

MUTU *STICK* IKAN BELUT (*Monopterus albus*) DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG KARAGENAN

The Quality of Eel (Monopterus albus) Fish Stick with Addition of Carrageenan Flour

Nur Hidayah, Nurmelita Taher*, Lita A.D.Y. Montolalu, Djuhria Wonggo,
Albert Royke Reo, Helen Jenny Lohoo

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Pengolahan Hasil Perikanan
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Sam Ratulangi

*Penulis korespondensi: ntaher@unsrat.ac.id

(Diterima 03-09-2024; Direvisi 14-09-2024; Dipublikasi 16-09-2024)

ABSTRACT

Indonesia is endowed with a plethora of diverse animal food sources, one of which is the eel fish (*Monopterus albus*). Eel is a fish that can be consumed as a functional food, exhibiting a higher nutritional content than ordinary foodstuffs and providing health benefits for the body. Eel is processed into a variety of products, including the eel fish sticks. It is anticipated that the production of eel fish sticks with the incorporation of carrageenan flour will enhance the cohesiveness and binding power of the product, thereby extending its shelf life. The objective of this study was to assess the quality of eel fish sticks (*Monopterus albus*) with the incorporation of carrageenan flour through organoleptic evaluations, fat content analyses, crude fiber assessments, and water content examinations. The results of the study indicated that the panelists preferred the 0% carrageenan flour treatment in terms of organoleptic characteristics, including taste, color, texture, and aroma, when compared to treatments with 5%, 10%, and 15% carrageenan flour. The water content value was found to be lower with the addition of 5% carrageenan (6.78) compared to the addition of 0% carrageenan (7.52). The fat content value with a 5% carrageenan addition (9.71) was found to be lower than that observed with a 0% carrageenan addition (11.03). The crude fiber content exhibited a higher value with the addition of 5% carrageenan (0.78) compared to the 0% carrageenan addition (0.48). Similarly, the dietary fiber content demonstrated a higher value with the addition of 5% carrageenan (0.60) compared to the 0% carrageenan addition (0.44).

Kata kunci: *Carageenan, Eel, Monopterus albus, Stick*

Indonesia memiliki kekayaan sumber pakan hewani yang beragam, salah satunya ikan belut (*Monopterus albus*). Belut adalah ikan yang dapat dikonsumsi sebagai pangan fungsional yang memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dari pangan biasa dan dapat memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh, belut tersebut diolah menjadi produk dengan cara diversifikasi. Sehingga dalam penelitian ini dilakukan pembuatan *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan diharapkan dapat meningkatkan kekompakan dan daya ikat produk serta meningkatkan daya simpan pada *stick* ikan belut. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui mutu *stick* ikan belut (*Monopterus albus*) dengan penambahan tepung karagenan melalui uji organoleptik uji kadar lemak, uji serat kasar, dan uji kadar air. Hasil Penelitian pada nilai organoleptik panellis lebih menyukai perlakuan tepung karagenan 0%, dari segi rasa, warna, tekstur, aroma, dibandingkan dengan penambahan karagenan sebanyak 5%, 10% dan 15%. Nilai kadar air dengan penambahan karagenan 5% (6,78) lebih rendah dibandingkan dengan penambahan karagenan 0% (7,52). Nilai kadar lemak dengan penambahan karagenan 5% (9,71) lebih rendah dibandingkan dengan penambahan karagenan 0% (11,03). Nilai kadar serat kasar dengan penambahan karagenan 5% (0,78) lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan karagenan 0% (0,48). Nilai kadar serat pangan dengan penambahan karagenan 5% (0,60) lebih tinggi dibandingkan dengan penambahan karagenan 0% (0,44).

Kata kunci: *Belut, Karagenan, Monopterus albu, Stick.*

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki kekayaan sumber pakan hewani yang beragam, salah satunya ikan belut (*Monopterus albus*). Belut merupakan salah satu jenis ikan air tawar yang dapat berpotensi dikembangkan sebagai teknologi komersial dalam industri perikanan di masa mendatang. Konsumsi belut terus meningkat setiap tahunnya (Budiarti *et al.*, 2016). Pada tahun 2007 ekspor belut sebesar 2.189 ton, meningkat menjadi 2.676-ton pada tahun 2008 dan 4.744-ton pada tahun 2009 (Santoso, 2014).

Belut (*Monopterus albus*) merupakan sumber protein hewani yang dianjurkan untuk dikonsumsi oleh segala tingkatan usia, termasuk anak-anak (Alam *et al.*, 2022). Belut adalah ikan yang dapat dikonsumsi

sebagai pangan fungsional. Pangan fungsional adalah pangan yang memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dari pangan biasa dan dapat memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh. Belut mempunyai kandungan kelengkapan gizi dan protein yang lebih tinggi dari pada ikan salmon. Ditambahkan lagi, cairan minyak pada belut disebut dapat membantu menguatkan jantung dan dagingnya jika dikonsumsi secara rutin perhari dapat mencegah kanker payudara, mencegah terjadinya stroke, menguatkan tulang, mencegah anemia (Surya *et al.*, 2022). Daging belut mempunyai manfaat yang besar bagi tubuh manusia antara lain memenuhi kebutuhan protein, mendukung pertumbuhan, perkembangan dan kecerdasan otak, menjaga kesehatan mata, memenuhi kebutuhan mineral, serta meningkatkan konsentrasi dan daya tahan tubuh (Sofianti *et al.*, 2020).

Produk diversifikasi dari belut segar yang sudah ada di Indonesia masih sangat sedikit. Beberapa produk yang sudah populer adalah keripik belut, abon belut, dan sambal belut (Anggraeni *et al.*, 2020). Dengan adanya diversifikasi produk ikan belut seperti stick ikan belut dapat meningkatkan minat masyarakat dalam mengonsumsi ikan belut yang bernilai tinggi. Diversifikasi produk merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menciptakan produk baru dari bahan baku yang kurang diminati oleh masyarakat. Menurut Frizon dan Clement (2020), pembuatan produk baru dari bahan mentah yang bernilai ekonomi rendah merupakan salah satu cara untuk mengatasi beberapa masalah yang berkaitan dengan ketahanan pangan.

Stick merupakan salah satu makanan ringan atau jenis kue kering dengan bahan dasar tepung terigu, tepung tapioka atau tepung sagu, lemak, telur serta air, yang berbentuk pipih panjang dan cara penyelesaiannya dengan cara digoreng, mempunyai rasa gurih serta renyah sehingga banyak disukai masyarakat. Adonan *stick* tergolong dalam adonan goreng jenis padat (Maidinar *et al.*, 2020). Dalam pembuatan *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan diharapkan dapat meningkatkan kekompakan dan daya ikat produk serta meningkatkan daya simpan pada *stick* ikan belut.

Karagenan adalah polimer polisakarida bersifat hidrofilik yang dapat di ekstrak dari rumput laut merah (*Rhodophyceae*) dengan jenis *Eucheuma cottonii* (Nurwin *et al.*, 2019). Karagenan berfungsi sebagai stabilisator (pengatur keseimbangan), bahan pengental dan pembentuk gel dalam bidang industri pengolahan makanan (Panggabean *et al.*, 2018). Karagenan berbentuk sebuk sehingga mudah dalam pencampuran *stick*. Dalam usaha meningkatkan nilai gizi tortilla maka penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii* merupakan salah satu alternatif yang digunakan sebagai bahan tambahan yang mengandung serat pangan. Rumput laut memiliki kandungan gizi yang baik diantaranya banyak mengandung mineral dan vitamin sehingga sangat baik bagi tubuh (Panjaitan *et al.*, 2020). Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui mutu *stick* ikan belut (*Monopterus albus*) dengan penambahan tepung karagenan melalui uji organoleptik uji kadar lemak, uji serat kasar, dan uji kadar air.

MATERIAL DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian adalah ikan belut, bawang putih, garam, kaldu jamur, margarin, air, tepung terigu, telur, minyak goreng dan tepung karagenan. Bahan kimia lainnya adalah H₂SO₄ 1,25%, NaOH 3,25%, etanol 96%, aquades, HCl 1N, n-heksan, buffer fosfat, enzim alfa amylase, enzim pepsin, acetone, enzim beta amylase.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah pisau filet sebagai pemotong ikan, talenan, timbangan analitik, baskom, wajan, wadah, *chopper*, kompor, sendok, loyang dan pasta *maker*, sarung tangan, sutil, meja pengujian, tissue, wadah, alat tulis, kertas penilaian (skorsing), *oven*, desikator, cawan porselin, cawan petri, erlenmeyer, gelas ukur, gelas beker, mikro pipet, kertas saring, corong bucher, spatula, *waterbath*.

Metode Penelitian

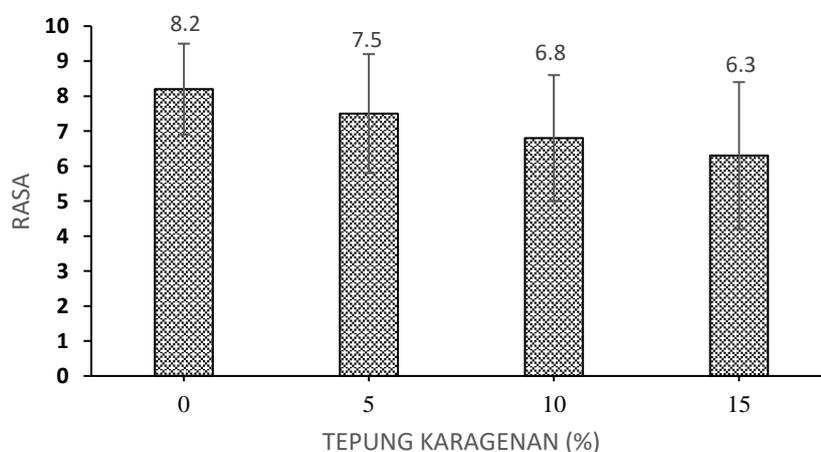
Bahan baku dibeli dari Kotamobagu sebanyak 5 kg, selama pengiriman ikan belut disimpan dalam ember yang dilubangi bagian atas dan sampai dalam keadaan hidup. Pembersihan/Penyiangan. Setelah penerimaan bahan baku pembersihan ikan belut menggunakan pisau untuk membuang bagian dalam maupun bagian luar ikan seperti menghilangkan bagian kepala, insang, isi perut. Kemudian ikan dicuci bersih menggunakan air yang mengalir hingga tidak ada darah, kotoran dan lendir yang menempel pada kulit ikan belut. Kemudian ikan belut dibuat fillet dan diambil dagingnya, kulit dan duri ikan dibuang. Daging ikan belut digiling menggunakan *chopper* hingga halus sebanyak 50 gram pada setiap perlakuan, kemudian ditambahkan bawang putih 5 gram, garam 2 gram, kaldu jamur 2 gram, telur 15 gram dan margarin 15 gram. Setelah ikan belut dan bumbu tercampur rata dan sudah halus kemudian dicampur merata dengan tepung terigu dan tepung karagenan 0% (A1) sebagai kontrol, tepung karagenan 5% (A2), tepung karagenan 10% (A3), tepung karagenan 15% (A4). Pencetakan. Setelah adonan sudah kalis, kemudian adonan digiling menggunakan pasta maker sampai berbentuk *stick*. Setelah dicetak *stick* ikan belut berukuran $\pm 6-7$ cm panjang dan tipis sehingga saat proses menggoreng sangat mudah dilakukan. Setelah melakukan pencetakan *stick* ikan belut. Tahapan selanjutnya penggorengan setelah semua adonan dicetak menjadi *stick*, *stick* tersebut digoreng dengan api yang sedang sampai temperature 150°C , goreng potongan *stick* hingga kuning kecoklatan dan kering selama ± 4 menit. Angkat lalu tiriskan. Kemudian dikemas, dan dibawa ke laboratorium untuk dianalisa uji organoleptik, uji kadar lemak, uji kadar serat kasar, uji kadar serat pangan dan uji kadar air.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Organoleptik

Rasa

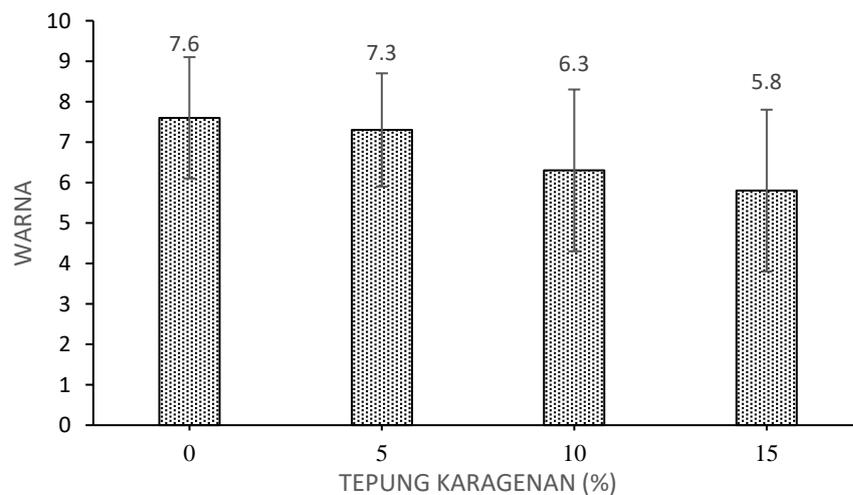
Rasa merupakan faktor penentu daya terima konsumen pada suatu produk. Penilaian rasa bertujuan untuk menentukan penilaian terhadap produk dengan indera perasa. Pada Gambar 1. dapat dilihat nilai rasa *Stick* ikan belut tertinggi terdapat pada penambahan karagenan (0%) dengan nilai 8.2 dan nilai terendah terdapat pada *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan 15% dengan nilai 6.3. *Stick* ikan belut tanpa penambahan karagenan lebih disukai karena rasanya yang lebih gurih dan kekhasan daging ikan belutnya terasa dan juga rasa dari bumbu-bumbu yang cukup menonjol, Sedangkan dengan penambahan konsentrasi karagenan, rasa *stick* ikan belut yang dihasilkan tidak menonjolkan rasa ikan belut, hal ini juga dipengaruhi dari aroma tepung karagenan yang menyengat sehingga *stick* ikan belut yang dihasilkan menjadi kurang disukai oleh panelis karena pada penelitian ini menggunakan tepung karagenan komersial sehingga menonjolkan rasa dari karagenan yang belum familiar bagi para panelis. Hal ini berbeda dengan penelitian Putra *et al.*, (2015) otak- otak ikan dan Sipahutar *et al.*, (2020) ekado ikan nila pada penambahan karagenan yang tidak memberikan pengaruh terhadap rasa.



Gambar 1. Organoleptik Rasa Stick Ikan Belut

Warna

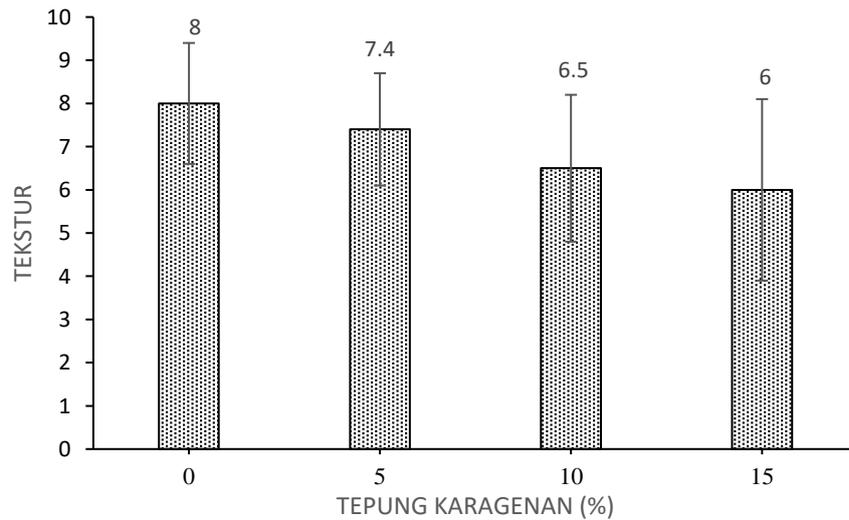
Gambar 2. dapat dilihat nilai warna produk *stick* ikan belut tertinggi terdapat pada *stick* ikan belut penambahan karagenan (0%) dengan nilai 7.6 menunjukkan bahwa warna dari *stick* ikan belut menarik yaitu warna kuning keemas-emasan, dan nilai warna terendah terdapat pada *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan 15% dengan nilai 5.8 . Pada gambar 2 dapat dilihat bahwa dengan adanya penambahan karagenan nilai dari warna semakin rendah, hal ini karena dengan adanya penambahan karagenan yang mengakibatkan bahwa *stick* ikan belut setelah digoreng memiliki warna lebih coklat sehingga panelis kurang tertarik. Warna *stick* ikan belut akan lebih banyak ditentukan oleh bahan-bahan yang digunakan, bukan hanya oleh penambahan tepung terigu dan karagenan (Sinurat *et al.*, 2007; Dolorosa, 2017). Berbeda dengan dengan penelitian (Sidi *et al.*, 2014) menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata dari penambahan karagenan terhadap tingkat kesukaan warna *fruit leather* nanas dan wortel.



Gambar 2. Organoleptik Warna Stick Ikan Belut

Tekstur

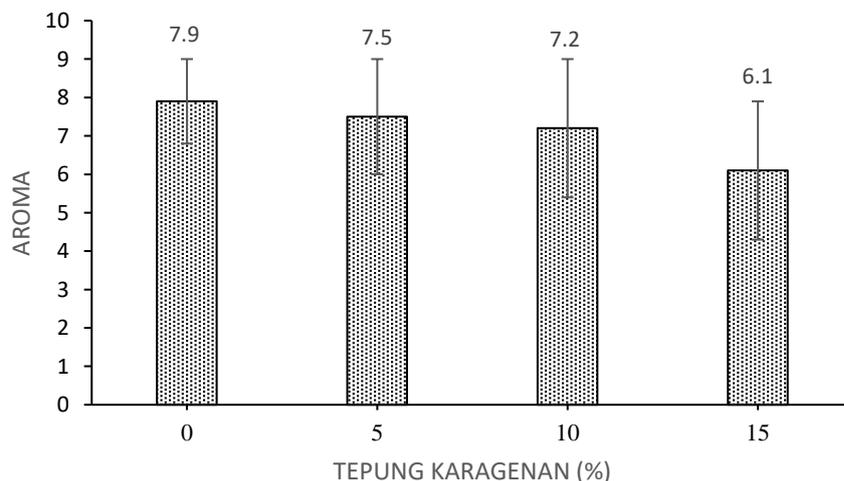
Tekstur merupakan salah satu parameter kesukaan panelis pada produk *stick* ikan belut. Penilaian tekstur bertujuan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap tingkat kekerasan *stick* belut yang dapat dinilai menggunakan indera peraba yaitu lewat rangsangan sentuhan. Pada Gambar 3 dapat dilihat nilai rata-rata tekstur *stick* ikan belut cenderung menurun seiring bertambahnya konsentrasi tepung karagenan. Nilai rata-rata tekstur *stick* ikan belut tertinggi terdapat pada *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan (0%) dengan nilai 8 yang memiliki tekstur yang renyah, berongga, ukurannya pipih memanjang dan *stick* ikan belut yang dihasilkan tidak terlalu keras sehingga panelis menyukainya, dan nilai terendah terdapat pada *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan 15% dengan nilai 6 yang memiliki tekstur yang keras dan tidak berongga. Perubahan nilai tekstur tersebut kemungkinan karena tepung karagenan memiliki kemampuan atau daya ikat air. Peningkatan kerenyahan ini karena perbedaan persentase dari bahan yang digunakan dalam pembuatan *stick* ikan belut sehingga dapat memiliki tekstur yang berbeda. Perbedaan tekstur *stick* ikan belut juga diduga karena tepung karagenan sebagai bahan penstabil dan bahan pengemulsi mendominasi bahan-bahan lain. Hal ini sejalan dengan penelitian Fauzi dan Komarudin (2021) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan karagenan pada otak-otak ikan patin, semakin tidak disukai oleh panelis. Hal ini dapat menjelaskan bahwa penambahan karagenan sampai dengan 15% sangat berpengaruh pada tekstur *stick* ikan belut.



Gambar 3. Organoleptik Tekstur Stick Ikan Belut

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor yang penting bagi konsumen dalam memilih makanan yang disukai. Penilaian aroma bertujuan untuk menentukan kelezatan bahan makanan berdasarkan indra penciuman. Pada Gambar 4 dapat dilihat nilai aroma produk *stick* ikan belut tertinggi terdapat pada *stick* ikan belut tanpa penambahan karagenan (0%) dengan nilai 7.9 dan nilai aroma terendah terdapat pada *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan 15% dengan nilai 6.1. Penambahan tepung karagenan mempengaruhi aroma *stick* ikan belut hal ini karena tepung karagenan yang dipakai dalam penelitian ini memiliki aroma yang menyengat. Tepung karagenan digunakan dalam jumlah yang tinggi dan tidak diimbangi dengan proporsi bahan lainnya yang memberikan aroma yang kuat. Hal ini berbeda dengan penelitian Siregar *et al.*, (2023) yang menunjukkan bahwa nilai aroma pada dengan penambahan kareganan lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa penambahan karagenan pada produk kaki naga.

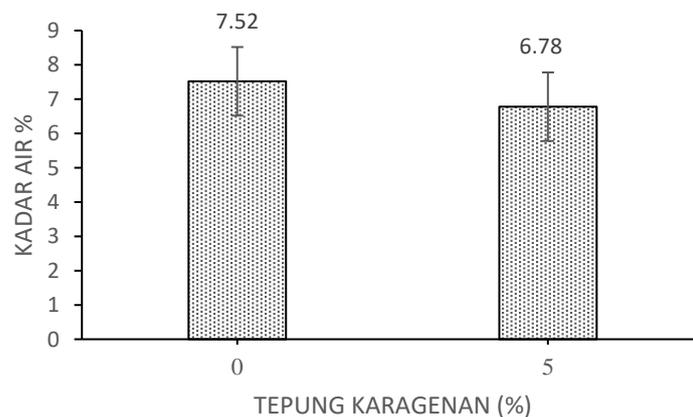


Gambar 4. Organoleptik Aroma Stick Ikan Belut

Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan, semakin tinggi kadar air suatu bahan, maka semakin tinggi bahan tersebut mengalami kerusakan (Massie *et al.*, 2020). Uji kadar air dilakukan pada dua sampel *stick* ikan belut yaitu *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan (0%) dan *stick* ikan belut dengan perlakuan terbaik yaitu penambahan tepung karagenan sebesar 5%. Hasil analisis kadar air pada *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 0% yaitu sebesar 7,53%, sedangkan *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 5% memiliki hasil sebesar 6,78%. Nilai ini telah memenuhi standar SNI (2000). Hal ini terlihat dari nilai kadar air *stick* ikan belut dibawah batas maksimal yang dianjurkan SNI untuk produk kering yaitu 12% berdasarkan SNI 01-2713-200.

Berdasarkan Gambar 5 juga menunjukkan bahwa kandungan kadar air *stick* ikan belut menurun dengan konsentrasi karagenan yang ditambahkan. Menurut Fajarini *et al.*, (2018), semakin tinggi konsentrasi karagenan yang ditambahkan di dalam bahan makanan maka jumlah padatan akan semakin banyak dan kadar air bahan akan semakin menurun. Hal ini sejalan dengan Zhaki *et al.*, (2018), bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi karagenan maka jumlah air bebas yang ada di dalam bahan berkurang dan membuat struktur gel semakin kuat. Yanuar *et al.*, (2016) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa kadar air pada *stick* ikan lele sebesar 2,18%.



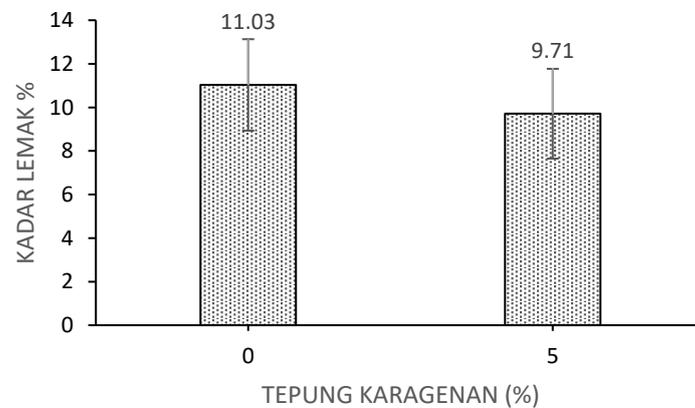
Gambar 5. Kadar Air Stick Ikan Belut

Kadar Lemak

Uji kadar lemak dilakukan pada dua sampel *stick* ikan belut yaitu *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan (0%) dan *stick* ikan belut dengan perlakuan terbaik yaitu penambahan tepung karagenan 5%. Berdasarkan Gambar 6 menunjukkan bahwa kadar lemak *stick* ikan belut tertinggi pada penambahan tepung karagenan 0% yaitu sebesar 11,03%, sedangkan *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 5% memiliki hasil sebesar 9,71%. Sehingga dapat dinyatakan bahwa penambahan karagenan dalam pembuatan *stick* ikan belut di penelitian ini mampu menurunkan kadar lemak. Hal ini diduga karena karagenan lebih bersifat hidrofilik yang dapat mengikat air dari pada mengikat lemak. Selain itu penambahan karagenan menyebabkan protein akan lebih mengikat air sehingga ikatan lemak oleh protein menjadi berkurang. Dengan demikian kadar lemak *stick* ikan belut telah memenuhi standar SNI (2000) karena kadarnya lebih rendah dari batas maksimal yang dianjurkan yaitu 38%. Sejalan dengan penelitian Siregar *et al.*, (2023) menunjukkan bahwa kadar lemak kaki naga tertinggi terdapat pada kaki naga dengan penambahan karagenan 5% yaitu 10,90%, sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada kaki naga tanpa penambahan karagenan yaitu 10,25%.

Ariyani (2005), menambahkan bahwa karagenan lebih dapat berfungsi sebagai *water binding* (pengikat) air dari pada sebagai pengikat lemak. Hal ini dapat ditunjukkan dengan tidak larutnya karagenan dalam lemak, tetapi karagenan dapat berikatan dengan protein. Lemak akan diikat oleh kutub positif

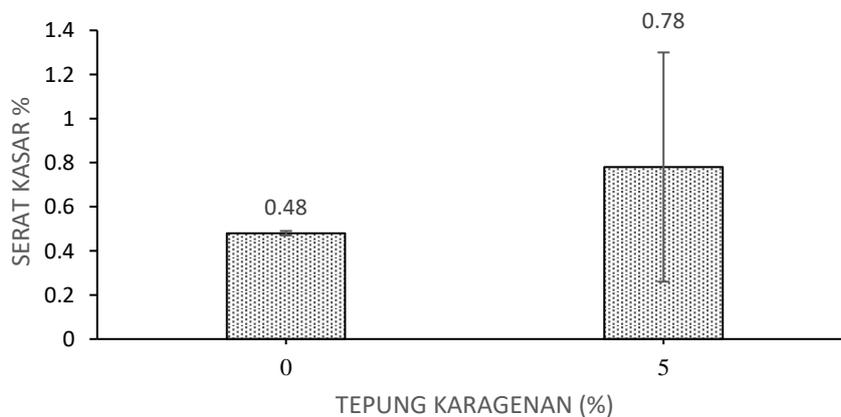
protein. Penambahan karagenan menyebabkan protein akan lebih mengikat air sehingga ikatan lemak oleh protein menjadi berkurang. Tepung karagenan dapat digunakan sebagai pengganti sebagian lemak dalam formulasi produk makanan.



Gambar 6. Kadar Lemak Stick Ikan Belut

Kadar Serat Kasar

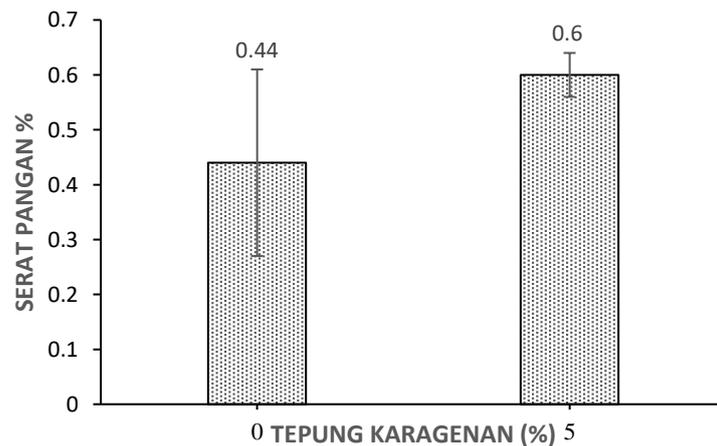
Uji kadar serat kasar dilakukan pada dua sampel *stick* ikan belut yaitu *stick* ikan belut dengan tanpa penambahan tepung karagenan (0%) dan *stick* ikan belut dengan perlakuan terbaik yaitu penambahan tepung karagenan sebesar 5%. Gambar 7 menunjukkan bahwa kadar serat tertinggi dengan penambahan tepung karagenan 5% memiliki hasil sebesar 0,78 %, dan kadar serat terendah dengan penambahan tepung karagenan 0% yaitu sebesar 0,48 %. *Stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 0% mempunyai kandungan serat kasar paling sedikit. Hal ini disebabkan karena kandungan serat kasar yang terdapat pada *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 0% hanya diperoleh dari tepung terigu. Nilai serat kasar pada *stick* ikan belut meningkat seiring dengan adanya penambahan tepung karagenan hingga 5%. Kurniawan *et al.*, (2021) pada penelitiannya menyatakan bahwa Nilai serat kasar pada bakso ayam meningkat seiring dengan adanya penambahan tepung karagenan hingga 2,5%. Peningkatan kadar serat disebabkan karena karagenan merupakan jenis penstabil yang menjadi sumber serat dan pengental dari golongan polisakarida dan jenis serat yang larut dalam air, sehingga semakin banyak karagenan yang ditambahkan maka serat kasar akan semakin meningkat Zhaki *et al.*, (2018).



Gambar 7. Kadar Serat Kasar Stick Ikan Belut

Kadar Serat Pangan

Gambar 8 menunjukkan kadar serat pangan tertinggi pada *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 5% yaitu sebesar 0,60% dan kadar serat pangan terendah pada *stick* ikan belut dengan penambahan tepung karagenan 0% yaitu sebesar 0,44%. Dengan penambahan tepung karagenan sehingga meningkatkan serat pangan pada *stick* ikan belut. Hal ini sejalan dengan penelitian Sidi (2014) yang menyebutkan bahwa semakin tinggi substitusi karagenan maka kandungan serat yang dihasilkan pada fruit leather nanas semakin tinggi dengan penambahan karagenan 0,9%. Serat pangan terdiri karbohidrat kompleks yang banyak terdapat pada dinding sel tanaman yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan dan tidak dapat diserap oleh sistem saluran pencernaan manusia. Serat pangan mencakup semua karbohidrat dan sejenisnya seperti, selulosa, hemiselulosa, lignin, pentosa dan pectin. Pada penelitian Sipahutar *et al.*, (2021) menunjukkan pemberian tepung karagenan memberikan kandungan serat yang lebih tinggi karena mengandung agarosa, serat pangan dapat bermanfaat bagi pencernaan manusia. Pada penelitian Fitantri *et al.*, (2014) semakin tinggi konsentrasi karagenan yang diberikan, akan meningkatkan kadar serat pangan fruit leather nangka. Karagenan pada fruit leather nangka memiliki kadar serat pangan sebesar 1,75%. Karagenan merupakan sumber serat pangan yang potensial. Hasil analisa serat pangan pada kappa-karagenan dari *E. cottonii* (*semi refined carragenan*) mengandung total serat pangan sebesar 68,55% yang terdiri dari 32,85% serat tidak larut dan 35,60% serat larut.



Gambar 8. Kadar Serat Pangan Stick Ikan Belut

KESIMPULAN

Hasil uji organoleptik memperlihatkan panelis lebih menyukai *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan 0% dibandingkan dengan *stick* ikan belut dengan penambahan karagenan 5%, 10%, 15% dilihat dari penilaian rasa, warna, tekstur dan aroma. Kadar air dari *stick* ikan belut yang didapatkan pada penelitian ini berkisaran 6,78% - 7,52%. Kadar lemak yang didapatkan pada penelitian ini berkisaran 9.71% - 11.03%. Kadar serat kasar yang didapatkan pada penelitian ini berkisaran 0,48% - 0,78%. Kadar serat pangan yang didapatkan pada penelitian ini berkisaran 0,44% - 0.60%. Penambahan karagenan pada *stick* ikan belut memberikan pengaruh tekstur warna, rasa dan aroma. Penambahan karagenan pada *stick* ikan belut memberikan pengaruh terhadap kadar air, kadar lemak, serat kasar dan serat pangan. Rekomendasikan konsentrasi terbaik berdasarkan karakteristik fisikokimia dan sensoris adalah 5%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam, R., Nurmeilita Taher, R. I. M., Salindeho, N., Sanger, G., Feny, & Mentang. (2022). Penambahan Tepung Karaginan (*Kappaphycus alvarezii*) Terhadap Mutu Bakso Ikan Belut (*Monopterus albus*). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan Tropis*, 12(2), 44–54.
- Anggraeni, N., Hakim, L., & W, F. F. (2020). Pemanfaatan Belut (*Monopterus albus*) pada Pembuatan Cendol Kaya Protein. *Jurnal Agercolere*, 2(2), 47–52. <https://doi.org/10.37195/jac.v2i2.118>
- Ariyani, F. S. (2005). Sifat Fisik dan Palabilitas Sosis Daging Sapi dengan Penambahan Karagenan. [Skripsi]. Departemen Ilmu Produksi Ternak. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Budiarti, I., Swastawati, F., & Rianingsih, L. (2016). Pengaruh Perbedaan Lama Perendaman Dalam Asap Cair Terhadap Perubahan Komposisi Asam Lemak Dan Kolesterol Belut (*Monopterus albus*) Asap. *Jurnal Pengolahan Dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 125–135.
- Dolorosa, M. T., Nurjanah, P. S., Anwar, E., & Hidayat, T. (2017). Kandungan senyawa bioaktif bubuk rumput laut *Sargassum plagyophyllum* dan *Euचेuma cottonii* sebagai bahan baku krim pencerah kulit. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 20(3), 633–644.
- Fitantri, A. L., Parnanto, N. H. R., & Praseptiangga, D. (2014). Kajian karakteristik fisikokimia dan sensoris fruit leather nangka (*Artocarpus heterophyllus*) dengan penambahan karaginan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 3(1).
- Frison, E. dan Clement, C. (2020). The potential of diversified agroecological systems to deliver healthy outcomes: making the link between agriculture, food systems & health. *Food Policy*. 96:101851.
- Kurniawan, A. B., Al-Baarri, A. N. M., & Kusrahayu, K. (2012). Kadar serat kasar, daya ikat air, dan rendemen bakso ayam dengan penambahan karaginan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2).
- Maidinar, S., Hamid, Y. H., & Suhairi, L. (2020). Pemanfaatan Daging Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dalam Pembuatan Stick. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*, 5(3), 71–77.
- Massie, T., Pandey, E. V., Lohoo, H. J., Mentang, F., Mewengkang, H. W., Onibala, H., & Sanger, G. (2020). Substitusi tepung buah mangrove *Bruguiera gymorrhiza* pada camilan stick. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 8(3), 93–99.
- Nurwin, A. F., Dewi, E. N., & Romadhon. (2019). Pengaruh Penambahan Tepung Karagenan Pada Karakteristik Bakso Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Perikanan*, 1(2), 39–46.
- Panjaitan, P. S., Panjaitan, T. F., Siregar, A. N., & Sipahutar, Y. H. (2020). Karakteristik Mutu Tortila Dengan Penambahan Rumput Laut (*Euचेuma cottonii*). *Aurelia Journal*, 2(1), 73. <https://doi.org/10.15578/aj.v2i1.9406>
- Panggabean, J. E., Dotulong, V., Montolalu, R. I., Damongilala, L. J., Harikedua, S. D., & Makapedua, D. M. (2018). Ekstraksi karaginan rumput laut merah (*Kappaphycus alvarezii*) dengan perlakuan perendaman dalam larutan basa. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 6(3), 65–70.
- Putra, D. A. P., Agustini, T. W., & Wijayanti, I. (2015). Pengaruh penambahan karagenan sebagai stabilizer terhadap karakteristik otak-otak ikan kurisi (*Nemipterus nematophorus*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*, 4(2), 1–10.
- Santoso, R. (2014). Penambahan Atraktan Yang Berbeda Dalam Pakan Buatan Pasta Terhadap Pertumbuhan Dan Feed Conversion Ratio belut (*Monopterus albus*) Dengan Sistem Resirkulasi. *Skripsi Fakultas Perikanan Dan Kelautan Universitas Airlangga*, 77.
- Sidi, N. C., Widowati, E., & Nursiwi, A. (2014). Pengaruh penambahan karagenan pada karakteristik fisikokimia dan sensoris fruit leather nanas (*Ananas comosus* L. Merr.) dan wortel (*Daucus carota*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4), 122–127.
- Sipahutar, Y. H., Rahman, M., & Panjaitan, T. F. (2020). Pengaruh penambahan karagenan *Euचेuma cottonii* terhadap karakteristik ekado ikan nila. *Aurelia Journal*, 2(1), 1–8.
- Sipahutar, Y. H., Alhadi, H. A., Arridho, A. A., Asyurah, M. C., Kilang, K., & Azminah, N. (2021). Penambahan Tepung Gracilaria sp. Terhadap Karakteristik Produk Terpilih Bakso Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*). *Jurnal Kelautan Dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 4(1), 21–29.
- Siregar, R. R., Masengi, S., & Safitri, Y. (2023). Effect of Caragenan on The Quality of Fish Jelly Products of Kaki Naga. *Aurelia Journal*, 5(1), 89–98.
- Sofiati, T., Asy'ari, & Sidin, J. (2020). Uji kadar Protein dan Lemak pada Saggi dengan Penambahan Ikan Cakalang di Kabupaten Pulau Morotai. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 6(3), 295–307. <https://doi.org/10.5281/zenodo.3742822>
- Surya, A. R., Kandari, M. A., La Ode Siwi, Yasin, A., R. A. S. (2022). Pemanfaatan Belut Sawah (*Monopterus albus*) dalam Pembuatan Kopi Belut dan Abon Belut Berprotein Tinggi sebagai Alternatif Bahan Baku Pangan Fungsional Lokal di Desa Wowasolo Kecamatan Wonggeduku Kabupaten Konawe. *Jurnal Pengabdian Sainstek Mandala Waluya (JPSMW)*, 2(2), 110–129.
- Yanuar, V., Suharjo, M., & Igas, A. (2016). Pengaruh bahan baku ikan terhadap nilai organoleptik dan nilai kandungan gizi produk stik ikan di kabupaten kotawaringin Barat. *Zira'ah Majalah Ilmiah Pertanian*, 41(3), 346–354.
- Zhaki, M., Harun, N., & Hamzah, F. (2018). Penambahan Berbagai Konsentrasi Karagenan terhadap Karakteristik Fruit Leather Carica. 5, 1–14.