

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Ikan Kurisi



Gambar 2.1 Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*)

(Sumber : Dokumentasi pribadi, 2023)

1. Klasifikasi Ikan Kurisi

Kingdom : Animalia

Filum : Chordata

Sub Filum : Vertebrata

Kelas : Pisces Sub

Sub Kelas : Teleostei

Ordo : Percomorphi

Family : Nemipteridae

Genus : Nemipterus

Spesies : *Nemipterus nematophorus*

2. Morfologi Ikan Kurisi

Ikan kurisi, yang juga dikenal sebagai *Nemipterus nematophorus*, adalah ikan demersal yang berasal dari keluarga Nemipteridae. Ikan ini memiliki badan berwarna merah muda dengan garis kuning keemasan di seluruh tubuhnya. Ukuran tubuhnya bervariasi antara 14,4 cm hingga 26,0 cm untuk pejantan, dan 14,2 cm hingga 21,6 cm untuk betina (Nettely *et al.*, 2016).

Ikan kurisi adalah ikan demersial yang biasanya memiliki panjang tubuh antara 150 mm hingga 250 mm (Oktaviyani *et al.*, 2016). Semua anggota famili Nemipteridae memiliki ciri-ciri morfologi yang hampir serupa, sehingga kadang sulit untuk membedakan mereka secara kasat mata. Ikan kurisi memiliki tubuh yang pipih dan memanjang, dengan warna merah muda yang khas, yang menjadi ciri utama dari spesies ini. Faktor kunci dalam menentukan jenis ikan ini termasuk ciri-ciri morfologi dan morfometrik khusus seperti adanya 11 (Sebelas) atau 12 (dua belas) garis kuning keemasan yang membentang dari belakang kepala hingga ke dasar sirip ekor, serta keberadaan bercak merah kekuningan pada pangkal garis rusuk (*lateral line*) (ElHaweet, 2013).

3. Biologi dan Sebaran Habitat Ikan Kurisi

Ikan kurisi adalah ikan demersal yang habitatnya meliputi perairan estuari dan laut. Mereka biasanya ditemukan di perairan utara Jawa dan merupakan spesies yang dominan di antara ikan demersal di Laut Cina Selatan (Angin *et al.*, 2017). Ikan kurisi memiliki bentuk tubuh yang pipih dan memanjang, berwarna agak merah muda, dan memiliki garis kuning keemasan yang membentang dari belakang kepala hingga ke sirip ekor (Jumiati *et al.*, 2021). Ikan kurisi biasanya ditemukan di perairan dengan substrat dasar lumpur dan pasir, pada kedalaman antara 5 hingga 80 meter. Mereka cenderung tinggal dekat dengan habitat asli mereka dan memiliki mobilitas yang rendah, yang membuat mereka rentan terhadap tekanan penangkapan (Triharyuni, 2013).

Ikan kurisi adalah pemakan daging (karnivora), terbukti dengan makanan yang ditemukan dalam lambung mereka yaitu udang, kepiting, ikan, gastropoda, cephalopoda, dan bintang laut. Berdasarkan pola rasio kelamin dan ukuran panjangnya, ikan kurisi biasanya dibagi menjadi 2 (dua) kelompok, yaitu ikan betina yang matang gonad lebih awal dan cenderung mati lebih dulu daripada ikan jantan. Oleh karena itu, populasi ikan dewasa yang lebih muda cenderung

didominasi oleh ikan betina, sedangkan ikan yang lebih besar biasanya adalah ikan jantan. Perbandingan atau rasio jenis kelamin yang terjadi di alam cenderung relatif. Rasio 1:1 seringkali tidak terjadi sesuai dengan kenyataan di alam, karena faktor-faktor seperti perbedaan pola tingkah laku antara ikan jantan dan betina, serta perbedaan dalam laju mortalitas dan pertumbuhan. Di Laut Andaman misalnya, laju pertumbuhan ikan kurisi betina cenderung lebih rendah daripada ikan jantan setelah mencapai usia 2 (dua) tahun (Permatachani *et al.*, 2016). Hal ini terjadi karena energi yang digunakan untuk pertumbuhan gonad pada ikan kurisi betina lebih besar daripada yang digunakan untuk pertumbuhan tubuhnya. Beberapa peneliti menemukan bahwa ukuran maksimum ikan kurisi betina cenderung lebih kecil daripada ikan jantan. Dugaan lain adalah bahwa jumlah ikan kurisi betina berukuran besar yang tertangkap relatif sedikit, mungkin karena adanya migrasi ikan kurisi di sekitar Selat Sunda untuk memijah.

Ikan kurisi tersebar hampir di seluruh perairan Indonesia, dari utara mencakup Teluk Siam dan Filipina. Persebarannya meliputi wilayah perairan sekitar Ambon, Sumatera, Jawa, Nusa Tenggara, Sulawesi, Maluku, dan Irian Jaya (Papua).

4. Kandungan Pada Tulang Ikan Kurisi

Penanganan dampak pencemaran dari limbah tulang ikan dapat dilakukan dengan mengolah limbah tersebut menjadi pproduk bernilai ekonomis. Sisa daging yang masih menempel pada tulang ikan dapat dijadikan pakan ternak atau bahan dasar pembuatan pupuk cair organik (Hapsari & Welasih, 2013), sedangkan tepung tulang ikan dapat diolah menjadi tepung tulang ikan. Karena unsur utama penyusun tulang ikan adalah kalsium, maka tepung tulang ikan sangat kaya akan kandungan mineral kalsium.

Dari hasil pengujian dengan menggunakan AAS, diketahui bahwa kandungan kalsium pada setiap sampel tepung tulang ikan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Kandungan kalsium tertinggi pada tulang ikan terdapat pada sampel ikan kurisi, mencapai 77,44% (b/b). hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kandungan kalsium dari ikan kurisi lebih tinggi daripada kandungan kalsium yang dilaporkan untuk ikan tuna oleh Trilaksani dkk sebesar 39% dan ikan belida oleh Putranto dkk (2015) yaitu sebesar 31% (Putranto *et al.*, 2015)

Tepung tulang ikan memiliki kandungan kalsium yang sangat tinggi, sehingga memiliki potensial yang tinggi untuk digunakan sebagai tambahan makanan untuk

meningkatkan kandungan kalsium dalam makanan. Menurut penelitian Lesnussa dkk tahun 2019, kandungan kalsium dalam tepung tulang ikan 30-70 kali lebih tinggi daripada kandungan kalsium dalam daun kecipir, dan 2-4 kali lebih tinggi daripada produk susu sapi olahan yang tersedia di pasaran.

2.1.2 Limbah tulang ikan kurisi

Indonesia sebagai negara kepulauan, kaya akan sumber daya ikan yang melimpah, yang mendorong perkembangan pesat industri pengolahan ikan. Di Tegal, industri pengolahan ikan berkembang dengan baik, terutama di kawasan pelabuhan perikanan Kota Tegal, yang menjadi pusat aktivitas tersebut. Disana, terdapat industri *fillet* ikan yang umumnya dikelola oleh kelompok atau koperasi.

Seiring dengan pertumbuhan cepat industri pengolahan ikan, kemungkinan besar akan menghasilkan limbah perikanan yang signifikan. Sebagian besar limbah ini sering dibuang tanpa pengolahan lanjutan. Oleh karena itu, diperlukan inovasi untuk pengoptimalkan pengolahan limbah agar menjadi bermanfaat tanpa merusak lingkungan sekitarnya. Salah satu inovasi yang telah ada adalah penggunaan limbah hasil industri pengolahan ikan *fillet*, seperti limbah tulang ikan yang diubah menjadi tepung untuk digunakan kembali (Erlania, 2012).

2.1.3 Crackers

Crackers adalah varian biskuit yang terbuat dari adonan yang keras, melalui proses fermentasi atau pemeraman. Biasanya berbentuk pipih, dengan rasa yang cenderung asin dan tekstur yang renyah. Ketika dipatahkan, *crackers* memiliki penampang yang berlapis-lapis (Meiliawati, 2019) *Crackers* merupakan makanan kering yang diproduksi dengan cara memanggang campuran adonan yang terdiri dari tepung terigu, lemak, bahan pengembang, dan tambahan bahan lain yang diperbolehkan, tergantung pada resepnya.

Crackers adalah varian biskuit yang memiliki tekstur renyah, rasa gurih, dan ringan, seringkali menjadi pilihan yang pas sebagai pendamping saat minum teh. Camilan ini populer di berbagai kalangan, dari anak-anak hingga dewasa, karena ketersediaannya yang luas di pasaran serta beragamnya pilihan bentuk dan rasa (Panjaitan *et al.*, 2021). *Crackers* seringkali dijadikan pilihan camilan atau sarapan karena mengandung karbohidrat dan gula sederhana yang cukup tinggi. Biasanya, *crackers* terbuat dari campuran tepung terigu, lemak, dan garam yang telah difermentasi dengan *yeast*. (Ernisti *et al.*, 2019).

2.1.4 Uji Pada Sediaan Crackers

1. Uji Kuantitatif

a. Uji Kadar Air

Kadar air adalah jumlah air yang terdapat dalam suatu materi yang diukur dalam persentase. Kadar air memiliki peran signifikan dalam sifat-sifat bahan pangan, karena dapat memengaruhi penampilan, tekstru, dan rasa makanan. Pengukuran kadar air adalah metode uji laboratorium dalam industri makanan untuk menilai kualitas dan stabilitas makanan terhadap potensi kerusakan (Daud *et al.*, 2020). Kandungan air dalam bahan pangan mempengaruhi kesegaran dan masa simpannya. Kandungan air yang tinggi dapat memicu pertumbuhan bakteri, jamur, dan kapang, yang menyebabkan perubahan pada bahan pangan tersebut..

Penentuan kadar air dalam bahan pangan dapat dilakukan menggunakan 2 (dua) metode, yaitu metode langsung dan tidak langsung. Metode langsung meliputi gravimetri, destilasi, Karl Fischer, dan termogravimetri. Sedangkan analisis kadar air dengan metode tidak langsung dilakukan tanpa mengeluarkan air dari bahan pangan dan tanpa merusaknya. Meskipun metode pengeringan dengan oven efektif untuk sebagian besar

makanan, beberapa makanan seperti silase memiliki banyak senyawa volatil yang dapat hilang selama proses pemanasan.

Prinsip dari pengujian kadar air ini adalah menghilangkan air yang terdapat dalam bahan makanan dengan cara memanaskannya dalam oven pada suhu 100-150° C. setelah itu, bahan ditimbang hingga mencapai berat yang konsisten, menunjukkan bahwa air telah menguap (Panjaitan *et al.*, 2021b)

b. Uji Kadar Abu

Menentukan jumlah mineral dalam bentuk alami menjadi suatu tantangan, sehingga sering kali dilakukan dengan mengidentifikasi residu pembakaran mineral tersebut, yang disebut sebagai pengabuan. Pengabuan merupakan langkah kunci dalam proses analisis kandungan abu suatu materi dan bahan pangan.

Ada 3 (tiga) jenis pengabuan yang umum digunakan, yaitu pembakaran dalam tanur, pembakaran dengan api terbuka, dan pengabuan basah (*wet combustion*). Dalam analisis abu dan serat, pengabuan dalam tanur sering digunakan. Sedangkan untuk analisis kadar abu, biasanya digunakan 2 (dua) metode yaitu pengabuan kering dan pengabuan basah

Prinsip dari pengabuan cara kering (metode yang paling umum digunakan) adalah dengan mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi sekitar 500-600° C, kemudian menimbang sisa-sisa bahan setelah proses pembakaran tersebut. Pemilihan metode pengabuan bergantung pada tujuan analisis, jenis mineral yang akan diukur, dan metode analisis yang akan digunakan, yaitu dengan mengoksidasi semua zat organik pada suhu tinggi, yaitu sekitar 500-600°C selama 2-3 jam kemudian melakukan penimbangan zat yang tertinggal setelah proses pembakaran tersebut sebagai abu jumlah sampel pada analisis kadar abu. (Panjaitan *et al.*, 2021a). Pemilihan metode pengabuan bergantung pada tujuan pengabuan, jenis mineral yang akan diukur, dan metode pengabuan mineral yang akan digunakan.

2. Uji Kualitatif

a. Uji Organoleptik

Uji organoleptik, yang juga dikenal sebagai uji indera atau uji sensoris, adalah metode pengujian yang menggunakan indera manusia. Indera yang digunakan dalam uji organoleptik ini meliputi penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), dan peraba (tangan) (Siti *et al.*, 2017)

b. Uji Kalsium dengan Reagen

Kalsium merupakan mineral yang paling melimpah dalam tubuh dan juga sangat penting. Pertumbuhan membutuhkan kalsium untuk pembentukan dan perbaikan tulang dan gigi, serta untuk mendukung fungsi saraf, kontraksi otot, pembentukan darah, dan peran dalam fungsi jantung. Sebagian besar kalsium yang masuk ke tubuh, baik melalui makanan atau suplemen, disimpan baik oleh tubuh dan tidak dikeluarkan melalui urin atau tinja (Kurniawan, 2015).

2.2 Hipotesis

1. Limbah tulang ikan kurisi dapat dijadikan bahan campuran pada pembuatan sediaan *crackers*
2. Terdapat formula terbaik dari sediaan *crackers* tepung tulang ikan kurisi yaitu pada formulasi 1 dengan penambahan tepung tulang ikan sebanyak 10%