan Basah Bagi Guru Sd Negeri Pemurus 2 Kabupaten Banjar Kalimantan Selatan. *Elementary School Journal Pgsd Fip Unimed*, *11*(3), 266. Https://Doi.Org/10.24114/Esjpgsd.V11i3.26938

Primayana, K. H., Lasmawan, I. W., & Adnyana, P. B. (2019). *Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Berbasis Lingkungan Terhadap Hasil Belajar Ipa Ditinjau Dari Minat Outdoor Pada Siswa Kelas Iv*. *9*(2).

Pulungan, I. (2018). Hubungan Antara Motivasi Berprestasi, Kebiasaan Belajar, Dan Penggunaan Media Pembelajaran Dengan Kompetensi Guru Ipa Mts Pasca Diklat. *Andragogi: Jurnal Diklat Teknis Pendidikan Dan Keagamaan*, *6*(1), 61–86. Https://Doi.Org/10.36052/Andragogi.V6i1.48

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.)*. *2*(2).

Purna, Wahyu, & Masegi, S. (2021). Penerapan Kelayakan Pengolahan Ikan Tembang (Sardinella Fimbriata) Asin Dalam Peningkatan Keamanan Pangan Di Sentra Pengolah Ikan Asin Kabupaten Tangerang. *Prosiding Simposium Nasional Viii Kelautan Dan Perikanan*.

Puspitasari, F., Dekayanti, T., Rajab, L. W., & Redha, E. (2021). Findya Puspitasari Dkk: Pengaruh Konsentrasi Garam Yang Berbeda. . . *Fish Scientiae*, *11*.

Putalan, R., Ariany, S. P., Kasadi, A., & Hidayat, T. (2022). Optimasi Proses Penggaraman Dan Pengeringan Ikan Nike Asin Kering Dengan Metode Response Surface Method: Study Of The Influence Of Salt Concentration And Drying Time On Characteristics Of Dried Salted Largesnout Goby (Awaous Melanocephalus). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, *25*(2). Https://Doi.Org/10.17844/Jphpi.V25i2.38398

Putri, K, Rukmana, E, & Saepudin, E. (2022). A Narrative Literature Review Of Digital Library Research As A Source Of Learning During Covid-19 In The Google Scholar Database. *Jpua: Jurnal Perpustakaan Universitas Airlangga: Media Informasi Dan Komunikasi Kepustakawanan*, *12*(2), 90–101. Https://Doi.Org/10.20473/Jpua.V12i2.2022.90-101

Rachmat, N., Yohannes, Y., & Mahendra, A. (2021). Klasifikasi Jenis Ikan Laut Menggunakan Metode Svm Dengan Fitur Hog Dan Hsv. *Jatisi (Jurnal Teknik Informatika Dan Sistem Informasi)*, *8*(4), 2235–2247. Https://Doi.Org/10.35957/Jatisi.V8i4.1686

Ramadhani, M., & Murti, D. H. (2018). Klasifikasi Ikan Menggunakan Oriented Fast And Rotated Brief (Orb) Dan K-Nearest Neighbor (Knn). *Juti: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, *16*(2), 115. Https://Doi.Org/10.12962/J24068535.V16i2.A711

Ruksana, Rustani, Nggolele, S., & Dahniar. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Pada Suhu Kamar Terhadap Kualitas Ikan Cepa Asin Kering. *Sultra Journal Of Agricultural Research*, *1*(1).

Safwah, I., Syainah, E., & Mas'odah, S. (2023). *Pengaruh Penggunaan Garam Rumput Laut Terhadap Mutu Kimia, Mutu Mikrobiologis Dan Mutu Sensoris Ikan Sepat Siam (Trichogaster Pectoralis) Asin Kering*. *5*(2).

Sirait, J. (2019). *Pengeringan Dan Mutu Ikan Kering The Drying And The Quality Of Dried Fish*.

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. Https://Doi.Org/10.15578/Jkpt.V5i1.10972

Siregar, A. D. (2021). Pendekatan Etnosains Pada Pembelajaran Ipa Dalam Proses Pembuatan Bekasam Untuk Menumbuhkan Nilai Kearifan Lokal. *Symbiotic: Journal Of Biological Education And Science*, *2*(2), 79–89. Https://Doi.Org/10.32939/Symbiotic.V2i2.54

Suryana, E. A., Martianto, D., & Baliwati, Y. F. (2019). Pola Konsumsi Dan Permintaan Pangan Sumber Protein Hewani Di Provinsi Nusa Tenggara Barat Dan Nusa Tenggara Timur. *Analisis Kebijakan Pertanian*, *17*(1), 1. Https://Doi.Org/10.21082/Akp.V17n1.2019.1-12

Trisnani, K. D., Subiki, S., & Astutik, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar E-Lkpd Berbasis Pengeringan Ikan Asin Pada Materi Suhu Dan Kalor Fisika Sma. *Jurnal Pembelajaran Fisika*, *10*(4), 143. Https://Doi.Org/10.19184/Jpf.V10i4.28192

Tumbelaka, R. A., & Naiu, A. S. (2013). *Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Penggaraman Terhadap Nilai Hedonik Ikan Bandeng (Chanos Chanos) Asin Kering*. *1*.

Usmany, N., & Liline, S. (2018). *Pengaruh Konsentrasi Garam Dan Lama Waktu Perendaman*. *5*.

Wala, G. R., & Febrita, E. (2016). *Of Salted Common Snakehead (Ophiocephalus Striatus)*. *3*.