

**KAJIAN FERMENTASI PADA BEKASAM SEBAGAI KULINER TRADISIONAL
KHAS KOTA AGUNG, TANGGAMUS, LAMPUNG SEBAGAI REFERENSI
PEMBELAJARAN BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL**

Tira Melani¹, Aulia Cantika², Nur Fadilla Joda³, Khilmia Mufarida⁴, Made Anisa Indrayeni⁵, Kanaya Syaftia Azzahra⁶, Nurul Rahmadina Azzahra⁷, Berti Yolida⁸, Rini Rita T Marpaung⁹.

¹⁻⁹Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

¹tiramelani1305@gmail.com, ²auliacantika784@gmail.com,

³nurfadillajoda@gmail.com, ⁴yaaridaa@gmail.com,

⁵madeanisainrayeni21@gmail.com, ⁶kanayasyaftiaazzahra@gmail.com,

⁷nurulrahmadina195@gmail.com, ⁸berti.yolida@fkip.unila.ac.id,

⁹rinimarpaung018@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to describe the fermentation process of bekasam as a culinary identity of the Kota Agung community in Lampung, which forms part of Lampung culture, whilst linking it to the Phase D Conventional Biotechnology module as a reference source. This study employs a qualitative descriptive approach, with data collected through observation, in-depth interviews, and a literature review. The results of the study indicate that bekasam is a traditional fish fermentation product made from simple ingredients such as fish, salt, and a carbohydrate source, and involves the activity of lactic acid bacteria under anaerobic conditions. This process results in a decrease in pH, the formation of a characteristic sour aroma and taste, the inhibition of spoilage microorganisms, and an increase in the product's shelf life. In addition to its nutritional and cultural value, bekasam also has potential as a source of ethnoscience-based science education as it is closely linked to community life and can easily be related to conventional biotechnology concepts. Thus, bekasam can be utilised as a contextual learning medium that supports students' understanding of biotechnology applications in their local environment and strengthens their appreciation of Lampung's local wisdom.

Keywords: *Bekasam, Fermentation, Conventional Biotechnology, Science Learning, Ethnoscience*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan proses fermentasi bekasam sebagai identitas kuliner masyarakat Kota Agung di Lampung, yang merupakan bagian dari budaya Lampung, sekaligus menghubungkannya dengan materi Bioteknologi Konvensional Fase D sebagai sumber referensi. Penelitian ini menggunakan pendekatan deskriptif kualitatif, dengan data yang dikumpulkan melalui observasi, wawancara mendalam, dan tinjauan pustaka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bekasam adalah produk fermentasi ikan tradisional yang terbuat dari bahan-bahan sederhana seperti ikan, garam, dan sumber karbohidrat, serta melibatkan aktivitas

bakteri asam laktat dalam kondisi anaerobik. Proses ini menghasilkan penurunan pH, pembentukan aroma dan rasa asam yang khas, penghambatan mikroorganisme perusak, dan peningkatan umur simpan produk. Selain nilai gizi dan budayanya, bekasam juga berpotensi sebagai sumber pendidikan sains berbasis etnosains karena terkait erat dengan kehidupan masyarakat dan mudah dikaitkan dengan konsep bioteknologi konvensional. Dengan demikian, bekasam dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran kontekstual yang mendukung pemahaman siswa tentang aplikasi bioteknologi di lingkungan sekitar mereka dan memperkuat apresiasi terhadap kearifan lokal Lampung.

Kata Kunci: Bekasam, Fermentasi, Bioteknologi Konvensional, Pembelajaran IPA, Etnosains

A. Pendahuluan

Fermentasi merupakan salah satu teknik pengolahan pangan tradisional yang penting dalam banyak budaya kuliner di dunia, termasuk di Indonesia. Secara umum, fermentasi merupakan proses biokimia yang melibatkan aktivitas mikroba sehingga komponen makanan diubah menjadi senyawa yang lebih kompleks dengan tujuan meningkatkan ketahanan pangan, keamanan mikrobiologis, serta karakteristik organoleptik produk akhir (misalnya aroma, rasa, dan tekstur) melalui produksi asam, alkohol, atau produk metabolit lain oleh mikroorganisme. Pada produk ikan fermentasi, aktivitas mikroba juga berkontribusi pada perubahan nutrisi dan profil rasa yang khas (misalnya rasa umami) sehingga fermentasi tidak hanya meningkatkan umur simpan tetapi juga kualitas sensorik makanan (Setiarto & Herlina, 2024).

Bekasam adalah salah satu contoh produk pangan fermentasi ikan tradisional yang umum dijumpai di Indonesia, terutama di wilayah Sumatra seperti Lampung, Sumatra Selatan, dan Kalimantan. Bekasam dihasilkan dari ikan yang difermentasi secara spontan menggunakan garam dan sumber karbohidrat, tanpa pengontrolan kultur mikroba secara spesifik. Proses fermentasi ini menyebabkan perubahan kimiawi pada bahan baku ikan akibat aktivitas mikroba di lingkungan anaerobik sehingga ikan menjadi lebih tahan lama, beraroma khas, dan memiliki rasa asam serta asin yang unik (Purba et al., 2024). Bekasam tidak hanya berperan sebagai alternatif pengawetan ikan ketika kondisi penyimpanan fisik kurang memadai, tetapi juga telah menjadi bagian integral dari budaya pangan lokal di berbagai daerah di Indonesia. Produk

ini sering digunakan sebagai pendamping hidangan dan memiliki nilai kebudayaan yang kuat karena keterkaitan dengan tradisi masyarakat setempat (Mollynda, 2025).

Bekasam dikenal sebagai salah satu kuliner tradisional yang mewakili identitas kuliner masyarakat Lampung. Kuliner ini tidak hanya terkenal karena keunikan rasa dan aroma produknya, tetapi juga karena proses produksi yang diwariskan secara turun-temurun dengan metode fermentasi spontan yang khas masyarakat setempat (Purba et al., 2024). Selain itu, di salah satu wilayah Lampung, yaitu Kota Agung, Kabupaten Tanggamus, dikenal variasi bekasam khas daerah yang menggunakan rebung sebagai bahan utama yang dipadukan dengan ikan. Proses pengolahannya memiliki karakteristik berbeda dibandingkan bekasam dari wilayah Sumatera lainnya yang umumnya menggunakan campuran rebung dan ikan yang difermentasi bersama dalam satu wadah.

Pada bekasam khas Kota Agung, rebung terlebih dahulu difermentasi secara terpisah, kemudian hasil fermentasi rebung

dicampurkan dengan ikan segar, sehingga menghasilkan cita rasa dan karakteristik produk fermentasi yang khas. Keunikan fermentasi bekasam ini menjadi aspek penting untuk dipelajari secara ilmiah, terutama terkait perubahan mikrobiologis, kimiawi, dan karakteristik sensori yang terjadi selama proses fermentasi serta dampaknya terhadap kualitas produk sebagai identitas kuliner. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa proses fermentasi bekasam melibatkan berbagai mikroorganisme fermentatif yang berperan dalam pembentukan karakteristik produk akhir, termasuk perubahan pH, degradasi protein ikan menjadi asam amino, keragaman bakteri asam laktat, serta kontribusi terhadap rasa yang khas. Selain itu, fermentasi ikan tradisional seperti bekasam juga dapat meningkatkan nilai gizi dan menambah sifat bioaktif yang berpotensi bermanfaat bagi kesehatan serta memberikan cita rasa umami yang menjadi karakter khas produk tersebut (Setiarto & Herlina, 2024).

Proses pembuatan bekasam dapat dimanfaatkan sebagai referensi dan sumber pembelajaran IPA oleh siswa dan guru di sekitar lingkungan

masyarakat. Hal ini sesuai dengan capaian pembelajaran (CP) pada Fase D yang menekankan kemampuan peserta didik dalam membuat bioteknologi konvensional di lingkungan sekitarnya dapat diwujudkan melalui pemanfaatan produk lokal seperti bekasam. Bekasam merupakan hasil fermentasi tradisional ikan yang dibuat dengan bahan sederhana, seperti garam dan sumber karbohidrat, sehingga dekat dengan kehidupan masyarakat dan mudah dipahami sebagai contoh bioteknologi konvensional (Mahadi et al., 2024). Melalui kajian ini, peserta didik memanfaatkan jurnal ini sebagai sumber belajar bahwasanya proses pembuatan bekasam tidak hanya bernilai budaya, tetapi juga mengandung konsep ilmiah yang relevan dengan pembelajaran IPA, khususnya pada materi fermentasi dan peran mikroorganisme. Dengan demikian, pengelolaan bekasam yang melibatkan proses sains yang ilmiah, diharapkan mampu dipahami oleh siswa sebagai wujud memahami bukti kekayaan pengetahuan sains masyarakat yang berbasis dengan nilai-nilai kearifan lokal (Siregar et al., 2021).

B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif, yaitu penelitian yang berfokus pada pemaparan hasil kajian secara naratif. Sumber data dalam penelitian ini terdiri atas data primer dan data sekunder. Lokasi penelitian dilakukan di Kimaja Way Halim, Bandar Lampung, Lampung, dengan melibatkan pihak Cikwo Kuliner Khas Lampung sebagai pelopor restoran kuliner khas Lampung. Pengumpulan data primer dilakukan melalui wawancara dan observasi secara langsung. Wawancara dilakukan dengan Bapak Iwan dan Azmi selaku pihak pengelola Cikwo Kuliner Khas Lampung. Adapun data sekunder diperoleh melalui studi pustaka yang bertujuan untuk memperkuat landasan teori serta melengkapi informasi terkait proses pembuatan bekasam.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bekasam merupakan makanan tradisional dari fermentasi ikan yang berasal provinsi Lampung. Pembuatan bekasam atau makanan fermentasi ikan ini tidak lepas dari adat istiadat masyarakat Sumatera. Sumatera adalah salah satu pulau di Indonesia

yang mempunyai potensi perikanan yang besar, sebanyak 272 jenis ikan dan 30 diantaranya merupakan jenis ikan endemik yang hidup di habitat laut dan sungai (Purba et al., 2024). Selain itu Pengetahuan masyarakat dalam pembuatan bekasam diperoleh secara turun-temurun, artinya bekasam bukan hanya makanan fermentasi biasa, tetapi juga memiliki nilai budaya dan sejarah dalam masyarakat Lampung (Sadad, 2023). Keberadaan bekasam ini mencerminkan identitas kuliner masyarakat Lampung yang diwariskan dari generasi ke generasi.

Berdasarkan hasil wawancara, diketahui bahwa bekasam yang berasal dari Kota Agung memiliki karakteristik yang berbeda dengan bekasam dari bagian Sumatera lainnya. Bekasam khas Kota Agung dibuat menggunakan ikan dan rebung, sedangkan bekasam dari daerah lain biasanya menggunakan ikan dan nasi. Informan menjelaskan bahwa bekasam berbahan ikan dan rebung menghasilkan aroma yang lebih dapat diterima oleh konsumen, sementara bekasam dari Sumatera Selatan memiliki aroma yang lebih menyengat. Dalam pembuatan bekasam berbahan

rebung, umumnya digunakan rebung yang masih muda karena lebih mudah mengalami fermentasi sehingga proses fermentasi berlangsung lebih cepat. Selain itu, penggunaan rebung muda dapat menjadi salah satu karakteristik penting yang membedakan bekasam Kota Agung dari jenis bekasam lainnya. Fermentasi rebung dan pembuatan bekasam masih dilakukan secara tradisional oleh masyarakat Kota Agung, kemudian didistribusikan ke berbagai daerah, termasuk ke Restoran Cikwo i Kimaja di Way Halim, Bandar Lampung.

Proses pembuatan fermentasi bekasam ini dapat tidak hanya dikaitkan dengan budaya namun juga dapat dikaitkan dengan proses ilmiah. Pada bekasam khas Kota Agung, rebung terlebih dahulu difermentasi secara terpisah, kemudian hasil fermentasi rebung dicampurkan dengan ikan segar, sehingga menghasilkan cita rasa dan karakteristik produk fermentasi yang khas. Keunikan fermentasi bekasam ini menjadi aspek penting untuk dipelajari secara ilmiah, terutama terkait perubahan mikrobiologis, kimiawi, dan karakteristik sensori yang

terjadi selama proses fermentasi serta dampaknya terhadap kualitas produk sebagai identitas kuliner. Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa proses fermentasi bekasam melibatkan berbagai mikroorganisme fermentatif yang berperan dalam pembentukan karakteristik produk akhir, termasuk perubahan pH, degradasi protein ikan menjadi asam amino, keragaman bakteri asam laktat, serta kontribusi terhadap rasa yang khas. Selain itu, fermentasi ikan tradisional seperti bekasam juga dapat meningkatkan nilai gizi dan menambah sifat bioaktif yang berpotensi bermanfaat bagi kesehatan serta memberikan cita rasa umami yang menjadi karakter khas produk tersebut (Setiarto & Herlina, 2024).

Proses pembuatan bekasam diawali dengan tahap pencucian ikan yang bertujuan untuk menjaga kebersihan dan kualitas bahan baku yang akan diolah. Pencucian menggunakan air mengalir yang berfungsi efektif untuk menghilangkan sisa darah dan kotoran serta mereduksi kontaminasi mikroorganisme pembusuk maupun patogen yang umumnya menempel pada bagian perut, insang, dan kulit

ikan. Hal ini bertujuan untuk menjaga kualitas dan keamanan ikan selama proses produksi, sehingga pencucian ikan menggunakan air harus menjangkau ke tiga bagian tersebut (Rinto et al., 2025). Setelah ikan dibersihkan lalu dilakukan tahap penggaraman yang berperan menghambat pertumbuhan mikroba tertentu melalui mekanisme osmosis. Dalam kondisi ini, konsentrasi garam yang tinggi menyebabkan sel bakteri kehilangan cairan (*plasmolisis*) dan menurunkan aktivitas air dan lingkungan menjadi tidak mendukung bagi pertumbuhan organisme pembusuk sehingga hanya mikroba tertentu mampu bertahan yaitu bakteri yang toleran terhadap garam (Chan et al., 2023). Setelah proses penggaraman yang dilakukan, mikroorganisme yang tahan terhadap kadar garam yang tinggi dapat mendominasi selama proses fermentasi. Mikroorganisme tersebut kemudian membutuhkan sumber energi untuk mendukung aktivitas metabolismenya yang diperoleh dari bahan yang mengandung karbohidrat.

Penambahan sumber karbohidrat yang berasal dari rebung merupakan tahapan krusial dalam

pembuatan bekasam khas Kota Agung ini karena berfungsi sebagai substrat energi utama bagi mikroorganisme, khususnya Bakteri Asam Laktat (BAL). Namun, pada proses pembuatannya, rebung tidak digunakan secara langsung, melainkan difermentasi terlebih dahulu sebelum dicampurkan dengan ikan, dengan tahap rebung bambu yang telah dicuci dengan bersih kemudian ditimbang 100 g. Setelah itu, bambu yang sudah dipotong dimasukkan ke dalam botol selai yang berisi air lokal sebanyak 200 ml. Kemudian botol selai ditutup dengan plastik dan dieratkan menggunakan karet gelang bambu difermentasi selama 5 hari (Naulandari et al., 2023). Fermentasi awal pada rebung menyebabkan terjadinya perubahan komposisi kimia bahan, seperti degradasi sebagian senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana. Selain itu, proses tersebut juga dapat menurunkan kadar senyawa antinutrisi dan mengurangi aroma langu yang secara alami terdapat pada rebung. Hal ini penting karena daging ikan secara alami memiliki kandungan karbohidrat yang sangat sedikit, sehingga diperlukan bahan tambahan untuk menstimulasi

aktivitas fermentasi (Gania et al., 2023).

Fermentasi yang terjadi pada bekasam ini terjadi secara spontan pada ikan yang ditambahkan garam dan sumber karbohidrat seperti rebung, sehingga tercipta kondisi anaerobik yang mendukung pertumbuhan mikroorganisme, terutama bakteri asam laktat. Mikroorganisme ini memecah senyawa organik selama fermentasi dan menghasilkan asam yang menyebabkan rasa asam khas pada bekasam, sekaligus membantu pengawetan produk (Siregar et al., 2021). Fermentasi bekasam khas kota Agung proses nya termasuk dalam fermentasi secara anaerob (tanpa oksigen) yaitu berkaitan dengan tahapan pembuatannya yang disimpan di dalam wadah tertutup rapat serta kedap cahaya selama 5 hingga 7 hari. Dalam kondisi anaerobik ini sangat krusial untuk menstimulasi jalur metabolisme fermentatif dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme pembusuk yang bersifat aerob. Di dalam lingkungan tertutup tersebut, ketersediaan oksigen yang terbatas memaksa mikroorganisme beralih ke

proses oksidasi parsial karbohidrat yang menghasilkan energi serta senyawa asam organik (Armanto & Nurasih, 2008) (Armanto, 2008) . Sehingga produksi bakteri asam laktat ini berperan penting dalam fermentasi bekasam.

Bakteri asam laktat, berperan dalam menguraikan protein dan karbohidrat menjadi senyawa yang lebih sederhana melalui aktivitas enzimatik. Selama fermentasi berlangsung, protein ikan mengalami degradasi menjadi peptida dan asam amino yang berkontribusi terhadap pembentukan senyawa bioaktif (Malikha, 2021). Karbohidrat kompleks terlebih dahulu dipecah menjadi gula sederhana, seperti glukosa, oleh enzim-enzim metabolik yang dimiliki BAL. Glukosa kemudian masuk ke jalur glikolisis dan diubah menjadi asam piruvat, yang selanjutnya direduksi menjadi asam laktat sebagai produk utama fermentasi. Di sisi lain, protein dihidrolisis oleh enzim protease menjadi peptida, kemudian dipecah lebih lanjut oleh enzim peptidase menjadi asam amino bebas yang lebih sederhana. Asam amino tersebut dapat dimanfaatkan oleh BAL sebagai sumber nitrogen atau diubah menjadi

senyawa penyusun cita rasa (Hamidah et al., 2019).

Dominasi bakteri asam laktat berperan penting dalam pembentukan karakteristik sensori, terutama rasa asam khas bekasam. Bakteri asam laktat menghasilkan asam laktat sebagai produk utama metabolisme yang menyebabkan penurunan pH selama fermentasi (Rahman et al., 2025). BAL atau bakteri asam laktat dapat menurunkan pH hingga sekitar 3,5–4,5 sehingga tercipta rasa asam (Wang et al., 2021). Penurunan pH tersebut berkontribusi terhadap terbentuknya rasa asam khas produk sekaligus menciptakan kondisi lingkungan yang selektif bagi pertumbuhan mikroorganisme tertentu (Rinto et al., 2022). Aktivitas metabolik bakteri asam laktat juga menghasilkan berbagai senyawa yang berperan dalam pembentukan aroma dan cita rasa produk fermentasi (Setiarto & Herlina, 2024).

Aktivitas mikroorganisme selama fermentasi bekasam juga berkontribusi terhadap peningkatan daya simpan produk melalui mekanisme pengawetan alami. Produksi asam laktat oleh bakteri asam laktat menyebabkan kondisi

lingkungan menjadi asam sehingga menghambat pertumbuhan mikroorganisme patogen dan pembusuk (Rahman et al., 2025). Penurunan pH yang terjadi selama fermentasi menciptakan kondisi yang kurang menguntungkan bagi perkembangan berbagai mikroorganisme yang tidak diinginkan. Bakteri asam laktat juga diketahui mampu menghasilkan senyawa antimikroba seperti bakteriosin yang berperan dalam menekan pertumbuhan bakteri berbahaya (Rinto et al., 2022). Keberadaan senyawa antimikroba tersebut membantu menjaga kualitas produk selama masa penyimpanan. Kondisi tersebut menyebabkan produk fermentasi memiliki stabilitas mikrobiologis yang lebih baik dibandingkan bahan baku segarnya (Setiarto & Herlina, 2024). Aktivitas mikroba yang berlangsung selama fermentasi menjadikan bekasam sebagai produk pangan tradisional dengan daya simpan yang lebih panjang serta tingkat keamanan yang lebih tinggi.

Kualitas bekasam dipengaruhi oleh beberapa faktor penting selama proses fermentasi. Menurut Arfianty et al., 2017. penggunaan garam dalam

pembuatan bekasam berfungsi membatasi pertumbuhan mikroorganisme yang tidak diinginkan dan memberikan cita rasa khas pada produk. Selain itu lama fermentasi memengaruhi aroma yang timbul pada bekasam. Sementara itu, menurut Purba et al., 2024 menyatakan bahwa konsentrasi garam berperan dalam mengatur tingkat keasaman dan mencegah pertumbuhan bakteri yang tidak diinginkan. Lama fermentasi berpengaruh nyata terhadap nilai pH dan kadar air bekasam. Selain itu, faktor lingkungan seperti suhu, kondisi penyimpanan, pH, kandungan zat gizi bahan pangan, dan ketersediaan oksigen turut memengaruhi pertumbuhan mikroba pada makanan (Gania et al., 2023) Seluruh faktor tersebut berkaitan erat dengan proses biokimia selama fermentasi, karena karbohidrat diuraikan oleh enzim mikroorganisme menjadi asam laktat sehingga pH bekasam menurun, sedangkan pertumbuhan bakteri asam laktat menghasilkan asam organik yang semakin menurunkan pH produk.

Fermentasi bekasam khas Kota Agung melibatkan interaksi

antara bahan baku, mikroorganisme, dan kondisi lingkungan selama proses fermentasi. Penggunaan rebung, garam, dan kondisi anaerob mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat. Aktivitas bakteri tersebut mengubah karbohidrat dan protein menjadi senyawa yang lebih sederhana sehingga membentuk cita rasa dan aroma khas bekasam. Produksi asam organik selama fermentasi menurunkan pH dan membantu menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembusuk maupun patogen. Kualitas akhir bekasam dipengaruhi oleh konsentrasi garam, lama fermentasi, suhu, dan kondisi penyimpanan.

Proses fermentasi bekasam sebagai salah satu kuliner khas Lampung dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar yang dekat dengan kehidupan peserta didik. Pengetahuan lokal mengenai pembuatan bekasam yang diwariskan secara turun-temurun dapat dikaji melalui pendekatan etnosains sehingga dapat dijelaskan secara ilmiah. Praktik tradisional mencampurkan ikan dengan rebung yang telah difermentasi menunjukkan adanya prinsip fermentasi spontan

yang berlangsung dalam kondisi anaerob. Kondisi tersebut mendukung pertumbuhan bakteri asam laktat yang berperan menghasilkan asam organik sehingga terbentuk rasa asam khas sekaligus membantu proses pengawetan alami. Selama fermentasi berlangsung, terjadi pula berbagai perubahan kimia, seperti penguraian protein menjadi peptida dan asam amino yang berkontribusi terhadap cita rasa serta kualitas gizi produk. Melalui proses rekonstruksi etnosains, praktik pembuatan bekasam tidak hanya dipahami sebagai bagian dari tradisi masyarakat, tetapi juga sebagai fenomena yang berkaitan dengan konsep-konsep biologi dan kimia (Suja, 2022). Pengetahuan lokal yang berkembang di masyarakat tersebut dapat menjadi bahan pembelajaran yang kontekstual karena menghubungkan pengalaman budaya dengan penjelasan ilmiah.

Implementasi pembelajaran berbasis etnosains dapat dilakukan melalui pengkajian proses pembuatan bekasam khas Kota Agung yang dekat dengan kehidupan peserta didik di Lampung. Praktik fermentasi yang selama ini dilakukan masyarakat menunjukkan adanya keterkaitan

antara pengetahuan lokal dengan konsep-konsep IPA yang dipelajari di sekolah. Tahapan pencucian ikan, penggaraman, fermentasi rebung, hingga proses fermentasi anaerob dapat digunakan untuk menjelaskan konsep mikroorganisme, faktor yang memengaruhi pertumbuhan mikroba, serta peranan bakteri asam laktat dalam fermentasi. Keterkaitan tersebut memungkinkan peserta didik memahami materi melalui contoh nyata yang dijumpai dalam kehidupan sehari-hari. Pengalaman budaya yang telah dikenal peserta didik juga dapat membantu proses konstruksi pengetahuan menjadi lebih bermakna. Pembelajaran dapat dirancang tidak hanya berfokus pada penguasaan konsep, tetapi juga menunjukkan bahwa praktik tradisional masyarakat memiliki dasar ilmiah yang dapat dipelajari. Kondisi ini sejalan dengan pendapat Sari et al., 2021 bahwa etnosains mampu memperkuat pemahaman konseptual dan prosedural peserta didik melalui pengalaman yang kontekstual.

Sumber belajar dengan menggunakan bekasam juga memiliki keterkaitan dengan Capaian Pembelajaran (CP) Fase D pada

materi bioteknologi konvensional. Aktivitas fermentasi pada bekasam dapat dijadikan contoh nyata untuk mengidentifikasi peran mikroorganisme dalam menghasilkan produk pangan tradisional. Peserta didik dapat mengamati hubungan antara bahan baku, kondisi fermentasi, aktivitas bakteri asam laktat, serta perubahan yang terjadi pada produk selama proses fermentasi berlangsung. Analisis tersebut dapat membantu peserta didik memahami bahwa konsep bioteknologi tidak hanya ditemukan dalam industri modern, tetapi juga diterapkan oleh masyarakat melalui kearifan lokal yang diwariskan secara turun-temurun. Pemanfaatan bekasam sebagai sumber belajar juga memberikan ruang bagi peserta didik untuk mengeksplorasi potensi pangan tradisional di daerahnya sendiri. Selain meningkatkan pemahaman terhadap materi IPA, kegiatan pembelajaran dapat menumbuhkan apresiasi terhadap budaya lokal yang dimiliki masyarakat Lampung. Hal ini didukung oleh Selviana et al., 2026 yang menyatakan bahwa integrasi etnosains dalam pembelajaran mampu memfasilitasi proses belajar melalui pengalaman budaya lokal

serta menumbuhkan kearifan lokal pada peserta didik.

Etnosains merupakan pendekatan pembelajaran yang berperan penting dalam menumbuhkan kearifan lokal dengan mengintegrasikan ilmu pengetahuan modern dan nilai-nilai budaya. Melalui pendekatan ini, peserta didik tidak hanya mempelajari konsep-konsep sains, tetapi juga memahami dan menghargai budaya serta lingkungan di sekitarnya. Budaya yang mencerminkan identitas dan nilai masyarakat dapat dimanfaatkan sebagai sarana untuk mengenalkan konsep ilmiah secara kontekstual. Selain itu, potensi lokal seperti sumber daya alam, flora, fauna, dan teknologi tradisional memberikan pengalaman belajar yang nyata. Dengan demikian, kearifan lokal yang mencakup tradisi, adat istiadat, dan pengetahuan turun-temurun dapat terus berkembang serta menumbuhkan sikap peduli lingkungan dan nilai keberlanjutan pada peserta didik (Septina et al., 2025).

Implementasinya dapat diselaraskan dengan prinsip-prinsip pendidikan yang berlandaskan budaya pada pembelajaran di sekolah.

Etnosains juga dapat dipadukan dengan tema-tema pembelajaran sebagai bagian dari desain pembelajaran, sehingga keterpaduan tersebut mampu menjelaskan materi ajar, lingkungan belajar, metode, serta pendekatan pembelajaran berbasis budaya. Keunggulan pendekatan ini tidak hanya terletak pada pengembangan pengetahuan deklaratif siswa, tetapi juga pada penguatan pengetahuan prosedural melalui proses konstruktivisme, yang mendukung terbentuknya pemahaman dan penerapan kearifan lokal dalam kehidupan sehari-hari (Sari et al., 2021). Selain itu, integrasi etnosains juga dapat berperan dalam memfasilitasi proses pembelajaran dengan memanfaatkan pengalaman budaya lokal sebagai konteks belajar, sehingga mampu menumbuhkan kearifan lokal pada peserta didik (Selviana et al., 2026).

D. Kesimpulan

Bekasam adalah kuliner tradisional Kota Agung, Tanggamus, yang memanfaatkan rebung fermentasi sebagai sumber karbohidrat. Proses fermentasi melibatkan bakteri asam laktat yang menghasilkan rasa asam khas serta

membantu memperpanjang umur simpan produk. Selain bernilai budaya, bekasam juga relevan sebagai sumber pembelajaran bioteknologi konvensional berbasis etnosains yang mengaitkan konsep sains dengan kearifan lokal Lampung.

DAFTAR PUSTAKA

- Arfianty, B. N., Farisi, S., & Ekowati, C. N. (2017). DINAMIKA POPULASI BAKTERI DAN TOTAL ASAM PADA FERMENTASI BEKASAM IKAN PATIN (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Ilmiah Biologi Eksperimen Dan Keanekaragaman Hayati*, 4(2), 43–49.
<https://doi.org/10.23960/jbekh.v4i2.133>
- Armanto, R. (2008). *Kajian Konsentrasi Bakteri Asam Laktat Dan Lama Fermentasi Pada*. 28(3), 97–101.
- Chan, S. X. Y., Fitri, N., Mio Asni, N. S., Sayuti, N. H., Azlan, U. K., Qadi, W. S. M., Dawoud, E. A. D., Kamal, N., Sarian, M. N., Mohd Lazaldin, M. A., Low, C. F., Harun, S., Hamezah, H. S., Rohani, E. R., & Mediani, A. (2023). A Comprehensive Review with Future Insights on the Processing and Safety of Fermented Fish and the Associated Changes. *Foods*, 12(3).
<https://doi.org/10.3390/foods12030558>
- Gania, Z., Zahra, M., 'Afifah, A., Umar, I. F., & Anindita, N. S. (2023). Nasi sebagai Sumber Karbohidrat pada Fermentasi Bekasam Ikan Nila Merah (*Oreochromis* sp). *Prosiding Seminar Nasional Penelitian Dan Pengabdian Kepada Masyarakat LPPM Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta*, 1, 419–424.
- Hamidah, M. N., Rianingsih, L., & Romadhon. (2019). 6742-20546-1-Sm. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, Volume 1 N(AKTIVITAS ANTIBAKTERI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT DARI PEDAS DENGAN JENIS IKAN BERBEDA TERHADAP *E. coli* DAN *S. aureus*), 1–11.
- Mahadi, I., Syafi'i, W., & Utami, D. P. (2024). Pengaruh Jenis-Jenis Sumber Karbohidrat terhadap Mutu The Effect of Carbohydrate Sources types on Bekasam Quality from Toakang. *Jurnal Teknologi Pangan*, 18(2).

- Malikha, S. (2021). Review Karakterisasi Bakteri Asam Laktat pada Bekasam Ikan Tuna Review of the Characterization of Lactic Acid Bacteria in Tuna Fish. *Jurnal Natur Indonesia*, 19(1), 18–22.
- Mollynda, M. (2025). Karakterisasi Mutu Bekasam Ikan Sepat Toakang (*Helostoma temminckii*) Dengan Penambahan Sumber Karbohidrat Berbeda. *Jurnal Penaes Edu*, 1(1), 46–55.
- Naulandari, M., Kurniatuhadi, R., & Rahmawati. (2023). Bakteri Asam Laktat yang Diisolasi dari Rebung Bambu Apus (*Gigantochloa apus*) yang Difermentasi. *Life Science*, 12(1), 18–31.
<http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/LifeSci>
- Purba, N. C. P., Marvie, I., & Ulfa, M. N. (2024). Pengaruh lama fermentasi dan sumber karbohidrat terhadap karakteristik mutu bekasam ikan seluang (*Rasbora argyrotaenia*). *Sains Dan Teknologi Pangan*, 9(6), 7880–7890.
- Rahman, S., Mustakim, A., Sersan Muslim No, J. R., Jambi Selatan, K., & Jambi, K. (2025). Identifikasi dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat dari Bekasam Ikan Gabus (*Channa striata*) Berdasarkan Pewarnaan Gram dan Morfologi Koloni. *Jurnal Cakrawala Pendidikan Dan Biologi*, (2), 54–61.
- Rinto, R., Herpandi, H., Widiastuti, I., Sudirman, S., & Sari, M. P. (2022). Analisis Bakteri Asam Laktat dan Senyawa Bioaktif selama Fermentasi Bekasam Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *AgriTECH*, 42(4), 400.
<https://doi.org/10.22146/agritech.70500>
- Rinto, R., Widiastuti, I., Lestari, S., Nopianti, R., Dwita Lestari, S., & Dian Nugroho, G. (2025). Sosialisasi Dan Pendampingan Pelaksanaan Sanitasi Dan Higiene Pembuatan Bekasam Di Desa Meranjat Ogan Ilir Sumatera Selatan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bumi Rafflesia*, 8(1), 5–14.
<https://doi.org/10.36085/jpmbr.v8i1.7822>
- Sadad, A. (2023). *Kerajaan Tulang Bawang Rangkaian Sejarah yang Hilang*. iphedia Network.
- Sari, S. P., Mapuah, S., & Sunaryo, I. (2021). Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam Berbasis Etnosains untuk

- Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Sekolah Dasar. *EduBase: Journal of Basic Education*, 2(1), 9. <https://doi.org/10.47453/edubase.v2i1.284>
- Selviana, R. M., Setyawan, D. N., & Ernawati, T. (2026). Jurnal Pendidikan MIPA. *Jurnal Pendidikan MIPA*, 12(1), 1–7.
- Septina, E. A., Widianingrum, O. L., & Cahyaningrum, D. (2025). Korelasi Budaya, Potensi Lokal dan Kearifan Lokal pada Pembelajaran IPA Berbasis Etnosains. *Journal of Science Education Research and Innovation (JOSERI)*, 1(1), 25–32.
- Setiarto, R. H. B., & Herlina, V. T. (2024). Exploring bekasam, an indigenous fermented fish product of Indonesia: original South Sumatra region. *Journal of Ethnic Foods*, 11(1). <https://doi.org/10.1186/s42779-024-00230-w>
- Siregar, A. D., Ravico, & Ramadhona, N. (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.
- Suja, I. W. (2022). *Revitalisasi etnosains untuk mendukung literasi Ethnoscience revitalization to support literacy Setiap komunitas yang ada di muka bumi ini , termasuk kelompok budaya yang paling primitif Barat . Jika tidak segera ditanggulangi , maka suatu saat akan muncu.* 5(1), 1–10.
- Wang, Y., Wu, J., Lv, M., Shao, Z., Hungwe, M., Wang, J., Bai, X., Xie, J., Wang, Y., & Geng, W. (2021). Metabolism Characteristics of Lactic Acid Bacteria and the Expanding Applications in Food Industry. *Frontiers in Bioengineering and Biotechnology*, 9(May), 1–19. <https://doi.org/10.3389/fbioe.2021.612285>