PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KARAGENAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottonii)* TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN SENSORI OTAK-OTAK BANDENG

SKRIPSI

AHMAD JAMIL ALAMSYAH

2122030002

PROGRAM STUDI PENGOLAHAN DAN PENYIMPANAN HASIL PERIKANAN

JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN

POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKAJENE KEPULAUAN

2025

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KARAGENAN RUMPUT LAUT (*Eucheuma Cottonii)* TERHADAP KANDUNGAN GIZI DAN SENSORI OTAK-OTAK BANDENG

Oleh:

SKRIPSI

AHMAD JAMIL ALAMSYAH
2122030002

Skripsi ini sebagai Syarat untuk Menyelesaikan Studi pada Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Muh Ali Arsyad. S.Pi., M.Si., Ph.D.	**Mita Gebriella Inthe, S.Pi., M.Si.**
NIP. 197904042008011017	NIP. 198705062022032002

Mengetahui:

Direktur,	Ketua Jurusan,
Prof. Dr. Mauli Kasmi, S.Pi., M.Si.	**Dr. Agussalim, S.T.P., M.Si.**
NIP. 197212312006041135	NIP. 197502172006041001

Tanggal Lulus: 22 Juli 2025

Dipindai dengan CamScanner

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul : Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) Terhadap Kandungan Gizi Dan Sensori Otak-Otak Bandeng

Nama : Ahmad Jamil Alamsyah

NIM : 2122030002

Program Studi : Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan

Jurusan : Teknologi Pertanian

Menyetujui, Tim Peguji:

1. Muh Ali Arsyad. S.Pi., M.Si., Ph.D. (.....)
2. Mita Gebriella Inthe, S.Pi., M.Si. (.....)
3. Syamsuar, S.Pi., M.Si. (.....)
4. Dr. Fifi Arfini, S.T.P., M.Si. (.....)

Mengetahui,

Koordinator Program Studi,

Muh Ali Arsyad. S.Pi., M.Si., Ph.D.
NIP. 197904042008011017

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan Rumpur Laut *(Eucheuma cottonii)* Terhadap Kandungan Gizi dan Sensori Otak-Otak Bandeng ini benar karya saya dengan arahan dari komisi pembimbing dan tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi manapun dalam bentuk apapun, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau di terbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, 25 Juni 2025

Yang menyatakan,

Ahmad Jamil Alamsyah

KATA PENGANTAR

Segala bentuk pujian penulis haturkan kepada Allah SWT. yang telah menganugerahkan kenikmatan-Nya. Shalawat dan salam dilimpahkan pula kepada Nabi Muhammad SAW, berkat izin dan panduannya, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul "**Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap Kandungan Gizi dan Sensori Otak-Otak Bandeng**".

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada orang tua Ibu Satu Alang serta seluruh keluarga yang selalu memberikan dukungan serta doanya kepada penulis. Bapak Muh Ali Arsyad, S.Pi., M.Si., Ph.D. dan Ibu Mita Gebriella Inthe, S.Pi., M.Si. sebagai dosen pembimbing yang selalu menyediakan bimbingan, pengetahuan, serta arahan yang terus-menerus dalam proses penyusunan skripsi ini. Juga, kepada Bapak Syamsuar, S.Pi., M.Si. dan Ibu Dr. Fifi Arfini, S.T.P., M.Si. sebagai dosen penguji, atas semua saran dan masukan yang diberikan dalam penulisan skripsi ini. Selain itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Mauli Kasmi, S.Pi., M.Si. selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
2. Dr. Agussalim M, S.T.P., M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
3. Muh Ali Arsyad, S.Pi., M.Si., Ph.D. selaku Ketua Program Studi Pengolahan dan Penyimpanan Hasil Perikanan Politeknik Pertanian Negeri Pangkajene Kepulauan.
4. Kepada tante saya Herlina, S,Pd. dan Kartina, S,Pd. terima kasih banyak atas dukungannya secara moril maupun material, terimakasih juga atas segala motivasi dan dukungannya yang diberikan kepada penulis sehingga penulis mampu menyelesaikan studinya sampai sarjana.

5. Kepada seseorang yang selalu ada untuk saya, Andi Nur susanti, terima kasih telah menemani setiap proses yang saya lalui selama ini, memberikan dukungan tanpa henti, memberikan semangat, dan selalu meyakinkan saya bahwa saya bisa mencapai impian-impian saya, *you have done too much good for me, thank you for traying for me.*
6. Teman-teman seperjuangan penulis yang selalu memberikan dukungan dan semangat dalam penyusunan skripsi.
7. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada satu sosok yang selama ini diam-diam berjuang tanpa henti, seorang laki-laki sederhana dengan impian tinggi, namun sering kali sulit ditebak isi pikiran dan hati. Terima kasih kepada penulis skripsi ini yaitu diriku sendiri, Ahmad Jamil Alamsyah. Anak sulung yang sedang melangkah menuju usia 23 tahun yang dikenal keras kepala namun sifatnya seperti anak kecil pada umumnya. Terima telah turut hadir di dunia ini, telah bertahan sejauh ini, dan terus berjalan melewati segala tantangan yang semesta hadirkan. Terima kasih karena tetap berani menjadi dirimu sendiri. Aku bangga atas setiap langkah kecil yang kau ambil, atas semua pencapaian yang mungkin tak selalu dirayakan orang lain. Walau terkadang harapanmu tidak sesuai dengan apa yang semesta berikan, tetaplah belajar menerima dan mensyukuri apapun yang kamu dapatkan. Jangan pernah lelah untuk tetap berusaha, berbahagialah dimanapun kau berada. Rayakan apapun dalam dirimu dan jadikan dirimu bersinar dimanapun tempatmu bertumpu. Aku berdoa, semoga langkah dari kaki kecilmu selalu diperkuat, dikelilingi oleh orang-orang yang baik, serta mimpimu satu persatu akan terjawab.

Penulis memahami bahwa meskipun skripsi ini telah disusun dengan segenap usaha, tetap ada kemungkinan adanya kekurangan di dalamnya. Untuk itu, masukan dan tanggapan yang membangun sangat diharapkan demi perbaikan bagi penulis di masa mendatang. Akhirnya, penulis berharap agar skripsi ini dapat memberikan keuntungan, terutama bagi penulis dan para pembaca.

Pangkep, 25 Juni 2025

Ahmad Jamil Alamsyah

DAFTAR ISI

LEMBAR JUDUL i
HALAMAN PENGESAHAN ii
HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI iii
PERNYATAAN iv
KATA PENGANTAR v
DAFTAR ISI viii
DAFTAR TABEL x
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMPIRAN xii
ABSTRAK xiii
ABSTRACK xiv
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan 3
1.4 Manfaat 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
2.1 Otak-Otak Bandeng 4
2.2 Tepung Karagenan Rumput Laut 5
2.3Kualitas Sensori Tepung Karagenan 6
2.4 Manfaat Karagenan Sebagai Bahan Tambahan 7
2.5 Penelitian Terdahulu 8
2.6 Kerangka Konseptual 9
BAB III METODE PENELITIAN 10
3.1 Waktu dan Tempat 10
3.2 Alat dan Bahan 10
3.3 Rancangan Penelitian dan Parameter Pengujian 10
3.4 Formulasi Otak-Otak Ikan Bandeng 11

3.5 Prosedur penelitian 11
3.6 Pengujian Analisa 14
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 18
4.1 Penentuan Formulasi Otak-Otak Bandeng Dengan Penambahan Tepung Karagenan Berdasarkan Karakteristik Sensori 18
4.2 Hasil Analisis Kimia Otak-Otak Bandeng Penambahan Tepung Karagenan (*Eucheuma Cottoni)* 22
BAB V PENUTUP 25
5.1 Kesimpulan 25
5.2 Saran 25
DAFTAR PUSTAKA 26
LAMPIRAN 31

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Otak-Otak Ikan Bandeng 5

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu..... 8

Tabel 3.1 Formulasi Otak-Otak Ikan Bandeng 11

Tabel 3.2 Skala Penilaian Uji Organoleptik..... 17

Tabel 4.1 Hasil Uji Sensori Otak-Otak Bandeng dengan Penambahan Tepung Karagenan (*Eucheuma cottonii*)..... 18

Tabel 4.2 Hasil Analisis Proksimat Otak-Otak Bandeng Dengan Penambahan Tepung Karagenan (*Eucheuma cottonii*).....22

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.3 Kerangka konseptual penambahan tepung karagenan rumput terhadap kandungan gizi dan sensori otak–otak ikan bandeng..... 9

Gambar 3.1 Diagram Alir Proses Pembuatan Otak-Otak Ikan Bandeng 13

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Proses Pembuatan Otak-Otak Bandeng Dengan Penambahan Tepung Karagenan (*Eucheuma Cottonii*) 32

Lampiran 2. Kuisioner Otak-Otak Bandeng (*Eucheuma Cottonii*)..... ..33

Lampiran 3. Hasil Analisis Sidik Ragam ANOVA Uji Organoleptik Otak-Otak Bandeng 34

Lampiran 4. Hasil Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) Otak-Otak Bandeng..... ..35

Lampiran 5. Hasil Uji Kimia Otak-Otak Bandeng Penambahan Tepung Karagenan (*Eucheuma Cottonii)*..... ..37

ABSTRAK

AHMAD JAMIL ALAMSYAH, 2122030002, Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan Rumput Laut *(Eucheuma cottonii)* Terhadap Kandungan Gizi dan Sensori Otak-Otak Bandeng. Dibimbing oleh Muh Ali Arsyad dan Mita Gebriella Inthe.

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh penambahan tepung karagenan rumput laut *Eucheuma cottonii* terhadap kandungan gizi dan karakteristik sensori produk otak-otak ikan bandeng. Penelitian dilaksanakan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan konsentrasi karagenan, yaitu 0%, 2,5%, 5%, dan 7,5%. Parameter yang diamati meliputi analisis proksimat (kadar protein, kadar air dan kadar serat kasar) serta uji organoleptik (kenampakan, aroma, tekstur, dan rasa) oleh 30 panelis tidak terlatih. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan 5% karagenan menghasilkan nilai terbaik dalam aspek gizi, yaitu kadar protein 7,87%, kadar air 45,68%, dan kadar serat 2,09%, yang semuanya memenuhi dan melampaui standar SNI 7757:2013. Dari sisi sensori, perlakuan 5% juga memberikan skor tertinggi untuk parameter kenampakan (3,68), tekstur (3,41), dan rasa (3,30). Penambahan karagenan memberikan kontribusi positif terhadap peningkatan karakteristik fisikokimia dan sensori otak-otak bandeng, serta mendukung pengembangan produk pangan fungsional berbasis ikan lokal dengan kualitas yang disukai konsumen.

Kata kunci: otak-otak bandeng, karagenan, *Eucheuma cottonii*, kandungan gizi, sensori.

ABSTRACT

AHMAD JAMIL ALAMSYAH, 2122030002. *The Effect of Adding Seaweed Carrageenan Flour (Eucheuma cottonii) on the Nutritional Content and Sensory Properties of Milkfish Otak-Otak. Supervised by Muh Ali Arsyad and Mita Gebriella Inthe.*

This study aimed to evaluate the effect of adding carrageenan flour derived from Eucheuma cottonii seaweed on the nutritional content and sensory characteristics of milkfish otak-otak. The experiment was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) with four carrageenan concentration treatments: 0%, 2.5%, 5%, and 7.5%. The observed parameters included proximate analysis (protein content, moisture content, and crude fiber content) and organoleptic tests (appearance, aroma, texture, and taste) involving 30 untrained panelists. The results showed that the treatment with 5% carrageenan addition produced the best nutritional outcomes, with protein content of 7.87%, moisture content of 45.68%, and crude fiber content of 2.09%, all of which exceeded the requirements of the Indonesian National Standard (SNI 7757:2013). In terms of sensory attributes, the 5% carrageenan treatment also achieved the highest scores for appearance (3.68), texture (3.41), and taste (3.30). The addition of carrageenan positively influenced the physicochemical and sensory properties of milkfish otak-otak, supporting the development of functional food products based on local fish with consumer-preferred quality.

***Keywords**: milkfish otak-otak, carrageenan, Eucheuma cottonii, nutritional content, sensory.*

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara dengan wilayah maritim terbesar di dunia, memiliki potensi besar untuk mengembangkan produk berbasis rumput laut. Pada Tahun 2022, produksi rumput laut di Indonesia tercatat mencapai 12,5 juta ton, menjadikannya salah satu komoditas ekspor yang vital (Zuhria & Azmi, 2023). Rumput laut banyak dimanfaatkan dalam pengolahan pangan. Salah satunya dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan nugget, mie, keripik,dan sebagainya. Salah satu pemanfaatan tepung rumput laut adalah pada produk otak otak.

Otak-otak ikan bandeng merupakan salah satu produk olahan yang banyak digemari masyarakat Indonesia. Akan tetapi, salah satu tantangan dalam produksinya adalah menjaga kualitas gizi dan tekstur dari produk tersebut. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa penambahan bahan pengikat seperti karagenan dapat memperbaiki stabilitas dan tekstur produk olahan ikan (Salma, 2024). Karagenan yang diambil dari alga laut memiliki kemampuan untuk mendongkrak kemampuan menahan air dan juga memberikan konsistensi yang lebih baik pada makanan (Atiqoh *et al.,* 2021).

Untuk memperbaiki kualitas dan kandungan serat otak-otak ikan bandeng, diperlukan tambahan bahan makanan. Salah satu pilihan yang bisa dimanfaatkan adalah tepung karagenan. Tepung karagenan yang berasal dari alga laut merupakan bahan tambahan yang umum dipakai dalam sektor makanan, termasuk dalam proses pembuatan otak-otak bandeng. Karagenan berfungsi sebagai agen pengental dan penstabil yang dapat memperbaiki tekstur dan kekenyalan produk. Pada otak-otak bandeng, penambahan tepung karagenan dapat meningkatkan sifat fisikokimia, seperti kekuatan gel, kadar air, dan kadar protein, yang sangat penting untuk menghasilkan produk berkualitas tinggi (Saputro *et al.,* 2018). Selain meningkatkan kualitas tekstur, tepung karagenan juga dapat berkontribusi pada peningkatan nilai gizi otak-otak bandeng. Meskipun karagenan tidak secara

langsung menambah kandungan protein, penggunaannya dapat membantu mempertahankan kelembapan dan kualitas gizi bahan baku.

Penambahan tepung karagenan dalam produk makanan juga dapat memberikan dampak yang signifikan terhadap kualitas sensori, yang meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna. Menurut Purwasih (2021) mengungkapkan bahwa memasukkan tepung rumput laut yang kaya karagenan bisa berpengaruh pada sifat fisik dan hasil dari pengujian sensori. Hal ini menunjukkan bahwa tekstur menjadi faktor penting dalam menilai preferensi panelis, di mana meningkatnya jumlah tepung rumput laut dapat mengurangi nilai kesukaan. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun karagenan dapat meningkatkan beberapa aspek sensori, konsentrasi yang terlalu tinggi dapat berisiko menurunkan penerimaan konsumen terhadap produk tersebut.

Beberapa penelitian telah membahas penggunaan karagenan dalam produk makanan, masih terdapat kekurangan pemahaman mengenai bagaimana variasi konsentrasi karagenan dapat mempengaruhi kandungan gizi serta karakteristik organoleptik dari otak-otak ikan bandeng. Sebagai contoh, penelitian oleh Burhani menunjukkan bahwa penambahan tepung rumput laut dapat meningkatkan pertumbuhan ikan, namun tidak secara spesifik membahas dampaknya terhadap produk olahan seperti otak-otak (Burhani *et al.*, 2022). Selain itu, penelitian oleh Savitri juga menunjukkan bahwa penambahan karagenan dapat mempengaruhi karakteristik produk, tetapi tidak mendalami aspek gizi secara menyeluruh (Savitri, 2023). Hal ini menunjukkan perlunya penelitian lebih lanjut untuk memahami interaksi antara karagenan dan komponen gizi dalam produk olahan ikan. Maka dari itu peneliti ingin mencoba penambahan tepung karagenan rumut laut pada pembuatan otak-otak ikan bandeng.

Berdasarkan latar belakang di atas perlu dilakukan penelitian pengolahan otak-otak menggunakan ikan bandeng, agar ikan tersebut mempunyai nilai tambah darisegi ekonomi dan nilai tambah dari segi kandungan gizi dengan penambahantepungkaragenan rumputlaut. Maka dari itu peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul “PenambahanTepung Karagenan Rumput Laut Terhadap Kandungan Gizi Dan Sensori Otak-Otak Bandeng”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan yang dapat dirumuskan oleh penulis dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah penambahan tepung karagenan dari rumput laut mempengaruhi nutrisi pada otak-otak ikan bandeng?
2. Bagaimana pengaruh dari penambahan tepung karagenan rumput laut terhadap kualitas sensori (rasa, tekstur, aroma, warna)?

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui pengaruh penambahan tepung karagenan rumput laut pada kandungan gizi otak-otak ikan bandeng.
2. Mengetahui kualitas sensori otak-otak ikan bandeng dengan penambahan tepung karagenan rumput laut.

1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan informasi tentang kandungan gizi otak-otak ikan bandeng dengan penambahan tepung karagenan rumput laut.

1.5 Hipotesis

1. Apa pengaruh tambahan tepung karagenan terhadap kualitas gizi dan cita rasa dari otak-otak ikan bandeng (H0)
2. Tidak ada efek dari penambahan tepung karagenan dari rumput laut pada otak-otak ikan bandeng (H1)

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Otak-Otak Bandeng

Otak-otak ikan bandeng merupakan salah satu produk olahan yang terbuat dari ikan bandeng (*Chanos chanos*), yang merupakan jenis ikan air tawar yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Produk ini dikenal karena rasanya yang lezat dan teksturnya yang kenyal, sehingga menjadi camilan favorit masyarakat. Proses pembuatan otak-otak bandeng melibatkan pengolahan daging ikan bandeng yang dicampur dengan bumbu dan bahan tambahan lainnya, lalu dibungkus dengan daun pisang atau kemasan lainnya sebelum dikukus atau dipanggang (Nurdyansyah *et al*., 2021).

Pembuatan otak-otak ikan bandeng melibatkan beberapa tahapan, mulai dari pemilihan ikan bandeng segar, pengolahan daging ikan, pencampuran dengan bumbu, hingga proses pengemasan. Dalam sebuah penelitian oleh Wajdi (2022), disebutkan bahwa ikan bandeng mengandung gizi yang baik, seperti protein, vitamin, dan mineral, yang menjadikannya bahan baku yang tepat untuk produk olahan seperti otak-otak. Ikan bandeng sendiri memiliki kandungan protein yang cukup tinggi, yang berkisar antara 20% hingga 40% (Putri & Hanafi, 2021). Selain itu, otak-otak bandeng juga mengandung lemak sehat, karbohidrat, serta berbagai vitamin dan mineral yang sangat penting bagi kesehatan tubuh. Kandungan gizi dalam otak-otak bandeng dapat bervariasi tergantung pada bahan tambahan yang digunakan dalam proses pembuatannya.

Dari sisi kesehatan, konsumsi otak-otak bandeng dapat memberikan manfaat yang cukup signifikan. Kandungan protein yang tinggi sangat berperan dalam pertumbuhan dan perbaikan jaringan tubuh, sementara lemak sehat yang terdapat dalam ikan bandeng mendukung perkembangan otak, khususnya pada anak-anak (Patmawati, 2023).

Tabel 2.1 Kandungan Gizi Otak-Otak Ikan Bandeng

Kandungan Gizi	**Kadar (%)***
Protein	20.45
Lemak	8.15
Kadar Air	45.43
Abu	3.16
Amilum	2.49
Fosfor (P)	119.26 mg

Sumber: Faizatus, 2017

Oleh karena itu, pemilihan bahan baku yang berkualitas dan proses pengolahan yang higienis sangat diperlukan untuk memastikan keamanan dan manfaat gizi dari otak-otak bandeng. Secara keseluruhan, otak-otak bandeng merupakan pilihan makanan yang tidak hanya lezat, tetapi juga bergizi. Dengan pemilihan bahan yang tepat dan proses pengolahan yang baik, otak-otak bandeng dapat menjadi bagian dari pola makan sehat yang mendukung pertumbuhan dan perkembangan yang optimal, terutama bagi anak-anak.

2.2 Tepung Karagenan Rumput Laut

Tepung karagenan adalah bahan yang diperoleh melalui ekstraksi dari rumput laut, terutama dari spesies seperti *Kappaphycus alvarezii* dan *Eucheuma cottonii*. Karagenan merupakan senyawa polisakarida yang memiliki kemampuan untuk membentuk gel dan berfungsi sebagai agen pengental, stabilisator, serta emulsifier dalam berbagai produk, baik makanan maupun non-makanan (Salawati *et al.,* 2020).

Karagenan bersifat menyerap air, yang membuatnya dapat mengikat cairan dan menciptakan gel yang kokoh. Oleh karena itu, sering digunakan dalam sektor makanan untuk memperbaiki tekstur dan kekuatan produk (Sipahutar *et al.,* 2020). Sebagai contoh, tepung karagenan dapat digunakan sebagai pengganti pektin dalam pembuatan selai buah, yang menunjukkan bahwa karagenan dapat berfungsi dengan baik dalam aplikasi yang memerlukan sifat gel (Luthfi, 2021).

Dari segi kandungan gizi, tepung rumput laut juga memiliki potensi untuk meningkatkan nilai gizi dalam produk makanan. Misalnya, penambahan tepung karagenan pada produk makanan dapat meningkatkan kadar yodium, yang sangat penting untuk kesehatan, terutama bagi ibu hamil (Mondong, 2023). Meskipun demikian, penting untuk memastikan bahwa tepung karagenan yang digunakan bebas dari kontaminasi mikrobiologis dan memenuhi standar keamanan pangan.

Penambahan tepung karagenan pada produk olahan ikan dapat meningkatkan kandungan serat makanan. Penambahan 5% tepung karagenan menghasilkan peningkatan kandungan serat yang signifikan dibandingkan dengan produk tanpa penambahan karagenan (Hidayah, 2024). Dari segi komposisi nutrisi, tepung karagenan juga memengaruhi kandungan protein dan lemak dalam otak-otak. Ditemukan bahwa proporsi karagenan yang optimal menghasilkan produk dengan kandungan protein sekitar 16% dan lemak 8,5% (Jusman, 2024). Ini menunjukkan bahwa tepung karagenan tidak hanya berfungsi sebagai pengental, tetapi juga berkontribusi pada peningkatan nilai gizi produk akhir.

2.3 Kualitas Sensori Tepung Karagenan

Evaluasi sensori terhadap penggunaan tepung karagenan dalam pembuatan otak-otak ikan bandeng melibatkan beberapa aspek utama, yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna. Karagenan yang diekstraksi dari rumput laut, terbukti mampu meningkatkan kualitas organoleptik produk makanan, termasuk otak-otak ikan bandeng. Luthfi (2021), mengungkapkan bahwa tepung karagenan dapat berfungsi sebagai pengental yang efektif, mirip dengan pektin, serta dapat memengaruhi karakteristik sensori produk akhir.

Dalam hal rasa, tepung karagenan dapat meningkatkan tekstur dan kelembutan otak-otak ikan bandeng. Penggunaan karagenan dalam produk pangan dapat menghasilkan tekstur yang kenyal dan lembut, yang sangat dihargai pada produk seperti otak-otak (Apriliany, 2024).

Aroma juga menjadi faktor penting dalam evaluasi otak-otak ikan bandeng. Salawati *et al.*, (2020) menyatakan bahwa penambahan bahan seperti

karagenan dapat mempengaruhi aroma produk akhir, sehingga diperlukan evaluasi organoleptik untuk menentukan konsentrasi optimal. Karagenan, jika digunakan dalam jumlah yang tepat, dapat membantu mempertahankan aroma alami ikan dan meningkatkan daya tarik produk.

Untuk aspek warna, tepung karagenan berperan dalam meningkatkan penampilan visual otak-otak ikan bandeng. Warna yang menarik dapat meningkatkan daya tarik konsumen. Penggunaan karagenan dapat menghasilkan warna yang lebih cerah dan menarik pada produk makanan (Octaviyana *et al.*, 2023).

Evaluasi sensori tepung karagenan dalam otak-otak ikan bandeng menunjukkan potensi besar dalam meningkatkan kualitas produk. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk menentukan proporsi yang paling efektif dari tepung karagenan, agar dapat mencapai keseimbangan optimal antara rasa, aroma, tekstur, dan warna untuk memenuhi preferensi konsumen yang beragam (Renol *et al*., 2023).

2.4 Manfaat Karagenan Sebagai Bahan Tambahan

Karagenan yang diperoleh melalui ekstraksi dari rumput laut memiliki berbagai manfaat sebagai bahan tambahan pangan, khususnya dalam meningkatkan tekstur, stabilitas, dan kandungan gizi produk makanan. Sebagai polisakarida linier, karagenan dapat membentuk gel dan bertindak sebagai agen pengental, yang sangat penting dalam industri pangan (Prihastuti & Abdassah, 2019).

Karagenan berperan dalam meningkatkan tekstur produk makanan. penambahan karagenan secara signifikan meningkatkan karakteristik fisik dan hedonik produk, termasuk tekstur yang lebih baik (Vatria, 2023). Karagenan memberikan sensasi mulut yang lebih baik dan meningkatkan kepadatan produk, sehingga membuatnya lebih menarik bagi konsumen. karagenan juga berkontribusi pada peningkatan nilai gizi produk makanan. karagenan dapat meningkatkan kandungan serat dalam produk olahan, yang penting untuk kesehatan pencernaan (Umbu, 2024). Meskipun karagenan sendiri tidak kaya

nutrisi, kemampuannya dalam meningkatkan kualitas dan stabilitas produk dapat membantu mempertahankan nilai gizi bahan baku yang digunakan.

Karagenan tidak hanya meningkatkan tekstur dan stabilitas produk, tetapi juga dapat berkontribusi pada peningkatan nilai gizi. Dengan pemanfaatan yang tepat, karagenan dapat membantu produsen makanan menciptakan produk yang lebih berkualitas dan lebih menarik bagi konsumen.

2.5 Penelitian Terdahulu

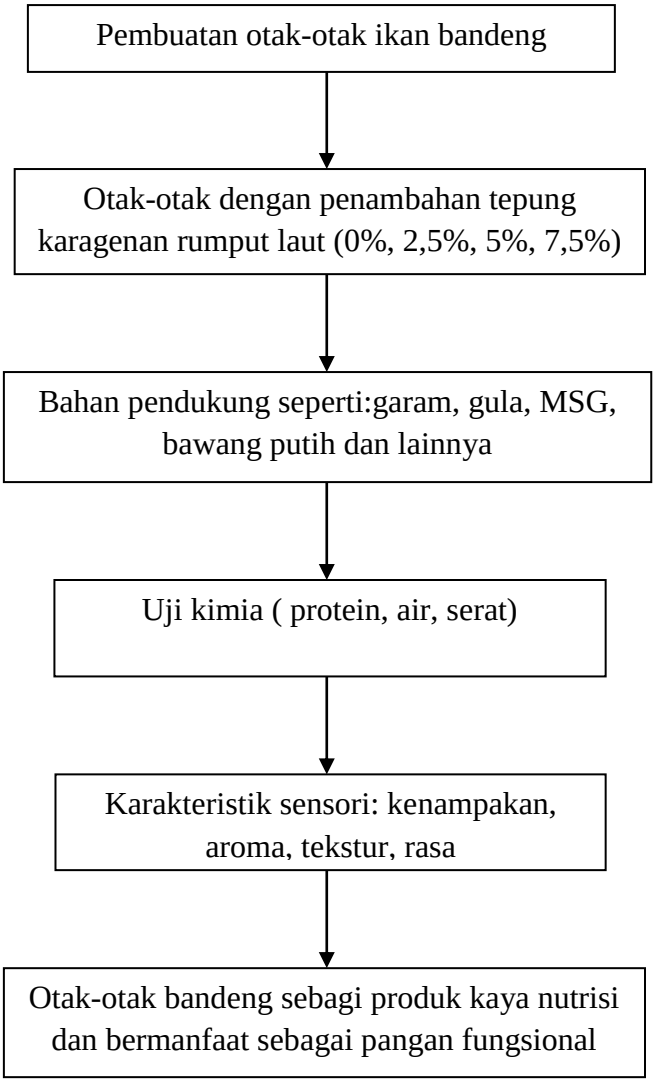
Penelitian mengenai penambahan tepung karagenan dari rumput laut pada nilai gizi otak-otak ikan bandeng.

Tabel 2.2 Penelitian terdahulu

No.	Penelitian	Hasil Penelitian
1.	Karakteristik Fisiokimia Tepung Karagenan Metode Perendaman Menggunakan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii,* Perairan Takalar, Sulawesi Selatan (Nur, 2023)	Penelitian ini menunjukkan bahwa karagenan dari *Eucheuma cottonii* memiliki potensi tinggi sebagai pengental dan penstabil dalam produk pangan. Kadar protein dan serat meningkat dengan penambahan karagenan.
2.	Pengaruh Penggunaan Karagenan Terhadap Sifat Fisiokima Dumbo (Saputro *et al*, 2018)	Penambahan karagenan berpengaruh signifikan terhadap sifat fisikokimia otak-otak, termasuk tekstur dan stabilitas produk. Hasil terbaik diperoleh pada konsentrasi karagenan tertentu yang meningkatkan kualitas otak-otak.

2.6 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual berikut menggambarkan tahapan penelitian yang dimulai dari proses pembuatan otak-otak ikan bandeng dengan penambahan tepung karagenan dari rumput laut *Eucheuma cottonii* pada berbagai konsentrasi. Proses ini dilengkapi dengan penambahan bahan pendukung, diikuti oleh analisis kimia dan pengujian karakteristik sensori, untuk mengevaluasi potensi otak-otak sebagai produk pangan fungsional yang kaya nutrisi.



Gambar 2.3 Struktur konsep tentang penambahan tepung karagenan dari rumput pada nilai gizi dan rasa otak-otak ikan bandeng.