

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kalimantan merupakan pulau terluas yang ada di Indonesia, meliputi wilayah geografis seluas 743.330 kilometer persegi. Pulau ini merupakan rumah bagi beragam etnis yang ada, terutama suku Banjar dan Dayak, yang diakui sebagai penduduk asli dan terkemuka di pulau ini. Sebagian besar pusat kota di seluruh pulau dihuni oleh berbagai kelompok etnis yang bermigrasi ke daerah tersebut, seperti komunitas Hakka di Singkawang, bersama dengan suku Jawa, Bugis, dan banyak lainnya, menjadi dampak pada cita rasa yang terdapat dalam makanan, serta ciri khas dan adat istiadat Kalimantan (Alition *et al.*, 2021).

Suku Dayak adalah kelompok etnis yang merupakan penduduk asli pulau Kalimantan, yang terdiri dari banyaknya sub-suku dengan kebudayaan, tradisi, serta bahasa yang beragam, yang dikenal memiliki kehidupan yang berkaitan erat dengan alam, dan upacara adatnya. Mereka tersebar luas di seluruh Kalimantan, terutama di Kalimantan Utara (Sarawak dan Kota Kinabalu, Malaysia), Brunei Darussalam, Kalimantan Timur, Kalimantan Barat, Kalimantan Selatan, dan Kalimantan Tengah (Widen, 2023). Suku Dayak Monterado merupakan salah satu Suku Dayak yang berada di Kabupaten Bengkayang, Kalimantan Barat, yang di mana dalam kehidupan sehari-hari masyarakatnya bergantung pada kearifan lokal yang dimiliki.

Masyarakat Suku Dayak di Monterado mempunyai kearifan lokal tentang penggunaan hewan yang ada di sungai sekitar mereka untuk dijadikan makanan telah diwariskan dari generasi ke generasi. Tantangannya adalah pengetahuan yang diwariskan ini tidak direkam dengan baik, yang menimbulkan kekhawatiran bahwa pengetahuan tersebut pada akhirnya akan hilang. Pengenalan jenis makanan baru dapat mengancam kelangsungan hidup hewan asli ini (Arini *et al.*, 2021). Masyarakat Suku Dayak di Monterado memiliki keunikan tersendiri dalam memanfaatkan kearifan lokal yang dimiliki, keunikan tersebut terlihat dari bagaimana proses pembuatan makanannya. Salah satu makanan yang memiliki keunikan dalam proses pembuatannya yaitu adalah bekasam ikan, yang merupakan makanan khas masyarakat Suku Dayak di Monterado (Pandu, 2023). Cara

masyarakat memahami kearifan lokal berupa makanan bekasam ikan berasal dari nenek moyang yang telah mengajarkan secara turun temurun agar tidak mengalami kepunahan (Purwanto, 2020).

Bekasam ikan merupakan produk pangan tradisional yang sudah difermentasi dengan bahan dasar hewani adalah makanan yang dibuat dari bahan seperti ikan (Mulyani *et al.*, 2022). Bekasam ikan adalah salah satu makanan fermentasi tradisional yang terkenal oleh Suku Dayak di Monterado. Bekasam ikan merupakan produk hasil dari fermentasi ikan yang dicampurkan dengan nasi dan garam, menghasilkan cita rasa khas berupa sedikit asam, sedikit asin, gurih, dan lembut. Pada proses fermentasi ini yang dimana bakteri berupa BAL (Bakteri Asam Laktat) akan mengubah gula dari nasi menjadi asam organik sehingga menghasilkan cita rasa, serta aroma yang khas (Sudaryanti *et al.*, 2023). Bakteri Asam Laktat (BAL) adalah mikroorganisme penting dengan banyak penerapannya di sektor produksi pangan salah satunya adalah fermentasi. BAL merupakan kumpulan bakteri yang bercirikan Gram-positif, tidak membentuk spora, berbentuk kokus atau basil, mampu hidup secara anaerobik, dan menunjukkan ketahanan terhadap kondisi asam (Dwinianti *et al.*, 2025). Bakteri ini memainkan peran penting dalam meningkatkan rasa, tekstur, dan daya tahan produk yang telah mengalami fermentasi.

Terdapat beberapa jenis ikan yang digunakan dalam pembuatan bekasam ikan khas Suku Dayak di Monterado diantaranya ikan baung (*hemibagrus nemurus*), ikan gabus (*channa striata*), ikan betok (*anabas testudineus*), ikan sepat rawa (*trichopodus trichopterus*), ikan palo, dan ikan peetant (Mulyani *et al.*, 2022). Masyarakat Suku Dayak di Monterado menjadikan makanan ini sebagai makanan sehari-hari yang memiliki rasa enak yaitu sedikit asam dan asin khas dari bekasam. Pengetahuan yang diberikan tentang membuat makanan bekasam ikan ini terus dilestarikan dan dikembangkan hingga sampai sekarang. Dari warisan ini juga masyarakat dapat terus mengingat tentang pengetahuan akan pembuatan bekasam ikan sehingga menjadi kebiasaan yang secara turun temurun dilakukan. Keberadaan pengetahuan secara turun temurun ini menjadi alat masyarakat Kecamatan Monterado dalam membuat makanan fermentasi yang berupa bekasam ikan (Helida, 2021).

Makanan tradisional memiliki peran penting dalam upaya mengembangkan variasi makanan lokal serta menjadi salah satu pilihan dalam mendukung kebutuhan pangan nasional (Beru, 2020). Tersedianya bahan utama makanan tradisional yang memiliki sifat lokal membuat makanan tradisional menjadi salah satu jenis makanan yang berbahan dasar tertentu sesuai dengan keadaan geografis daerah serta juga budaya masyarakat pendukungnya. Makanan tradisional berfungsi sebagai contoh penting dari nilai-nilai budaya, berpotensi berkembang menjadi simbol yang mewakili suatu lokasi atau daerah asal tertentu. Makanan tradisional memiliki hubungan dengan kehidupan sehari-hari penduduk yang tinggal di sana (Pandu, 2023).

Bekasam ikan juga merupakan makanan khas yang dalam proses fermentasinya menggunakan cara yang sangat sederhana. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan terhadap informan sebanyak 6 orang, proses pembuatan bekasam ikan melewati 4 tahap yaitu, tahap pembersihan, tahap penggaraman, tahap menambahkan karbohidrat, dan tahap fermentasi. Proses pembuatan bekasam ikan, dapat dilakukan dengan cara pembersihan kotoran yang ada diperut dan juga sisiknya, dicuci menggunakan air bersih yang mengalir, ditiriskan dari air bekas dicuci. Dicampur dengan garam hingga merata, dan ditambahkan nasi yang sudah dingin sesuai dengan banyaknya ikan, kemudian disimpan dalam wadah tertutup dan didiamkan selama 3-10 hari untuk proses fermentasi (Sudaryanti *et al.*, 2023). Berdasarkan hasil wawancara, ada perbedaan pendapat diantara informan tentang konsentrasi garam yang dicampurkan dengan ikan.

Informan 2 yang berjumlah 4 orang mengatakan konsentrasi dari kadar garam kurang lebih 75 gram (7,5%) dari banyaknya ikan (1kg). Sedangkan informan 1 yang berjumlah 1 orang mengatakan dalam proses atau cara pembuatan masyarakat, konsentrasi dari kadar garam sebanyak 100 gram (10%) dari banyaknya ikan (1kg), dan informan 3 yang berjumlah 1 orang mengatakan konsentrasi kadar garam sebanyak 150 gram (15%) dari banyaknya ikan (1kg). Perbedaan pendapat dalam penggunaan garam menjadi hal yang akan diteliti untuk menghasilkan bekasam ikan yang baik dengan kadar garam yang tepat. Berdasarkan hasil wawancara, garam berfungsi sebagai pengawet agar ikan tetap

terlihat segar dan tidak mengalami pembusukan selama proses fermentasi. Aroma tidak berbau busuk, rasa gurih dari perpaduan sedikit asam dan sedikit asin, dan dengan tekstur lembut atau segar utuh tidak mengalami kebusukkan. Adapun garam yang digunakan dalam pembuatan bekasam ikan adalah garam makan beryodium, berwarna putih dan halus, yang didapat atau dibeli dari pasar dengan merek yang sering digunakan adalah merek tambak. Berdasarkan hasil wawancara kepada informan, keberhasilan dalam pembuatan bekasam dapat dilihat dari warnanya yang masih terlihat pucat tapi segar, dengan aroma dan rasa yang khas dari bekasam (gurih, sedikit asin dan sedikit asam), serta memiliki tekstur yang lembut atau segar tidak mengalami pembusukkan. Adapun ikan yang digunakan adalah ikan sungai (gabus, *palo*, dan *peetant*).

Penelitian tentang pengaruh konsentrasi garam terhadap keberhasilan fermentasi makanan berupa bekasam ikan ini untuk mengetahui berapa konsentrasi garam yang terbaik sehingga menghasilkan bekasam ikan yang terbaik. Karena perbedaan tersebut, maka perlu adanya penelitian melalui perlakuan konsentrasi garam untuk membantu mengetahui berapa konsentrasi garam yang terbaik untuk bekasam ikan (Sudaryanti *et al.*, 2023). Diketuinya konsentrasi garam yang tepat dalam pembuatan bekasam ikan, maka dalam proses pembuatan yang dilakukan oleh masyarakat akan lebih banyak yang menghasilkan bekasam terbaik, tidak beraroma busuk (segar), tekstur yang lembut (tidak busuk), dan memiliki cita rasa yang enak yaitu gurih, sedikit asin dan sedikit asam rasa khas dari bekasam. Adapun ikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ikan gabus (*channa striata*). Ikan gabus (*channa striata*) mengacu pada varietas ikan air tawar yang mengandung sejumlah besar albumin. Spesies ikan ini banyak dimanfaatkan di sektor kesehatan dan kedokteran. Dari perspektif kesehatan, ikan gabus juga mengandung protein (terutama albumin) yang diperlukan untuk proses penyembuhan luka dan perlindungan tubuh, selain itu ikan gabus juga rendah karbohidrat dan lemak (Nurilmala *et al.*, 2020).

Bekasam ikan sampai saat ini masih menjadi makanan yang terus diproduksi oleh masyarakat, namun dalam proses pembuatannya tidak diketahui oleh semua orang. Berdasarkan wawancara bersama siswa SMP sebanyak 4 orang mengatakan,

dalam pembelajaran proses fermentasi bekasam belum pernah dibahas, dan dalam buku atau modul yang digunakan belum ada yang mencantumkan dalam pembelajaran. Pembelajaran bekasam ikan juga tidak dikaitkan dengan materi bioteknologi, dan mereka juga tidak tahu jika dalam proses fermentasi melibatkan bakteri asam laktat (BAL). Karena bekasam adalah kearifan lokal yang kontekstual di sekitar SMP Negeri 2 Monterado yang wajib diketahui oleh siswa. Berdasarkan Kurikulum Merdeka, pembahasan kontekstual berbasis kearifan lokal harus diimplementasikan. Siswa juga mengatakan guru tidak memberikan contoh bioteknologi berupa bekasam ikan, melainkan contoh yang sering dibahas adalah roti.

Siswa belum mengetahui secara keseluruhan bahwa bekasam ikan merupakan salah satu hasil fermentasi secara tradisional yang memanfaatkan bidang pendidikan yaitu bioteknologi konvensional. Kurikulum Merdeka menyatakan pada fase D ada materi bioteknologi, dengan bunyi peserta didik memahami proses identifikasi makhluk hidup sesuai dengan karakteristiknya; sifat dan karakteristik zat, perubahan fisika dan kimia, serta pemisahan campuran sederhana; sistem organisasi kehidupan, fungsi, serta kelainan atau gangguan yang muncul pada sistem organ; interaksi antar makhluk hidup dan lingkungannya dalam merancang upaya-upaya untuk mencegah dan mengatasi perubahan iklim; serta pewarisan sifat dan penerapan bioteknologi di lingkungan sekitarnya.

Hasil wawancara terhadap 1 orang guru IPA SMP Negeri 2 Monterado dan siswa menyatakan bahwa perlu adanya implementasi proses fermentasi bekasam ikan ini ke dalam pembelajaran. Agar siswa dapat mengetahui bahwa melalui fermentasi tradisional yang sering dilihat mereka dalam praktik pembuatannya merupakan pemanfaatan makhluk hidup untuk menghasilkan produk baru merupakan salah satu sumber pembelajaran biologi pada materi bioteknologi (Sudaryanti *et al.*, 2023). Sesuai dengan jawaban guru dalam wawancara yang menyatakan, siswa dapat lebih mudah memahami konsep fermentasi dan peran-peran mikroorganisme dalam bioteknologi secara nyata, serta dapat meningkatkan ketertarikan dari minat belajar siswa.

Pembuatan bekasam yang membelajarkan tentang materi bioteknologi sangat cocok dikemas dalam bentuk video, karena video merupakan suatu dokumentasi yang didalamnya ada alat, bahan, cara pembuatan, sampai hasilnya, kemudian bisa dilihat siswa berulang-ulang dengan hanya klik satu link lebih efisien. Video yang dirancang untuk pendidikan juga dapat sangat membantu dalam meningkatkan kepercayaan diri seseorang terhadap kemampuan mereka dalam melakukan sesuatu. Kemampuan diri adalah tentang meyakinkan seseorang bahwa mereka memiliki kemampuan yang dibutuhkan untuk mencapai tujuan dan melewati masa-masa sulit tanpa gagal (Rosadi *et al.*, 2023).

Video mempunyai fungsi sebagai sumber daya yang dirancang untuk menyederhanakan tugas pendidikan, alat ini dapat menawarkan penjelasan tentang ide-ide yang terkait dengan sistem atau tindakan, dan memiliki kemampuan untuk dimulai ulang dan dijeda sesuai kebutuhan (Putri *et al.*, 2020). Melalui video ini dapat memberikan pembelajaran tentang materi bioteknologi bagi siswa dan memberikan pengetahuan kepada masyarakat akan proses dalam pembuatan bekasam ikan yang benar. Adanya video dapat memberikan arahan yang secara langsung bisa diikuti. Karena hasil belajar dan memahami dengan menggunakan video lebih efektif dibandingkan tidak menggunakan video. Efektif dalam hal ini berarti mampu meningkatkan hasil belajar dibandingkan dengan belajar tanpa menggunakan video (Monalisya, 2021).

Pentingnya penelitian ini selain jarang ada yang mengkaji tentang konsentrasi garam yang tepat untuk pembuatan bekasam ikan secara ilmiah, tetapi juga karena konsentrasi garam menjadi bagian penting untuk berhasilnya proses fermentasi bekasam ikan. Jika konsentrasi garam tidak tepat dapat menjadi pengganggu bakteri asam laktat untuk bekerja (Nurfuzianti *et al.*, 2021). Bekasam ikan menghasilkan aroma, rasa, warna, dan tekstur yang tidak menarik (busuk). Penelitian ini dapat menjadi referensi bagi masyarakat untuk membuat bekasam ikan terbaik. Pembelajaran tentang materi bioteknologi masih bersifat teoritis dan terpisah dari pengalaman sehari-hari siswa. Diskusi tentang fermentasi biasanya terbatas pada apa yang tertulis dalam buku, jarang dikaitkan dengan tradisi atau kearifan lokal masyarakat setempat.

Sesuai dengan hasil wawancara terhadap guru dan siswa yang juga mengatakan bahwa belum pernah ditampilkan video pembelajaran berupa bekasam ikan di mata pelajaran biologi, materi bioteknologi konvensional. Siswa kesulitan untuk sepenuhnya memahami apa itu mikroorganisme dan bagaimana bioteknologi bekerja (Amalia *et al.*, 2023). Penelitian tentang bekasam ikan sebagai proses fermentasi lokal dapat menjadi media pembelajaran dalam materi bioteknologi yang tepat. Penelitian ini sangat penting karena saling memiliki keterkaitan tidak hanya meneliti tentang aspek ilmiah fermentasi saja, tetapi juga tentang aspek pendidikan.

B. Identifikasi Masalah

1. Masyarakat Suku Dayak membuat bekasam dalam berbagai konsentrasi yang tidak tentu.
2. Belum ada data ilmiah yang menjelaskan pengaruh konsentrasi garam terhadap keberhasilan fermentasi dan mutu bekasam ikan gabus (*Channa striata*).
3. Pembelajaran materi bioteknologi di sekolah masih bersifat teoretis dan belum memanfaatkan contoh nyata berbasis kearifan lokal seperti proses fermentasi bekasam ikan gabus (*Channa striata*).
4. Belum ada media pembelajaran berupa video tentang bekasam ikan dimateri biologi yang mengangkat kearifan lokal.

C. Batasan Masalah

1. Bekasam yang dibahas di sini hanya bekasam di ikan gabus (*Channa striata*) yang sering digunakan atau dilakukan di Suku Dayak.
2. Penelitian difokuskan pada pengaruh variasi konsentrasi garam terhadap hasil fermentasi bekasam ikan khas Suku Dayak.
3. Parameter yang diamati meliputi kualitas organoleptik rasa, aroma, warna, dan tekstur sebagai indikator hasil fermentasi.
4. Penelitian tidak membahas lama fermentasi atau jenis ikan lain, melainkan hanya difokuskan pada variabel kadar garam.
5. Implementasi hasil penelitian difokuskan pada pengembangan media pembelajaran video bioteknologi

D. Rumusan Masalah

1. Apakah ada pengaruh konsentrasi garam terhadap proses fermentasi bekasam ikan khas Suku Dayak?
2. Bagaimana hasil kesukaan bekasam ikan melalui uji organoleptik?
3. Bagaimana pengembangan media pembelajaran berupa video berbasis penelitian bekasam?

E. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh berbagai konsentrasi garam (tanpa garam, 5%, 10%, 15%, 20%, dan 30%) terhadap proses fermentasi bekasam ikan khas Suku Dayak.
2. Mengetahui hasil kesukaan bekasam ikan melalui uji organoleptik.
3. Mengembangkan media pembelajaran berupa video berdasarkan penelitian pengaruh konsentrasi garam.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Praktis

- a. Bagi masyarakat: memberikan panduan ilmiah mengenai konsentrasi garam yang ideal untuk menghasilkan bekasam ikan yang terbaik.
- b. Bagi guru dan sekolah: menyediakan referensi hasil penelitian lokal yang dapat dijadikan bahan ajar bioteknologi berbasis budaya daerah.
- c. Bagi siswa: meningkatkan pemahaman terhadap konsep fermentasi dan bioteknologi melalui contoh nyata di lingkungan mereka.

G. Definisi Operasional

1. Bekasam Ikan

Bekasam ikan adalah salah satu makanan fermentasi tradisional yang terkenal dan mengekspresikan budaya yang terhubung dengan kehidupan sehari-hari serta menjadi identitas masyarakat Suku Dayak di Monterado yang sering disebut dengan istilah *jaruk* ikan. Bekasam ikan merupakan produk pangan tradisional yang sudah difermentasi dengan bahan hewani yaitu ikan. Bekasam ikan merupakan produk hasil dari fermentasi ikan air tawar yang dicampurkan dengan nasi dan garam, kemudian difermentasi dalam wadah tertutup selama 3-10 hari sehingga

menghasilkan cita rasa sedikit asin, dan sedikit asam yang khas akibat aktivitas bakteri asam laktat (BAL), serta gurih.

2. Hasil Fermentasi Bekasam

Hasil fermentasi bekasam dapat dilihat dari warna yang masih terlihat putih kepinkan, dengan aroma asam khas bekasam, serta rasa yang khas dari bekasam yaitu gurih dengan sedikit asin dan asam, dan memiliki tekstur yang lembut.

3. Media Pembelajaran Video Bioteknologi

Media pembelajaran video bioteknologi dalam penelitian ini dirancang untuk pembelajaran biologi pada materi bioteknologi. Media pembelajaran video bioteknologi adalah media audio visual yang menampilkan proses fermentasi bekasam ikan secara sistematis meliputi alat dan bahan, tahapan proses, serta hasil fermentasi yang digunakan untuk membantu siswa dalam memahami konsep bioteknologi konvensional, khususnya pemanfaatan mikroorganisme dalam menghasilkan produk pangan tradisional.