

ANALISIS MAKANAN TRADISIONAL “PICUNGAN IKAN”: PERSPEKTIF ETNOSAINS DAN KAITANNYA DENGAN PEMBELAJARAN IPA

Gabrilla Oktavina Meliala^{*1}, Suroso Mukti Leksono², R. Ahmad Zaky El Islami³
^{1,2,3}Jurusan Pendidikan IPA, FKIP, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

^{*}Penulis korespondensi

e-mail: 2281210045@untirta.ac.id^{*1}, sumule56@untirta.ac.id², zakylslami@untirta.ac.id³

Article history:

Submitted: March 27th, 2025; Revised: April 25th, 2025; Accepted: May 22nd, 2025; Published: Oct. 15th, 2025

ABSTRAK

Pembelajaran IPA membutuhkan sumber belajar yang aplikatif tidak hanya sekedar teori tetapi perlu adanya pengaplikasian teori oleh peserta didik dalam kehidupan sehari-harinya. Sumber belajar yang aplikatif dapat ditemukan melalui makanan tradisional salah satunya picungan ikan yang dapat dibelajarkan di sekolah melalui pembelajaran etnosains. Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis proses pembuatan makanan tradisional picungan ikan ditinjau dari perspektif etnosains, menganalisis konsep IPA yang tersedia melalui makanan tradisional, menelaah keterampilan proses sains sebagai sumber pembelajaran IPA, menelaah makanan tradisional picungan ikan ketika diajarkan dalam pembelajaran IPA. Metode yang digunakan adalah deksriptif kualitatif jenis studi kasus. Didapatkan hasil penelitian yaitu kajian etnosains terlihat pada aktivitas masyarakat lokal dalam membuat picungan ikan meliputi: pemotongan biji picung dan ikan, penggunaan biji picung dan garam badag dalam pengawetan, fermentasi dengan ditutup daun pisang, penyajian dan rasa picungan ikan memuat konsep asli yang dapat direkonstruksi menjadi sains. Delapan konsep IPA muncul dalam produksi picungan ikan yaitu materi gaya gesek, tekanan, pesawat sederhana, unsur senyawa, klasifikasi makhluk hidup, bioteknologi konvensional, zat aditif alami, dan perpindahan kalor secara konduksi. Terdapat KPSD berupa mengelompokkan, mengamati, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan, dua KPST berupa bereksperimen serta menafsirkan data hasil eksperimen. Membelajarkan IPA menggunakan objek picungan ikan dapat dilakukan dengan merancang LKPD bertemakan “Picungan Ikan Bandeng Kesukaanku” dengan membuat percobaan fermentasi picungan ikan bandeng. Dengan adanya skripsi ini diharapkan dapat menjadi sumber literatur bagi guru untuk mengembangkan perangkat ajar di sekolah seperti pembuatan LKPD disesuaikan dengan konsep IPA yang terkandung dalam produksi picungan ikan.

Kata Kunci: picungan ikan; etnosains; pembelajaran IPA

PENDAHULUAN

Pembelajaran IPA menjadi salah satu mata pelajaran wajib di sekolah karena mata pelajaran yang wajib di sekolah mengharuskan dalam mengajarkan IPA membutuhkan sumber belajar yang aplikatif tidak hanya sekedar teori saja tetapi peserta didik dapat merasakan langsung implementasi teori di kelas dalam kehidupan sehari-harinya. Kendala yang dialami sekolah salah satunya dalam membelajarkan IPA masih berfokus pada kontennya saja dan terpaku pada satu

sumber belajar yaitu buku paket dari kemendikbud, padahal kurikulum sains mengharuskan IPA dapat mengembangkan pemahaman kontekstual dan prosedural bagi peserta didik (Sayekti *et al.*, 2019).

Pembelajaran IPA yang kontekstual dan prosedural dapat ditemui melalui pembelajaran yang bermuatan etnosains atau pembelajaran yang merekonstruksikan pemahaman asli masyarakat lokal menjadi pengetahuan ilmiah yang dapat peserta didik pahami di kelas. Dengan adanya

pembelajaran bermuatan etnosains akan membuat peserta didik aktif mempelajari suatu materi dari kearifan lokal sekitarnya. Hasil akhir dari pembelajaran bermuatan etnosains memberikan dampak bagi peserta didik menghubungkan antara konsep dasar IPA dengan pengolahan sumber daya alam yang biasa dilakukan masyarakat.

Salah satu objek kearifan lokal yang dapat direkonstruksikan dengan pengetahuan ilmiah adalah makanan tradisional khas Banten tepatnya banyak dijumpai di kabupaten Pandeglang ialah picungan ikan. Picungan ikan adalah olahan ikan fermentasi yang dilatar belakangi oleh cara nenek moyang dulu menjaga umur konsumsi ikan agar dapat dikonsumsi tanpa harus diawetkan dengan pengawet berbahaya dan tanpa menggunakan lemari pendingin, terciptalah inovasi penggunaan biji picung dan garam badag untuk mengawetkan ikan segar seperti ikan bandeng maupun ikan tenggiri sehingga nama picungan ikan lahir dari bahan baku yang digunakan yaitu biji picung.

Pembelajaran IPA bermuatan etnosains menjadi salah satu pengembangan keterampilan proses sains peserta didik baik keterampilan proses sains dasar maupun keterampilan proses sains terintegrasi. Dalam menerapkan etnosains perlu suatu strategi untuk mengajarkannya di kelas salah satunya adalah pendekatan *Culturally Responsive Teaching (CRT)*, *CRT* adalah pembelajaran melalui budaya yang mengintegrasikan kearifan lokal dalam kurikulum sekolah (Eka, 2023). Dengan adanya *CRT* tentunya akan mengurangi pembelajaran IPA yang terkesan monoton di kelas dan belajar dari budaya tentunya akan diuji dahulu kebenarannya secara empiris sebelum di

bawa ke dalam kelas (Amalia putri *et al.*, 2022).

Pembelajaran IPA bermuatan etnosains memang memiliki dampak besar bagi pengetahuan maupun karakter peserta didik, namun kondisinya di lapangan pembelajaran etnosains masih tergolong rendah karena kurang kepekaan terhadap lingkungan sekitar. Hal ini juga diungkapkan oleh Arlianovita dan kawan-kawan dalam penelitiannya, mereka menjelaskan bahwa “Pembelajaran IPA masih kurang memfokuskan pada aplikasi dalam kehidupan bagi peserta didik yang telah mempelajari suatu teori IPA di sekolah. Siswa banyak yang tidak mengetahui antara korelasi konsep IPA dengan proses pembuatan produk-produk di masyarakat” (Puspita Hadi *et al.*, 2019), dan pengamatan yang didapatkan pada saat melaksanakan kegiatan Pengenalan Lingkungan Persekolahan di mana guru hanya menggunakan satu sumber belajar yaitu buku paket yang tersedia di sekolah dan kurang mengembangkan bahan ajar bermuatan etnosains padahal kearifan lokal di lingkungan sekitar beragam.

Perlu lebih mengeksplorasi aktivitas masyarakat yang memiliki korelasi dengan sains dengan memperbanyak referensi terkait budaya lokal yang tertanam pada masyarakat khususnya di daerah Banten agar pembelajaran IPA mampu mengembangkan hakikat sains di dalamnya, membuat peserta didik dapat memahami tentang fenomena alam lebih dalam karena pembelajaran tentunya akan lebih bermakna dan membuat peserta didik dalam mempelajari kearifan lokal seperti picungan ikan akan mengembangkan juga keterampilan proses sains dasar maupun keterampilan proses sains terintegrasi dalam dirinya. Berdasarkan latar belakang di atas peneliti mengkaji menjadi sebuah

tulisan dengan judul Analisis Makanan Tradisional “Picungan Ikan”: Perspektif

Etnosains dan Kaitannya dengan Pembelajaran IPA .

METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif kualitatif di mana menekankan makna dari pada generalisasi (Abdussamad, 2021). Penelitian deskriptif kualitatif dilakukan tanpa adanya perlakuan manipulasi atau perubahan pada variabel-variabel bebas, namun menggambarkan suatu kondisi apa adanya (Ardila, 2022). Penelitian kualitatif ini menggunakan penelitian jenis studi kasus untuk mencari kebenaran dari kasus yang diteliti dan menguraikan menjabarkan secara rinci bagaimana proses pembuatan picungan ikan menjadi pengetahuan ilmiah melalui kegiatan studi lapangan seperti observasi, wawancara, dan dokumentasi. Sehingga dari desain penelitian yang digunakan mampu mengkaji dan menjawab pertanyaan-pertanyaan yang muncul dan menjadi permasalahan (Nurahma *et al.*, 2021).

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di pasar petir kabupaten Serang, desa Cadasari kabupaten Pandeglang lokasi ini dipilih karena banyak diproduksinya picungan ikan bandeng dan tengiri. Kemudian wawancara juga dilakukan di dua SMPN Banten Indonesia untuk mendapatkan data tambahan dari guru IPA di kedua SMP tersebut. Penelitian dilakukan di bulan Januari 2025.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti agar mendapatkan informasi yang akurat terdiri dari dua sumber diantaranya sumber data primer dan sumber data sekunder. Untuk sumber

data primer didapatkan melalui peneliti secara langsung dari sumbernya (Ramiah, 2021). Sumber data primer dapat diperoleh melalui observasi non partisipan, wawancara tak terstruktur, dan dokumentasi. Kemudian untuk sumber data sekunder diperoleh secara tidak langsung dari objek penelitian untuk melengkapi penelitian dengan tinjauan literatur tentang sifat-sifat ilmiah dari picungan ikan tersebut, memperkuat melalui jurnal artikel yang ditemukan melalui *google scholar*, *sciencedirect* untuk mendalami keterhubungan antara sains asli masyarakat yang berintegrasi dengan capaian pembelajaran pada fase D.

Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dibuat pada pedoman wawancara untuk dua pelaku usaha picungan ikan baik ikan tengiri dan ikan bandeng, pengolah biji picung, dan di dua guru SMPN Banten Indonesia. Dalam kisi-kisi wawancara diberikan konsep IPA dan keterampilan proses sains yang akan dikembangkan. Dan untuk pedoman observasi dilakukan untuk menemukan permasalahan yang ada di dalam objek penelitian yang dianalisa.

Analisis Data Penelitian

Pada analisis data, peneliti menggunakan metode Miles & Huberman yang terdiri dari tiga alur kegiatan yaitu: reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi (Miles *et al.*, 2014)

Keabsahan Data

Keabsahan data dapat dicapai dengan menggunakan proses pengumpulan data dengan teknik triangulasi data

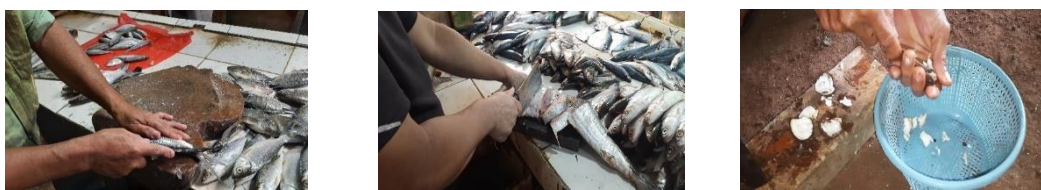
(Wijaya, 2018). Keabsahan data diuji melalui triangulasi sumber yang bertujuan mendapatkan data dari sumber yang berbeda-beda dengan menggunakan teknik pengumpulan data yang sama dalam penelitian dilakukan wawancara oleh dua tukang picungan ikan yaitu picungan ikan bandeng dan tenggiri serta pengolah biji picung, dan di dua guru SMPN Banten Indonesia, kemudian triangulasi teknik untuk menguji kredibilitas suatu data dilakukan dengan cara melakukan pengecekan pada data yang telah dipeoleh dari sumber yang sama menggunakan

teknik yang berbeda misalnya data yang diperoleh dari hasil observasi pada saat pembuatan picungan ikan dan pada saat penyajian picungan ikan yang telah difermentasi, kemudian dicek dengan wawancara oleh tukang picungan ikan bandeng dan tenggiri sert pengolah biji picung, dan di dua guru SMPN Banten Indonesia. Kemudian menggunakan triangulasi teori dengan menggunakan tinjauan pustaka, mengkorelasikan antara sumber data primer dan sumber data sekunder.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Kajian Etnosains Pada Proses pembuatan Picungan Ikan

Konsep etnosains yang muncul dalam produksi picungan ikan diantaranya:



**Gambar 1 Penggunaan pisau pada saat memotong ikan dan biji picung
(Sumber : Dokumen pribadi)**

1. Saat pemotongan biji picung dan ikan, pengetahuan asli masyarakat mengatakan “Untuk ikan Bandeng pakai pisau ukuran sedang disiangi untuk buang insang dan isi perut biar biji picungnya meresep, kalau ikan tenggiri pakai golok dikarenakan ikannya besar terus dipotong utuh pisaunya harus tajam gak tumpul, kalau biji picung muda itu dicincang aja sampai halus” sedangkan menurut sains menyatakan penggunaan pisau dalam memotong ikan dan biji picung tentunya diperlukan pisau yang tajam dan besar kecilnya pisau tergantung pada bahan yang akan dipotong, pisau didesain sebaik mungkin agar tekanan yang diberikan maksimal. Pada bagian ujung pisau

memiliki luas permukaan yang kecil dan tajam dibandingkan ujung pisau lainnya hal ini agar menghasilkan tekanan yang besar saat memotong, sehingga benda seperti pada penelitian ini biji picung dan ikan mudah terpotong karena bagian ujung pisau yang tajam. Berbeda jika menggunakan pisau yang tumpul tentunya ujung pisau tidak tajam dan membutuhkan tekanan yang lebih saat memotong (Fatonah & Assingkily, 2020). Suatu tekanan yang diberikan seseorang pada pisau dan benda yang disimbolkan dengan (P) akan berbanding terbalik dengan luas permukaan pada pisau yang disimbolkan dengan huruf (A) dan akan berbanding lurus dengan suatu gaya yang disimbolkan

dengan (F). Jika gaya yang diberikan oleh seseorang untuk memotong biji picung dan ikan besar maka tekanan yang dihasilkan juga akan semakin besar sehingga mudah terpotong begitupun sebaliknya (Kamila, 2022) selain tekanan yang bekerja pada pisau prinsip kerja pisau dipengaruhi oleh gaya gesek, gaya gesek timbul saat permukaan pisau berkenaannya dengan permukaan ikan dan biji picung. Hal inilah yang membuat para pelaku usaha picungan dan pengolah biji picung menggunakan

pisau yang tajam dan disesuaikan dengan benda yang dipotong jika benda kecil maka digunakan pisau yang kecil seperti pada observasi yang telah dilakukan untuk ikan bandeng karena ikannya kecil memungkinkan menggunakan pisau yang kecil agar daging ikan tidak mudah hancur karena tekanan yang diberikan saat ikan dipotong, berbeda dengan ikan tenggiri yang besar membutuhkan pisau yang lebih besar.



Gambar 2 Biji picung cacah dan garam
(Sumber : Dokumen pribadi)

2. Penggunaan biji picung cacah dalam pengawetan, pengetahuan asli masyarakat mengatakan “ikan yang sudah di cuci bersih di borehi picung biar ikan awet dan sedep rasanya” Sedangkan pengetahuan sains nya menyatakan bahwa biji picung dapat mengawetkan ikan karena mengandung flavonoid seperti asam sianida, asam hidnokarpat, asam gorlat dan tanin (Jusnita, 2018). Senyawa tannin dan asam sianida ini dapat memberikan efek pengawetan terhadap ikan sebagai antibakteri, dan dapat menghambat respirasi sel dari seluruh organisme aerob dengan cara menghambat transport elektron pada mitokondria serta menghambat pengambilan oksigen sehingga pertumbuhan bakteri terhambat (Burns *et al.*, 2011). Pada biji picung terkandung pula senyawa tannin di mana mekanismenya sebagai antibakteri dan menghambat pertumbuhan mikroba dengan permeabilitas dinding selnya (Winarsih *et al.*, 2019). Bakteri tidak dapat membentuk dinding sel dengan sempurna

lagi karena senyawa tannin ini akan membentuk dinding polipeptida membuat sel bakteri akan mati (Ngajow *et al.*, 2013). Kandungan asam sianida pada biji picung sangat tinggi walaupun dengan asam sianida ini dapat mengawetkan ikan tapi berbahaya bagi kesehatan manusia sehingga perlu pencampuran garam untuk menetralkannya (Oktarida *et al.*, 2022). Untuk membantu mengurangi racun pada biji picung diberikan garam terlebih dahulu, garam dengan nama senyawa NaCl memiliki kandungan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, seperti patogen, bakteri pembusuk, bakteri pembentuk H₂S serta menghambat mikroorganisme secara selektif (Irianto, 2013). Dengan pemberian garam yang perbandingannya melebihi biji picung mampu mengurangi asam sianida yang berbahaya pada biji picung. Ketika racun pada biji picung berkurang ditandai dengan warna kecoklatan maka dapat langsung diborehi atau diolesi pada permukaan ikan.



Gambar 3 Garam badag
(Sumber : Dokumen pribadi)

3. Penggunaan garam badag dalam pengawetan, pengetahuan asli masyarakat mengatakan “Supaya tidak mabok jadi pakai garam badag walaupun biji picungnya kemakan itu gak akan bikin mabok karena ada garam badag nya. Kalau gak laku di pasar bisa simpen di baskom tetep awet karena ada garam badag nya bisa awet semingguan” sedangkan pengetahuan sains menyatakan pemberian garam badag atau biasa disebut garam kasar mampu menghambat pertumbuhan bakteri sehingga ikan tidak mengalami pembusukan saat difermentasikan (Murti *et al.*, 2021 dan Ratnasari *et al.*, 2014). Garam selain membantu mengurangi kandungan racun dalam biji picung berfungsi juga sebagai pengawet makanan. Pengawet makanan adalah zat yang digunakan untuk makanan agar tidak mudah rusak dan membantu menghambat

pertumbuhan bakteri sehingga daya simpan ikan dapat bertahan lama. Pengawet terdiri dari dua jenis yaitu pengawet buatan dan pengawet alami garam merupakan salah satu contoh pengawet alami yang biasa digunakan untuk makanan salah satunya mengawetkan ikan. Pada proses fermentasi picungan ikan, garam akan mempengaruhi jumlah kadar air pada ikan (Muhammad *et al.*, 2019). Ketika pemberian garam yang tinggi maka kadar air pada picungan akan semakin rendah dengan kandungan garam yang tinggi akan menyebabkan terjadinya tekanan osmotik dan kadar air menurun, inilah yang membuat picungan ikan lebih awet karena bakteri yang seharusnya tumbuh tidak dapat berkembang dengan baik.



Gambar 4 Pangawetan picungan ikan
(Sumber : <https://rb.gy/dh00b6>)

4. Pangawetan dengan ditutup daun pisang pada picungan ikan, pengetahuan asli masyarakat mengatakan “Biasanya kalau picungan ikan gak habis terjual di pasar di awetin, caranya disusun dalam ember yang udah dialasin daun pisang terus di tumpukin ikan picungnya baru ditutup

sama daun pisang lagi pokoknya jangan sampai masuk lalet, kalo udah diginiin bisa awet semingguan lebih gak masuk kulkas malah rasanya makin sedep karna bumbu picungnya meresap ke ikannya” Sedangkan pengetahuan sains menyatakan Ikan memiliki umur konsumsi yang tidak

lama jika tidak langsung diolah ikan akan cepat membusuk, salah satu cara mengolah ikan agar tahan lama adalah dengan fermentasi sehingga dapat membuat umur konsumsi ikan lebih lama dan marinasi campuran biji picung garam membuat cita rasa yang khas pada ikan. Fermentasi ikan merupakan suatu proses yang menggunakan mikroba yang tumbuh alami dapat mengubah komposisi kimia pada ikan dan akan menghasilkan kondisi yang tidak disukai oleh patogen yang ingin berkembang biak. Dengan adanya fermentasi ikan dapat juga menambah rasa, aroma, dan kandungan nutrisi pada ikan, karena adanya aktivitas metabolisme mikroorganisme yang dapat mengubah protein ikan menjadi asam amino dan peptide (Ryu *et al.*, 2021). Ikan yang difermentasi tidak hanya sebagai sumber makanan tetapi dapat juga sebagai aspek kesehatan, menurut penelitian Martí-Quijal *et al* (2020), ikan yang difermentasi termasuk peptida bioaktif dengan sifat antioksidan, anti hipertensi, dan anti bakteri.

Pada picungan ikan digunakannya biji picung dan garam untuk mengawetkan ikan, biji picung memiliki kandungan aktivitas sebagai antibakteri dengan kandungan senyawa kimia yaitu sianida dan tannin. Biji picung dapat mengawetkan ikan karena mengandung flavonoid seperti asam sianida, asam hidnokarpat, asam gorlat dan tanin (Jusnita, 2018) golongan tersebut memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Bakteri asam laktat yang tumbuh alami dalam proses fermentasi picungan ikan adalah genus *Lactobacillus* dan *Lactobacillus murinus* (Murti *et al.*, 2021). Asam laktat yang dihasilkan pada proses fermentasi ini akan

bermanfaat sebagai pengawet picungan ikan dengan menurunkan pH produk dan menghambat perkembangbiakan bakteri busuk di mana akan terjadi proses osmosi, dengan adanya pemberian garam pada saat fermentasi menyebabkan terjadinya proses osmosi dalam daging ikan akan membuat air keluar dari jaringan daging ikan karena bantuan garam melalui proses osmosi dan akan membuat ikan kekurangan air bagi tumbuh kembang mikroorganisme (Ahillah *et al.*, 2017). Oleh sebab itu pelaku usaha picungan ikan memberikan garam sebelum dilakukan proses fermentasi dengan catatan semakin tinggi pemberian garam akan membuat kandungan air pada picungan ikan berpindah pada garam dan membuat kandungan air pada ikan akan berkurang dengan adanya garam ini.

Pelaku usaha mengatakan jika picungan ikan tidak habis terjual di pasar dalam sehari mereka biasa mengawetkannya dengan menyimpannya pada sebuah wadah plastik dialasi daun pisang dalam wadah tersebut, daun pisang ini bukan hanya sekedar alas tetapi daun pisang dapat menjadi media fermentasi ketika picungan ikan disusun dalam sebuah wadah kemudian ditutupi oleh daun pisang, akan membantu menjaga kelembaban dan suhu yang stabil selama proses fermentasi, kestabilan suhu ini menjadi penting untuk menumbuhkan bakteri yang diperlukan dalam fermentasi seperti membantu perkembangbiakan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat diperlukan saat proses fermentasi karena dengan bakteri ini mampu meningkatkan kualitas dan nilai gizi suatu produk (Dewi, *et al* 2020)



Gambar 5 Picungan ikan digoreng
(Sumber : Dokumen pribadi)

5. Penyajian picungan ikan, pengetahuan asli masyarakat mengatakan “Selesai diawetin bisa di goreng” Sedangkan pengetahuan sains mengatakan Saat ikan digoreng pada minyak yang panas terdapat proses konduksi didalamnya. perpindahan panas melalui zat perantara tanpa diikuti oleh perpindahan zat perantara tersebut (Swawikanti, 2024). Pada proses menggoreng picungan ikan, panas dari

kompot akan merambat melalui wajan, kemudian diteruskan ke minyak goreng. Selanjutnya, minyak goreng yang panas akan menghantarkan panas ke ikan dan membuat ikan tersebut masak, konduksi dapat terasa juga ketika wajan akan terasa panas karena ada perpindahan panas dari api kompor ke wajan



Gambar 6 Picungan ikan yang telah digoreng
(Sumber : Dokumen pribadi)

6. Rasa picungan ikan, pengetahuan asli masyarakat mengatakan “Rasa picungan ikan yang sudah di goreng itu asin dan gurih” Sedangkan menurut pengetahuan sains mengatakan saat fermentasi terjadi perubahan kimia dan fisika yang membuat picungan ikan menghasilkan asam-asam amino (Hadi *et al.*, 2019). Rasa gurih pada picungan ikan terjadi pada saat proses fermentasi membuat mikroba yang berperan dalam picungan ikan mengalami perubahan kimia.

relevan dalam kehidupan sehari-harinya. Materi gaya gesek dapat ditemui pada proses pembuatan picungan ikan saat pemotongan ikan dan biji picung. Gaya gesek dapat timbul pada saat menggunakan pisau ketika benda saling bersinggungan dan pergerakannya dilawan oleh suatu gaya disebut dengan gesekan, sedangkan gaya yang bekerja dalamnya disebut gaya gesek.

Analisis Konsep IPA Pada Proses Pembuatan Picungan Ikan

1. Materi gaya gesek, Tuntutan ranah kognitif menurut taksonomi bloom yang terdapat pada capaian pembelajaran IPA fase D pada materi gaya gesek adalah memahami pada C1 dengan adanya objek picungan ikan peserta didik pahami bahwa implementasi dari gaya gesek sangat

2. Materi tekanan, tuntutan ranah kognitif menurut taksonomi bloom yang terdapat pada capaian pembelajaran IPA fase D pada materi tekanan adalah memahami pada C1 dengan adanya materi tekanan menggunakan objek picungan ikan akan membuat peserta didik memahami serta mampu memberi contoh (termasuk dalam KKO C1) implementasi tekanan dalam kehidupan sehari-hari. Materi tekanan dapat ditemui pada proses pembuatan

picungan ikan saat menggunakan pisau karena tekanan dapat timbul saat pisau mengenai biji picung, di mana gaya akan diberikan oleh seseorang saat memegang pisau dan memotong ikan berpengaruh dalam membelah benda, gaya yang diberikan seseorang akan diteruskan ke mata pisau sehingga membuat suatu benda terpotong. Dengan contoh soal yang diberikan mengenai pengaplikasian rumus dari tekanan yaitu $P = F/A$ pada soal latihan mengenai konsep tekanan pada pisau

3. Materi pesawat, Tuntutan C1 pada capaian pembelajaran IPA fase D untuk materi pesawat sederhana yaitu memahami dapat dikembangkan melalui objek sumber belajar picungan ikan, peserta didik mampu memberi contoh penerapan dari pesawat sederhana terkhusus pada jenis bidang miring yang digunakan sebagai alat untuk memotong ikan dan bij picungan. Pisau merupakan penerapan dalam bidang miring, bidang miring salah jenis pesawat sederhana yang berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia. Keterampilan proses sains dasar Tuntutan C1 pada capaian pembelajaran IPA fase D untuk materi pesawat sederhana yaitu memahami dapat dikembangkan melalui objek sumber belajar picungan ikan, peserta didik mampu memberi contoh

5. Materi klasifikasi, tuntutan pada capain pembelajaran IPA Fase D untuk materi klasifikasi makhluk hidup ialah melakukan pada ranah kognitif C3. Dengan adanya bahan baku utama dari picungan ikan yaitu biji picung, ikan bandeng, ikan tenggiri, dan daun pisang peserta didik dapat menentukan (termasuk KKO C3) taksonomi mulai dari kingdom hingga spesies. Peserta didik dapat melakukan analisa melalui internet terkait klasifikasi

penerapan dari pesawat sederhana terkhusus pada jenis bidang miring yang digunakan sebagai alat untuk memotong ikan dan bij picungan. Pisau merupakan penerapan dalam bidang miring, bidang miring salah jenis pesawat sederhana yang berguna untuk mempermudah pekerjaan manusia. Keterampilan proses sains dasar mengelompokkan dapat dikembangkan dalam materi berobjek picungan ikan

4. Materi unsur dan senyawa, Tuntutan pada capain pembelajaran IPA Fase D pada materi unsur dan senyawa adalah mendeskripsikan dengan adanya materi unsur dan senyawa peserta didik dapat menentukan (termasuk dalam KKO C3) unsur dan senyawa yang terkandung dalam biji buah picung dan garam. Buah picung mengandung unsur kalium (K), kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan Zat besi (Fe) kemudian terkandung senyawa sianida (HCN), senyawa tanin, senyawa flavonoid. Dan pada garam terkandung unsur unsur Na^+ dan Cl^- ketika keduanya digabungkan akan menghasilkan senyawa NaCl. Rasa gurih dan asin menjadi penerapan konsep unsur senyawa yang dapat dipelajari peserta didik karena garam dengan senyawa NaCl mengalami ionisasi ion Na^+ dan Cl^- yang diperlukan bakteri asam laktat sehingga memberi penyedap alami bagi picungan ikan.

makhluk hidup dari ikan. Keterampilan proses sains dasar mengamati dapat dikembangkan dengan mencari tahu taksonomi dari bahan baku pembuatan picungan ikan

6. Materi bioteknologi, tuntutan pada capain pembelajaran IPA Fase D pada materi bioteknologi konvensional adalah mengidentifikasi yang terdapat pada ranah kognitif C1. Peserta didik dapat

mengidentifikasi bahkan peserta didik dapat mengembangkan kemampuannya hingga ranah kognitif C6 dengan memproduksi picungan ikan melalui rangkaian percobaan yang dibuat guru. Produksi picungan ikan dapat melalui fermentasi. Proses fermentasi ialah proses penguraian suatu senyawa lemak dan protein kompleks yang ada dalam ikan diuraikan dengan bantuan enzim yang dihasilkan oleh tubuh ikan sendiri atau bantuan dari mikroorganisme. Bakteri yang terbentuk pada saat fermentasi adalah bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat yang berperan dalam proses fermentasi picungan ikan adalah genus *Lactobacillus* dan *Lactobacillus murinus*. Keterampilan proses sains dasar seperti mengukur saat menimbang perbandingan campuran antara biji picung dan garam serta keterampilan proses sains terintegrasi muncul saat melakukan eksperimen membuat picungan ikan dan dapat menafsirkan hasil eksperimen.

7. Materi zat aditif alami (pada pengawetan dan penyedap rasa alami), Pada capaian pembelajaran fase D ini untuk materi zat aditif peserta didik dapat mengetahui lebih dalam mengenai penggunaan zat aditif dalam produksi picungan ikan salah satunya garam. Garam mengandung zat aditif yang mampu mengawetkan makanan karena memiliki kandungan untuk menghambat pertumbuhan bakteri, bakteri seperti patogen, bakteri pembusuk, bakteri pembentuk H₂S. Dengan kandungan antibakteri pada garam dapat menurunkan ketersediaan air bebas pada ikan, garam akan mengakibatkan penurunan osmotik sehingga keseimbangan osmotik dalam sel akan terganggu. Rasa gurih dan asin yang

timbul pada picungan ikan ini merupakan penerapan dari penyedap rasa alami .

8. Materi perpindahan kalor secara konduksi, tuntutan pada capaian pembelajaran IPA Fase D materi perpindahan kalor secara konduksi mengharuskan peserta didik sampai pada ranah kognitif mengukur dengan objek pembelajaran picungan ikan ini peserta didik dapat mengetahui penerapan dari perpindahan panas secara konduksi pada penyajian picungan ikan, ikan picung biasanya digoreng dan pada saat menggoreng ikan dengan wajan yang diberikan minyak terdapat proses konduksi didalamnya. Konduksi adalah perpindahan panas melalui zat disertai perpindahan zat tersebut, Pada proses menggoreng picungan ikan, panas dari kompor akan merambat melalui wajan, kemudian diteruskan ke minyak goreng. Selanjutnya, minyak goreng yang panas akan menghantarkan panas ke ikan dan membuat ikan tersebut masak. Keterampilan proses sains yang dapat muncul saat menyimpulkan dan mengkomunikasikan hasil percobaan baik melalui tulisan maupun lisan.

Analisis Keterampilan Proses Sains Pada Pembuatan Picungan Ikan

Dalam produksi picungan ikan dapat mengembangkan keterampilan proses sains peserta didik baik itu keterampilan proses sains dasar (KPSD) maupun keterampilan proses sains terintegrasi (KPST). Keterampilan proses sains dasar dalam produksi picungan ikan ini diantaranya :

1. Mengkelompokkan, pada saat persiapan alat untuk membuat picungan ikan peserta didik akan mengelompokkan alat mana dalam membuat picungan ikan yang

termasuk dalam penerapan pesawat sederhana.

2. Mengamati, pada saat peserta didik mengetahui bahan baku utama picungan ikan yaitu biji buah picung dan ikan tenggiri maupun bandeng, peserta didik dapat mengamati ketiga bahan dan mencari tahu taksonomi dari bahan baku pembuatan picungan ikan. Dengan indra penglihatan yang peserta didik gunakan mampu melatih kemampuan pengamatannya.

3. Mengukur, peserta didik dapat dilatih untuk mengukur dan menimbang berapa kilogram garam yang dibutuhkan untuk membuat campuran biji picung satu kilogram, maupun perbandingan dalam pencampuran biji picung dan garam.

4. Menyimpulkan, peserta didik setelah mengetahui proses pembuatan picungan ikan dan penyajian picungan ikan dapat menyimpulkan konsep IPA yang telah diajarkan dikelas muncul pada saat memproduksi picungan ikan.

5. Mengkomunikasikan, peserta didik setelah menyimpulkan apa yang mereka temukan dapat mengkomunikasikannya melalui tulisan maupun lisan atas pemahaman yang mereka dapat dari produksi picungan ikan.

Selanjutnya Keterampilan Proses Sains Terintegrasi dapat pula muncul melalui produksi picungan ikan ini diantaranya :

1. Bereksperimen, peserta didik dapat diberikan suatu proyek bersama kelompok membuat picungan ikan, karena pembuatan picungan ikan ini sederhana dan dapat juga melestarikan makanan tradisional daerah Pandeglang

2. Menafsirkan data hasil eksperimen, setelah dilakukannya eksperimen atau sebuah percobaan dapat menafsirkan konsep IPA apa saja yang muncul dari proses pembuatan picungan ikan.

Dari objek picungan ikan selain dapat mengetahui keterampilan proses sains nya dapat dianalisis juga produk sains yang dapat muncul melalui produksi picungan ikan ini diantaranya produk sains seperti fakta yang ditemukan melalui aktivitas masyarakat lokal dalam membuat picungan ikan meliputi: pemotongan biji picung dan ikan, penggunaan biji picung dan garam dalam pengawetan, fermentasi dengan ditutup daun pisang, penyajian dan rasa picungan ikan memuat konsep asli yang dapat direkonstruksi menjadi sains ilmiah. Kemudian untuk produk sains seperti konsep yang dapat ditemukan dalam pembuatan picungan ikan ada delapan konsep IPA diantaranya materi gaya gesek, tekanan, pesawat sederhana, unsur senyawa, klasifikasi makhluk hidup, bioteknologi konvensional, zat aditif alami, dan perpindahan kalor secara konduksi.

Menelaah Makanan Tradisional Picungan Ikan Ketika Diajarkan Dalam Pembelajaran IPA

Berdasarkan informasi yang didapatkan melalui wawancara bersama guru IPA di SMP para guru memiliki keterkaitan untuk mengembangkan perangkat ajar yang berkaitan dengan picungan ikan. Dapat peneliti berikan contoh misalnya para guru dapat mengembangkan suatu perangkat ajar salah satunya pada konsep materi bioteknologi guru dapat membuat LKPD bertema “Picungan Ikan Bandeng Kesukaanku” dalam capaian pembelajaran

IPA fase D berisikan peserta didik mengidentifikasi pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi dalam kehidupan sehari-hari. Maka tujuan pembelajaran yang dapat dirumuskan adalah melalui percobaan pembuatan picungan ikan bandeng peserta didik mampu menganalisis konsep bioteknologi dalam picungan ikan dengan benar.

Ketika tujuan pembelajaran telah dirumuskan selanjutnya dapat dibuat kegiatan-kegiatan yang mendukung dalam LKPD bertemakan “Picungan Ikan Bandeng Kesukaanku” salah satu kegiatannya adalah menganalisis gambar yang disajikan dapat ditampilkan gambar picungan ikan bandeng dan ikan asin. Peserta didik diarahkan untuk mencari informasi tentang bahan dan cara pembuatan picungan ikan bandeng dan ikan asin, peserta didik kemudian dapat mencari persamaan apa yang dapat disimpulkan dari kedua makanan tersebut. Kegiatan selanjutnya dalam LKPD dapat diberikan stimulus berupa sejarah picungan ikan bandeng dan fakta sains dari picungan ikan bandeng setelah stimulus diberikan dapat diikuti quiz berupa pertanyaan apa yang dimaksud dengan bioteknologi konvensional.

Kegiatan selanjutnya peserta didik dapat membuat alur proses pembuatan picungan ikan bandeng mulai dari tahap persiapan alat dan bahan, proses pembuatan, hingga penyajian picungan ikan bandeng yang dapat peserta didik tuliskan pada lembar kosong di dalam LKPD. Selanjutnya peserta didik membuat picungan ikan bandeng. Dan dapat diarahkan peserta didik mengamati betul-

betul pada saat proses fermentasi pada picungan ikan hal apa yang terjadi. Setelah semua kegiatan dilakukan dapat disusul oleh kegiatan refleksi mengenai hal apa yang peserta didik anggap sulit dan pertanyaan refleksi seperti hal apa yang peserta didik sukai melalui kegiatan percobaan picungan ikan bandeng ini. Selanjutnya peserta didik dapat mempresentasikan hasil percobaan kelompok di depan kelas.

Melalui pembelajaran yang bermuatan etnosains ini terkhusus pada objek makanan tradisional picungan ikan akan ditemukan beberapa hakikat IPA salah satunya IPA sebagai produk yang berupa pengetahuannya seperti fakta, prinsip, hukum, dan teori. Dalam penelitian ini ditemukan fakta pada picungan ikan yaitu biji picung banyak ditemukan di desa Cadasari sebagai pohon liar yang tanpa rutin di tanam ataupun diberi pupuk oleh masyarakat setempat namun dapat tumbuh dengan baik, kemudian fakta terkait racun pada biji picung dapat hilang dengan diberi campuran garam kasar untuk menetralkan kandungan asam sianida pada biji picung. Dari objek picungan ikan ini juga peserta didik dapat menemui konsep-konsep IPA di dalamnya ditemukan delapan konsep IPA dalam produksi picungan ikan ini diantaranya konsep 1) bioteknologi, 2) konsep zat aditif, 3) konsep pesawat sederhana, 4) konsep gaya gesek, 5) konsep tekanan, 6) konsep klasifikasi makhluk hidup, 7) konsep perpindahan kalor secara konduksi dan 8) konsep unsur dan senyawa

picungan ikan meliputi: pemotongan biji picung dan ikan, penggunaan biji picung

KESIMPULAN

Kajian etnosains terlihat pada aktivitas masyarakat lokal dalam membuat

dan garam badag dalam pengawetan, fermentasi dengan ditutup daun pisang, penyajian dan rasa picungan ikan memuat konsep asli yang dapat direkonstruksi menjadi sains, kemudian terdapat 8 konsep IPA yang muncul dalam produksi picungan ikan ini adalah konsep bioteknologi, gaya gesek, tekanan, pesawat sederhana, perpindahan panas secara konduksi, zat aditif alami, unsur senyawa, dan klasifikasi makhluk hidup, terdapat dua keterampilan proses sains yang

muncul yaitu keterampilan proses sains dasar seperti mengelompokkan, mengamati, mengukur, menyimpulkan dan mengkomunikasikan. dan keterampilan proses sains terintegrasi seperti bereksperimen dan menafsirkan data hasil eksperimen, dan dalam membelajarkan IPA menggunakan objek picungan ikan dapat dilakukan dengan merancang LKPD bertema “Picungan Ikan Bandeng Kesukaanku” dengan membuat percobaan fermentasi picungan ikan bandeng.

REFERENSI

- Amalia Putri, Nur Qomaria, & Ana Yuniasti Retno Wulandari 2022, ‘Kajian Etnosains pada Ramuan Tradisional Keraton Sumenep dan Kaitannya dengan Pembelajaran IPA SMP’, *Jurnal Pendidikan Mipa*, vol. 12, no. 4, pp 1148–1155 <https://doi.org/10.37630/jpm.v12i4.762>
- Ardila 2022, ‘Kajian Etnosains Tradisi Melanggai Sebagai Sumber Belajar IPA Studi Kasus di Desa Selatbaru Kecamatan Bantan Kabupaten Bengkalis’, skripsi, Universitas UIN Suska Riau, Pekanbaru
- Abdussamad, Z 2021 ‘Metode Penelitian Kualitatif. Makassar’ Syakir Media Press.
- Ahillah, Nurul, Aoda Rusdanillah, and Windi Afiana 2017, ‘Pengaruh konsentrasi garam pada fermentasi ikan wader (*Rasbora lateristriata*)’, *Bioedukasi UNS*, vol. 10, no. 2, pp. 12-17 <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v10i2.11566>
- Burns A, Bradburry J 2011, ‘Total Cyanide Content of Cassava Food Products In Australia’, *Journal Of Food Composition and Analysis*, vol. 1, no. 1, pp. 35-44 <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2011.06.005>
- Desnilasari, Dewi, *et al* 2020, ‘Pengaruh Jenis Bakteri Asam Laktat Dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Tepung Pisang Tanduk (*Musa Corniculata*)(Effect of Lactic Acid Bacteria and Fermentation TIME on Quality of Tanduk Banana (*Musa Corniculata*) Flour)’ *Biopropal Industri* vol 11, no 1, pp, 19-31 <https://doi.org/10.36974/jbi.v11i1.5355>
- Eka Hanna Febdhizawati, Achmad Buchori, & Intan Indiaty 2023, ‘Desain E-Modul Flipbook Berbasis Culturally Responsive Teaching (CRT) pada Materi Transformasi Geometri’ *Jurnal Pendidikan Tambusai*, vol. 7, no. 2, pp. 5233–5241 <https://doi.org/10.31004/jptam.v7i2.6544>
- Fatonah, Siti, Muhammad Shaleh Assingkily 2020, ‘Quo vadis materi pesawat sederhana dalam pembelajaran IPA sekolah dasar di era disrupsi’, *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains dan Matematika*, vol. 8, no. 1, pp. 46-60 <https://doi.org/10.23971/eds.v8i1.1899>
- Hadi, W. P, & Mochammad Ahied 2015, ‘Kajian Etnosains Madura dalam

- Proses Produksi Garam sebagai Media Pembelajaran IPA Terpadu, *Rekayasa*, vol. 10, no. 2, pp. 79–86 <https://doi.org/10.21107/rekayasa.v10i2.3608>
- Hengki Wijaya 2018, *Analisis Data Kualitatif Ilmu Pendidikan Teologi*, Sekolah Tinggi Theologia Jaffray
- Irianto, Koes 2013, *Mikrobiologi Medis Medical Microbiology*, Alfabet. Bandung
- Jusnita N 2018, 'Pengawetan Ikan Secara Alami', *Jurnal Berdikari*, vol. 1, no. 1, pp. 6-13 <https://doi.org/10.52447/berdikari.v1i1.1179>
- Kamila 2022, 'Pengembangan E-Modul IPA Terpadu Berbasis Etnosains Menggunakan Flipbook pada Tema Terasi Udang Rebon', Skripsi, Universitas Trunojoyo Madura
- Lucy Firdhyanti, L 2023, 'Kajian Etnosains Dalam Produksi Makanan Khas Kota Jember "Suwar Suwir" sebagai Sumber Belajar IPA di SMP/MTs', Disertasi Universitas Islam Negeri KH Achmad Siddiq, Jember
- Miles, M. B., Huberman, A. M, & Saldana, J 2014, 'Qualitative Data Analysis (H. Salmon (Ed.))' *SAGE*
- Martí-Quijal, F. J., Tornos, A., Príncipe, A., Luz, C., Meca, G., Tedeschi, P., Ruiz, M-J., & Barba, F. J, 2020, 'Impact of fermentation on the recovery of antioxidant bioactive compounds from sea bass byproducts. Antioxidants', vol. 9, no.3, pp. 1-12 <https://doi.org/10.3390/antiox9030239>
- Murti RW, Sumardianto, Purnamayati L 2021, 'Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Garam Terhadap Asam Glutamat Terasi Udang Rebon (Acetes sp.)', *Jurnal IPB*, vol. 24, no. 1, pp. 50-59 <https://doi.org/10.17844/jphpi.v24i1.33201>
- Muhammad, Muhammad, Eko Nurcahya Dewi, and Retno Ayu Kurniasih 2019, 'Oksidasi lemak pada ikan ekor kuning (Caesio cuning) asin dengan konsentrasi garam yang berbeda' *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, vol. 1, no .2, pp. 67-75 <https://doi.org/10.14710/jitpi.2019.6748>
- Nurahma, Gilang Asri dan Wiwin Hendriani 2021, 'Tinjauan Sistematis Studi Kasus Dalam Penelitian Kualitatif', *Jurnal Mediapsi*, vol. 7, no. 2 <https://doi.org/10.21776/ub.mps.2021.007.02.4>
- Oktarida R. Maryani N, Haryati S, Rahmah RA, Sa'ban A, Aisyah H, Fadillah TN and Nadia S 2022, 'IOP Conference Series: Earth and Environmental Science' no. 1241, pp. 1-9 Iop.org. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1055/1/011001/meta>
- Puspita Hadi, W, Permata Sari, F, 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*, vol. 10, no. 1 <https://doi.org/10.20527/quantum.v10i1.5877>
- Ramiah, R 2021, 'Bab III Metode Penelitian', *Repository. Iainpare.Ac.Id*, pp. 29– 35
- Ryu, B., Shin, K. H., & Kim, S. K, 2021 'Muscle protein hydrolysates and amino acid composition in fish. Mar Drugs', vol. 19, no.7, pp. 1-12 <https://doi.org/10.3390/md19070377>

- Sayekti, Ika Candra, Ika Fajar Rini, and Fawzia Hardiyansyah 2019, 'Analisis Hakikat Ipa Pada Buku Siswa Kelas Iv Sub Tema I Tema 3 Kurikulum 2013', *Profesi Pendidikan Dasar*, vol. 6, no. 2, pp.129-144 <https://doi.org/10.23917/ppd.v1i2.9256>
- Swawikanti & Team, 2024, 'Macam-Macam Perpindahan Kalor: Konduksi, Konveksi & Radiasi', viewed 12 Maret2025, <https://shorturl.at/wGppF>