Jurnal Teknologi Hasil Perikanan
Volume 05 Nomor 02 Juli 2025

KARAKTERISTIK FISIKO KIMIA BUBUR INSTAN DENGAN PENAMBAHAN MINYAK IKAN KEMBUNG (*Rastrelliger* sp.)

PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF INSTANT PORRIDGE WITH ADDITION MACKEREL OIL (Rastrelliger sp.*)*

Max. R. Wenno[1], Raja B. D. Sormin[1*], Adrianus O. W. Kaya[1], Dwight Soukotta[1], Sarifah Usemahu[1]
Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, FPIK, Universitas Pattimura

[*]Korespondensi: sormindolok@gmail.com

ABSTRAK

Bubur instan merupakan bubur siap saji yang dapat dikonsumsi dengan mudah sehingga dalam proses penyajiannya tidak perlu dilakukan proses pemasakan kembali. Salah satu bahan pangan yang dapat diolah menjadi bubur instan adalah beras analog berbahan dasar tepung sagu dan tepung jagung. Bubur instan yang dibuat dapat dilakukan fortifikasi untuk memenuhi kandungan gizi, salah satunya dengan penambahan minyak dari ikan kembung. Ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan air laut yang diminati oleh masyarakat Indonesia sebagai ikan konsumsi karena selain memiliki rasa yang enak ikan kembung juga tergolong ikan yang sangat ekonomis. Kandungan omega 3 yang tinggi pada ikan kembung baik bagi pencegahan penyakit dan kecerdasan otak. Tujuan penelitian untuk mengetahui mutu organoleptik dan kandungan proksimat pada bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung (*Rastrelliger* sp.). Metode percobaan yang digunakan dalam penelitian, menerapkan 4 perlakuan yaitu tanpa pemberian minyak ikan kembung (A0), bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 1% (A1), bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 2% (A2), bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 3% (A3). Hasil pengujian organoleptik menunjukkan panelis sangat menyukai perlakuan A2 dengan nilai warna 3,93; aroma 3,67; rasa 3,8; tekstur 3,73. Hasil uji proksimat bubur dengan penambahan 2% minyak ikan memiliki kadar air 73,48%, kadar lemak 1,75%, kadar abu 0,22%, kadar protein 1,72 dan karbohidrat 23,02%.

***Kata kunci** : beras analog, bubur instan, ikan kembung, minyak ikan kembung*

ABSTRACT

Instant porridge is a ready-to-eat food that can be consumed easily without the need for further cooking during preparation. One of the food ingredients that can be processed into instant porridge is analog rice made from sago flour and corn flour. The instant porridge to be developed can be fortified to improve its nutritional content, one of which is through the addition of oil from Mackerel. Mackerel is one of the marine fish widely favored by Indonesian consumers, not only because of its delicious taste but also because it is relatively affordable. Its high omega-3 content is beneficial for disease prevention and brain development. The aim of this study was to determine the organoleptic quality and proximate composition of instant porridge with the addition of Mackerel (*Rastrelliger* sp.) oil. The experimental method used in this research applied four treatments: without the addition of Mackerel oil (A0), instant porridge with 1% mackerel oil (A1), instant porridge with 2% mackerel oil (A2), and instant porridge with 3% mackerel oil (A3). The results of the organoleptic test showed that the panelists preferred treatment A2, with scores for color (3.93), aroma (3.67), taste (3.80), and texture (3.73). The proximate analysis of instant porridge with 2% mackerel oil addition revealed moisture content of 73.48%, fat content of 1.75%, ash content of 0.22%, protein content of 1.72%, and carbohydrate content of 23.02%.

***Keywords**: Analog Rice, Instant Porridge, Indian Mackerel, Mackerel Oil*

1. PENDAHULUAN

Aktivitas hidup manusia yang semakin kompleks mengakibatkan perubahan pola hidup, termasuk pola makan. Konsumen cenderung menginginkan pemenuhan kebutuhan pangannya dengan cepat sehingga permintaan terhadap produk instan (cepat saji) semakin meningkat. Salah satu alternatif produk cepat saji tersebut adalah bubur instan.

Bubur instan merupakan bubur siap saji yang dapat dikonsumsi dengan mudah karena telah mengalami proses pengolahan sebelumnya sehingga dalam proses penyajiannya tidak perlu dilakukan proses pemasakan kembali cukup dengan diseduh menggunakan air panas [1]. Salah satu bahan pangan yang dapat diolah menjadi bubur instan adalah beras analog berbahan dasar tepung sagu dan tepung jagung. Pemanfaatan tepung sagu dan tepung jagung sebagai bahan baku bubur instan menjadi salah satu bentuk usaha diversifikasi pangan.

Beras analog adalah jenis beras buatan yang menyerupai beras asli, namun tidak melalui proses alami. Keunggulan beras analog tidak hanya karena berbentuk menyerupai butiran beras, selain itu komposisi gizinya dapat didesain dengan menggunakan berbagai bahan baku sehingga memiliki sifat fungsional yang diinginkan [2]. Bubur instan yang dibuat dapat dilakukan fortifikasi untuk memenuhi kandungan gizinya salah satunya dengan penambahan minyak dari ikan kembung.

Ikan kembung merupakan salah satu jenis ikan air laut yang diminati oleh masyarakat Indonesia sebagai ikan konsumsi karena selain memiliki rasa yang enak, ikan kembung juga tergolong ikan yang sangat ekonomis sehingga dapat dijangkau oleh masyarakat dari berbagai kalangan. Minyak ikan terutama kandungan asam lemak omega-3 memiliki peran penting dalam kesehatan dan kecerdasan karena omega-3 mengandung (EPA) Eicosapentaenoic Acid, (DHA) Docosahexaenoicacid yang bermanfaat meningkatkan kecerdasan otak [3]. Ekstraksi minyak ikan dapat dilakukan dengan metode wet rendering dan dry rendering [4]. Prinsip ektraksi wet rendering adalah perebusan dan pengepresan menggunakan air sedangkan ektraksi dry rendering tidak menggunakan air untuk melepaskan minyaknya melainkan sebaliknya mengeluarkan air [5]. Tujuan penelitian untuk mengetahui mutu organoleptik dan kandungan proksimat pada bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung (*Rastrelliger* sp.).

2. METODE PENELITIAN

2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan yaitu blender, ayakan 100 mesh, kain belacu, sendok, nampan, oven, timbangan analitik, beaker glass, pisau, plastik kemasan klip, alat gilingan adonan mie, alat ekstraksi soxhlet, kondensor, labu ekstraksi, erlenmeyer, cawan porselin, desikator, tanur, labu kjedhal, gelas ukur, lembar scoresheet. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung sagu, tepung jagung, ikan kembung, air, Petroleum ether, n-Heksan, HCl, NaOH, Asam Borat, Bromcresol green, Na_2S0_4.

2.2. Parameter

Parameter yang digunakan dalam penelitian ini adalah parameter subjektif atau uji organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) dengan panelis sebagai alat atau instrumen dan lembar score sheet. Selanjutnya dilakukan pengujian friedman terhadap perlakuan terbaik dan uji proksimat yang meliputi kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein dan karbohidrat.

2.3. Prosedur Penelitian

2.3.1. Prosedur Pembuatan Beras Analog

Bahan baku yang digunakan pada pembuatan beras analog ini yaitu tepung sagu, tepung jagung dan air. Persentase tepung sagu pada pembuatan adonan 100 gr beras analog untuk setiap perlakuan

adalah 50%, tepung jagung 50%, serta penambahan air sebanyak 100 ml. Adonan dicampur dan diaduk selama ±10 menit. Setelah itu proses pencetakan menggunakan mesin penggiling adonan, sehingga menghasilkan beras analog. Hasil cetakan kemudian diletakan di atas aluminium foil dan dikeringkan didalam oven dengan suhu 100°C selama 60 menit. Setelah itu didinginkan dan dimasukan kedalam plastik klip. Beras analog yang sudah jadi kemudian dikeringkan di dalam oven dan dilakukan pengujian [15].

2.3.2. Prosedur Pembuatan Minyak Ikan

Ikan kembung diperoleh dari Pasar Waiheru Kota Ambon, dicuci bersih dan dipotong menjadi ukuran yang lebih kecil guna mempermudah proses ekstraksi dengan cara pengukusan (wet rendering). Ekstraksi minyak diawali dengan penimbangan ikan kembung yang telah di potong menjadi 3 bagian sebanyak 1 kg kemudian dimasukkan ke dalam panci pengukusan. Ikan kembung kemudian dikukus selama 2 jam. Setelah itu, ikan yang telah dimasak dimasukkan ke dalam kain saring dan dipres. Cairan yang dihasilkan ditampung dan dilakukan dekantasi selama ± 1 jam. Minyak kasar yang diperoleh kemudian dipisahkan dengan air yang tersisa dengan menggunakan corong pisah. Minyak ikan kasar dari ikan kembung tersebut kemudian dimasukkan kedalam corong pisah dan dicampur dengan 70 ml petroleum eter serta 75 mLn-heksana. Campuran tersebut kemudian di kocok selama ± 10 menit lalu didiamkan dan selanjutnya dilakukan pemisah antara lapisan minyak dan air. Lapisan minyak yang dihasilkan kemudian diberi Na_2S0_4 sebanyak 5-10 gr untuk mengikat air yang tersisa. Minyak ikan yang dihasilkan selanjutnya disimpan untuk dipergunakan selanjutnya [6].

2.3.3. Prosedur Pembuatan Bubur Instan

Pembuatan bubur instan dilakukan dengan campuran beras analog 100 gr ditambahkan dengan air 800 ml kedalam panci kukus, kemudian dimasak selama ±10 menit hingga campuran bahan mengental. Bubur yang telah matang kemudian didinginkan dan dituang di atas loyang yang sudah dilapisi aluminuim foil, selanjutnya bubur dikeringkan di dalam oven listrik selama 3 jam dengan suhu 100°C. Setelah itu, bubur yang telah kering dihaluskan menggunakan blender. Selanjutnya, bubur dikeringkan kembali di dalam oven listrik pada suhu 100°C selama 15 menit. Setelah pengeringan kedua, bubur kembali dihaluskan dengan blender hingga menghasilkan serbuk halus, kemudian diayak menggunakan ayakan 100 mesh [7]. Selanjutnya dalam pengujiannya ditambahkan minyak ikan kembung sesuai perlakuan.

2.3.4. Analisa data

Data dari hasil penelitian parameter organoleptik (warna, aroma, rasa dan tekstur) di analisa dengan Uji Friedman dan di sajikan dalam bentuk histogram. Data proksimat dianalisis secara deskriptif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Rendemen Minyak Ikan

Uji rendemen minyak ikan merupakan presentase kadar minyak ikan yang diperoleh dari hasil ekstraksi sampel yang digunakan. hasil rendemen bisa dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rendemen Minyak Ikan
Table 1. Fish Oil Yield

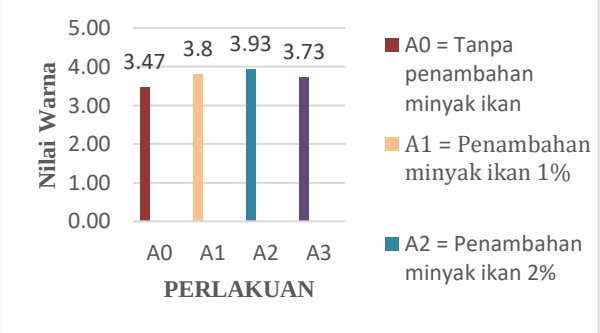
Berat Ikan (gr)	Berat Minyak Ikan (gr)	Jumlah (%)
1.719	20,4	8,43

Hasil Rendemen minyak ikan kembung sebesar 8,43% yang diperoleh melalui metode wet rendering. Wet rendering adalah salah satu metode ekstraksi yang dapat digunakan untuk membuat minyak ikan [8].

3.2. Uji Organoleptik

3.2.1. Warna

Warna merupakan parameter pertama yang menentukan penerimaan konsumen untuk penilaian secara subyektif dengan penglihatan. Warna yang menarik akan mengundang selera panelis atau konsumen untuk mencicipi produk tersebut [9]. Hasil uji organoleptik pada warna bubur instan disajikan pada Gambar 1.



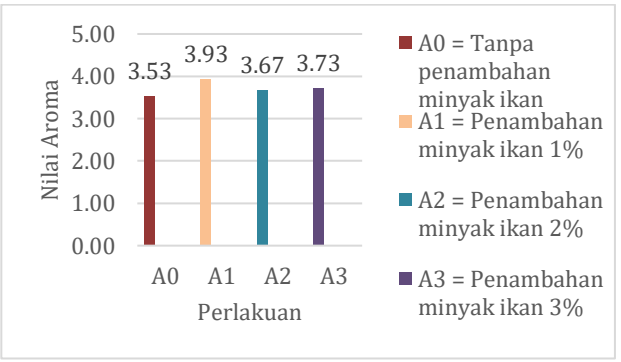
Gambar 1. Histogram Nilai Warna Bubur Instan dengan Penambahan Minyak Ikan Kembung.

Fig 1. Histogram of instant porridge color values with the addition of mackerel oil.

Berdasarkan histogram diatas, penilaian panelis terhadap warna bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung menunjukan perlakuan yang berbeda, didapatkan masing-masing nilai adalah sebagai berikut A_0 3,47, A_1 3,8, A_2 3,93, dan A_3 3,73. Hal ini menunjukkan adanya variasi tingkat penerimaan panelis terhadap warna bubur instan yang dihasilkan. Berdasarkan data tersebut, perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan (A_2), yaitu bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung sebanyak 2%. Warna yang menimbulkan bubur instan kecoklatan juga terjadi karena kandungan gula di dalam bubur instan mengalami karamelisasi dan reaksi maillard antara gula pereduksi dengan asam amino selama proses pengeringan [20].

3.2.2. Aroma

Aroma merupakan bagian terpenting dari segi cita rasa suatu produk makanan dan salah satu yang menentukan kualitas makanan sehingga dapat mempengaruhi daya terima seseorang terhadap suatu makanan. Aroma dihasilkan oleh senyawa volatil dari suatu produk pangan, saat produk tersebut berada dalam mulut maka aroma akan terdeteksi oleh sistem pencium yang ada di hidung [10]. Hasil uji organoleptik pada aroma bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung disajikan pada Gambar 2.



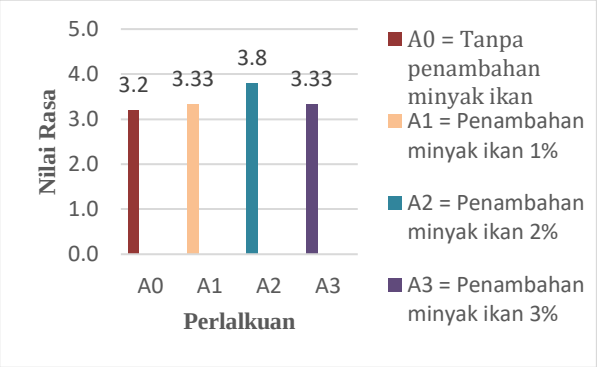
Gambar 2. Histogram Nilai Aroma Bubur Instan Dengan Penambahan Minyak Ikan Kembung.

Fig 2. Histogram of instant porridge aroma values with the addition of mackerel oil.

Berdasarkan histogram diatas, penilaian panelis terhadap aroma bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung menunjukan perlakuan yang berbeda didapatkan masing-masing nilai adalah sebagai berikut A_0 3,53, A_1 3,93, A_2 3,67, dan A_3 3,73. Hasil uji aroma menunjukkan perlakuan pada (A_1) penambahan bubur instan 1%, memiliki penilaian aroma bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung yang tinggi yaitu 3,93. Panelis lebih menyukai bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 1%. Hal ini menunjukkan bahwa aroma ikan Kembung disukai panelis namun dalam batas tertentu, Aroma yang dihasilkan bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung lebih gurih dikarenakan lemak pada ikan kembung. Aroma banyak menentukan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan [11].

3.2.3. Rasa

Rasa dinilai dengan adanya tanggapan rangsangan kimiawi oleh indera pengecap (lidah). Rasa merupakan salah satu faktor penting yang menentukan kualitas suatu produk, selain itu rasa dapat mempengaruhi penilaian konsumen terhadap suatu produk. Apabila rasa pada produk terlalu manis, asin, ataupun asam maka konsumen tidak tertarik untuk mengkonsumsinya. Hasil uji organoleptik pada rasa bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung disajikan pada Gambar 3.



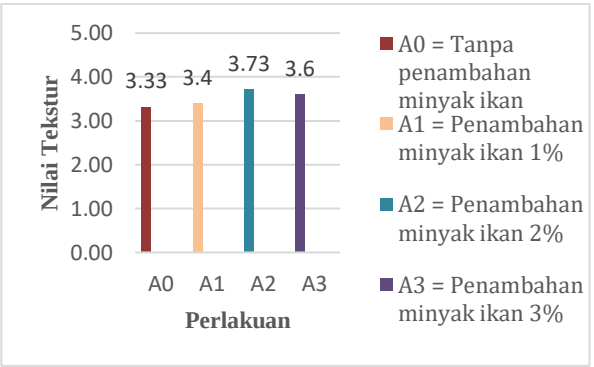
Gambar 3. Histogram Nilai Rasa Bubur Instan Dengan Penambahan Minyak Ikan Kembung.

Fig 3. Histogram of Instant Porridge Taste Values with The Addition of Mackerel Oil.

Berdasarkan hasil histogram diatas, penilaian panelis terhadap rasa bubur instan yang ditambahkan dengan minyak ikan kembung menunjukkan adanya variasi dalam nilai yang diberikan. Perlakuan yang berbeda menghasilkan nilai sebagai berikut: (A0) tanpa penambahan minyak ikan kembung mendapat nilai 3,2, (A1) penambahan minyak ikan kembung 1% adalah 3,33, (A2), penambahan minyak ikan kembung 2% adalah 3,8, dan (A3) penambahan minyak ikan kembung 3% mendapat nilai 3,33. Hasil uji rasa ini menunjukkan bahwa perlakuan (A2), dengan penambahan minyak ikan kembung sebesar 2%, memperoleh nilai tertinggi, yaitu 3,8, yang menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian rasa terbaik pada bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung dalam konsentrasi tersebut. Hal ini bisa juga disebabkan oleh rasa minyak ikan yang lebih terasa dalam konsentrasi 2% namun tidak terlalu kuat atau dominan, sehingga tetap menyatu dengan rasa bubur instan.

3.2.4. Tekstur

Tekstur merupakan salah faktor yang menentukan mutu produk makanan. Tekstur merupakan faktor penting dalam penentuan kualitas produk. Merasakan tekstur dapat berasal dari sentuhan dan ditangkap oleh permukaan kulit. Tekstur makanan biasanya bisa diketahui melalui ujung jari [12]. Hasil uji organoleptik pada tekstur bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Histogram Nilai Tekstur Bubur Instan Dengan Penambahan Minyak Ikan Kembung.

Fig 4. Histogram of Instant Porridge Texture Values with The Addition of Mackerel Oil.

Berdasarkan hasil histogram pada Gambar 4, penilaian panelis terhadap tekstur bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung menunjukkan variasi yang cukup jelas. Perlakuan yang berbeda menghasilkan nilai penilaian tekstur yang berbeda-beda, yaitu A_0 3,33, A_1 3,4, A_2 3,73, dan A_3 3,6. Hasil uji tekstur ini mengindikasikan bahwa perlakuan pada (A_2) yang menggunakan penambahan minyak ikan kembung 2%, memperoleh penilaian tertinggi, yaitu 3,73. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan minyak ikan kembung sebanyak 2% memberikan tekstur bubur instan yang dianggap paling

baik oleh panelis dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

3.3. Uji Proksimat

Nilai gizi sebuah produk menjadi salah satu parameter yang sangat penting dalam menentukan kualitasnya. Konsumen sering kali menjadikan analisis proksimat sebagai acuan utama untuk menilai kandungan gizi pada suatu produk. Analisa proksimat dilakukan terhadap produk bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung yang terbaik berdasarkan hasil uji karakteristik organoleptik. Sampel yang diuji proksimatnya yaitu sampel perlakuan (A_2) yaitu penambahan minyak ikan kembung 2%. Analisis tersebut meliputi: kadar air, kadar lemak, kadar abu, kadar protein, dan karbohidrat. Hasil proksimat bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 2% (A_2) adalah sebagai berikut.

Tabel 2. Hasil Proksimat Bubur Instan
Table 2. Proximate Analysis Results of Instant Porridge

Parameter	Jumlah (%)
Kadar Air	73,48
Kadar Lemak	1,75
Kadar Abu	0,22
Kadar Protein	1,72
Karbohidrat	23,02

3.3.1. Kadar Air

Hasil kadar air bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 2% dapat dilihat pada Tabel 2, dimana data menunjukkan presentase rata-rata yaitu kadar air sampel bubur instan dengan menambahan minyak ikan kembung yaitu 73,48%. Air merupakan komponen utama dalam bahan makanan yang sangat mempengaruhi tekstur, rupa maupun cita rasa dalam makanan. Kadar air dalam suatu bahan menentukan daya awet bahan makanan. Kadar air yang tinggi mengakibatkan mudahnya mikroorganisme untuk tumbuh dan berkembang sehingga akan menyebabkan terjadinya perubahan pada bahan makanan tersebut. Oleh karena itu, kandungan air pada bahan pangan harus dikurangi sedemikian mungkin agar kerusakan akibat mikroorganisme dapat dihindari.

Menurut [13] kadar air bubur instan yang tinggi disebabkan karena bahan baku yang digunakan. Ikan kembung secara alami memiliki kadar air tinggi sekitar 76% per 100 gr. Tingginya kadar air juga dipengaruhi oleh suhu pengeringan. Menurut [11] kadar air bahan semakin rendah seiring tingginya suhu dan lama pengeringan. Hal ini disebabkan pada suhu dan lama pengeringan yang tinggi menimbulkan penguapan air yang sangat besar sehingga kadar air bubur instan menjadi rendah.

3.3.2. Kadar Lemak

Hasil perhitungan kadar lemak pada sampel bubur instan yang diberi penambahan minyak ikan kembung sebesar 2% menunjukkan kadar lemak rata-rata sebesar 1,75% (Tabel 2). Lemak adalah senyawa organik yang tidak larut dalam air, namun larut dalam pelarut organik sebagai sumber energi terpenting untuk pertumbuhan dan kelangsungan hidup ikan [14]. Lemak memberi cita rasa dan memperbaiki tekstur bahan makanan, juga sebagai sumber energi dan pelarut vitamin A, D, E, dan K [15]. Hasil penelitian [16] diperoleh kadar lemak pada perlakuan terbaik sebesar 1,48%. Kadar lemak pada penelitian ini masih belum memenuhi rentang yang disyaratkan SNI 01-7111.1-2005 yaitu sebesar 6–15%. Menurut [17] Rendahnya kadar lemak dalam formula diduga karena rendahnya kandungan lemak bahan utama yang tidak didukung dengan sumber lemak dari bahan lain.

3.3.3. Kadar Abu

Hasil perhitungan kadar abu pada sampel bubur instan yang diberi penambahan minyak ikan kembung sebesar 2% menunjukkan kadar abu rata-rata sebesar 0,22% (Tabel 2). Abu adalah residu anorganik dari proses pembakaran

atau oksidasi komponen organik dalam bahan pangan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan yang dianalisis dan cara pengabuannya. Menurut [18], kadar abu merupakan hasil sisa pembakaran bahan pangan yang menunjukkan jumlah mineral yang terkandung di dalamnya. Kadar abu yang rendah biasanya menunjukkan kualitas produk yang lebih baik, karena mengindikasikan bahwa produk tersebut memiliki lebih sedikit bahan anorganik yang tersisa setelah proses pengabuan. Nilai yang diperoleh sebesar 0,22% sudah memenuhi persyaratan yang ditetapkan dalam SNI 01-7111.1-2005 dimana batas maksimal kadar abu pada bubur instan sebesar 3,5%.

3.3.4. Kadar Protein

Hasil perhitungan kadar protein pada sampel bubur instan yang diberi penambahan minyak ikan kembung sebesar 2% menunjukkan kadar protein rata-rata sebesar 1,72% (Tabel 2). Protein merupakan salah satu nutrien penting yang dibutuhkan oleh tubuh, zat makanan yang mengandung nitrogen sebagai salah satu faktor penting untuk fungsi tubuh. Di dalam sebagian besar jaringan tubuh, protein merupakan komponen terbesar setelah air dan lemak.

Menurut standar SNI 01-7111.1-2005, bubur instan seharusnya memiliki kadar protein minimal 8% untuk memenuhi kebutuhan gizi yang dianjurkan, sehingga untuk kandungan protein bubur ini belum memenuhi syarat, harus dilakukan fortifikasi protein. Penambahan minyak ikan kembung, meskipun dapat meningkatkan kandungan asam lemak omega-3, tidak berkontribusi signifikan terhadap peningkatan kadar protein. Proses pengolahan bahan melibatkan penggunaan panas, dimana proses pemanasan yang berlebihan dapat menyebabkan kerusakan/denaturasi protein [18]. Menurut [19], denaturasi diartikan suatu proses terpecahnya ikatan hidrogen, interaksi hidrofobik, ikatan garam dan terbukanya lipatan molekul protein.

3.3.5. Karbohidrat

Hasil perhitungan karbohidrat bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung 2% dapat dilihat pada (Tabel 2), dimana data menunjukkan presentase rata-rata yaitu kadar karbohidrat sampel bubur instan dengan menambahan minyak ikan kembung yaitu 23,02%. Karbohidrat adalah zat gizi penting dalam kehidupan manusia karena berfungsi sebagai sumber energi utama manusia. Karbohidrat berfungsi untuk mencegah timbulnya pemecahan protein berlebihan, kehilangan mineral dan membantu metabolisme lemak dan protein. Karbohidrat memiliki peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain-lain. Kadar karbohidrat dalam hasil penelitian ini adalah *by difference* ditentukan dari hasil pengurangan 100% dengan kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein. Sehingga kadar karbohidrat bergantung pada faktor pengurangannya [20].

Tinggi rendahnya kandungan karbohidrat suatu produk tergantung dengan proporsi kandungan gizi dari produk. Semakin rendah kandungan gizi seperti air, abu, protein, dan lemak, maka kandungan karbohidrat semakin meningkat, sebaliknya semakin tinggi kandungan gizi kadar air, abu, protein, dan lemak maka kandungan karbohidrat akan lebih rendah. Sesuai pernyataan [19] karbohidrat sangat dipengaruhi oleh faktor kandungan gizi lainnya.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian bubur instan dengan penambahan minyak ikan kembung dapat disimpulkan bahwa hasil uji organoleptik dari keempat perlakuan, panelis lebih menyukai perlakuan (A_2) bubur instan dengan penambahan minyak ikan 2% dengan nilai warna 3,93, rasa 3,8, dan tekstur 3,73. Hasil analisis kimia pada perlakuan terbaik menunjukkan rata-rata kadar air sebesar 73,48%, kadar lemak 1,75%, kadar abu 0,22%, kadar protein

1,72%, dan kadar karbohidrat 23,02%.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Agustia, R., 2019. Pengaruh Formula Tepung Terigu. Tepung Rumput laut (Eucheuma cottonii) dan Rusip Bubuk Terhadap Sifat organoleptic dan kimia Mi Kremes. [Skripsi] Bandar Lampung: Universitas Lampung.

[2] Ahmed,R., M. Haq,Y.Cho, and B.S. Chun.2017. Quality evaluation of oil recovered from by products of bigeye tuna using supercritical carbon dioxide extraction. Turkish *Journal of Fisheries and Aquatic*17:663-672. DOI: 10.4194/1303-2712-v17_4_02

[3] Apituley, D. A., Sormin, R. B. D., & Nanlohy, E. E. (2020). Karakteristik dan profil asam lemak minyak ikan dari kepala dan tulang ikan tuna (Thunnus albacares). *Agritekno: Jurnal Teknologi Pertanian*, *9*(1), 10-19.

[4] Apriyantono. 2000. Analisis Kimia. IPB Press. Bogor.

[5] Bagus. E., Junianto,dan E. Rochima.2016. Pengaruh metode rendering terhadap karakteristik fisik, kimia dan organoleptik ekstrak kasar minyak ikan lele. Jurnal Perikanan Kelautan7: 1-5

[6] Boham, G., Koapaha, T., & Moningka, J. S. (2015, July). Karakteristik fisikokimia dan sensoris mie basah berbahan baku tepung sukun (Arthocarpus altilis Fosberg) dan tepung labu kuning (Curcubitha moschata Durch). In Cocos (Vol. 6, No. 13).

[7] Diana, N., Slamet, A., & Kanetro, B. (2023, June). Sifat Fisik Kimia dan Tingkat Kesukaan Bubur Instan dengan Variasi Rasio Mocaf, Labu Kuning (Cucurbita moschata), dan Tempe serta Suhu Pengeringan. In Prosiding Seminar Nasional Mini Riset Mahasiswa (Vol. 2, No. 1, pp. 126-139).

[8] Hilman, N. (2008). Studi kadar air hasil pengeringan terhadap mutu ikan teri kering yang dihasilkan (Doctoral dissertation, Tesis S2.(Tidak Dipublikasikan). Padang: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas).

[9] Jayathilakan, K., Sultana, K., Radhakrishna, K., & Bawa, A. S. (2012). Utilization of byproducts and waste materials from meat, poultry and fish processing industries: A review. Journal of Food Science and Technology, 49(3), 278–293. https://doi.org/10.1007/s13197-011-0290-7

[10] Lamusu, D. 2018. Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatasL) Sebagai Upaya Diversifikasi Pangan. Jurnal pengolahan Pangan 3(1): 9-15

[11] Lisa, M., Lutfi, M., dan Susilo, B. 2015. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap mutu tepung jamur tiram putih (Pleurotus ostreatus). Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem, 3(3), 270-279.

[12] Marta, H., & Tensiska, T. (2016). Kajian sifat fisikokimia tepung jagung pragelatinisasi serta aplikasinya pada pembuatan bubur instan. Jurnal Penelitian Pangan (Indonesian Journal of Food Research), 1(1).

[13] Negara, J. K., dkk. 2016. Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. Jurnal Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. Vol IV No. 2 (hal 286-290).

[14] Noviasaria, S., Kusnandar, F., Setiyono, A.,Budijanto, S. (2017). Karakteristik fisik, kimia, dan sensori beras analog berbasis bahan pangan non beras. Jurnal Pangan, 26(1), 1-12.

[15] Palijama, S., Breemer, R., & Topurmera, M. (2020). Karakteristik kimia dan fisik bubur instan berbahan dasar tepung jagung pulut dan tepung kacang merah. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*

[16] Papalia La Sahlan. 2023. Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Beras Analog dengan Pengayaan Protein Telur Ikan Cakalang dan Chlorella Sp Hasil Kultifasi. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Perikanan. Universitas Pattimura. Ambon.

[17] Rostika, R., 1997. Imbangan Energi Protein Pakan pada Juwana Ikan Mas. Tesis. Pasca Sarjana. Universitas Padjadjaran.

[18] Sarker, S. 2020. By-products of fish-oil refinery as potential substrates for biogas production in Norway: A preliminary study. Results in Engineering. 6. https://doi.org/

10.1016/j.rineng.2020.100137
[19] Sudarmadji, Haryono dan Suhardi. (1989) Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. Yogyakarta: Liberty.
[20] Tamrin, R., & Pujilestari, S. (2016). Karakteristik bubur bayi instan berbahan dasar tepung garut dan tepung kacang merah. Jurnal Konversi, 5(2), 49-58.