

Pengaruh Perbandingan Ikan Wader (*Rasbora jacobsoni*) dan Tepung Terigu terhadap Mutu Mi Kering

Athalla Insyra, Isnaini Rahmadi*, Wildan Suhartini

*Program Studi Teknologi Pangan, Institut Teknologi Sumatera
Jl. Terusan Ryacudu, Way Huwi, Jati Agung, Lampung Selatan, Lampung 35365 Indonesia
Email: isnaini.rahmadi@tp.itera.ac.id*

Abstrak

Pola konsumsi masyarakat Indonesia saat ini menjadikan produk mi sebagai makanan pendamping atau pengganti nasi. Hal ini berpengaruh besar terhadap status gizi masyarakat seperti kekurangan protein. Tingkat konsumsi protein hewani di Indonesia masih tergolong rendah. Kandungan protein ikan wader sebesar 14,88% cocok untuk bahan baku pangan produk mi kering. Mi kering merupakan makanan paling populer di Indonesia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat perbandingan ikan wader terhadap kualitas mutu fisikokimia mi kering serta rendemen dan daya kembang. Formulasi mi kering dengan perbandingan ikan wader:tepung terigu 0:100, 20:80, 25:75, 30:70, 35:65. Analisis mi kering meliputi uji rendemen, daya kembang, kadar air, lemak, protein, abu, abu tidak larut dalam asam, dan karbohidrat. Hasil analisis ANOVA memperlihatkan bahwa perbandingan daging ikan wader dan tepung terigu berpengaruh nyata dengan perhitungan rendemen, kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar abu, dan kadar karbohidrat, tetapi tidak berpengaruh nyata dengan kadar abu tidak larut dalam asam. Hasil bobot nilai terbaik didapatkan dari perbandingan konsentrasi ikan wader dan tepung terigu sebesar 25:75 dengan nilai rendemen sebesar 60,27%, daya kembang 120%, kadar air 11,13%, kadar lemak 1,6%, kadar protein 13,55%, kadar abu 2,13%, kadar abu tidak larut dalam asam 0,014% dan kadar karbohidrat sebesar 71,6%.

Kata kunci : fisikokimia, ikan wader, mi kering, protein

Abstract

The effect of Wader Fish (*Rasbora jacobsoni*) Comparisons Wheat Flour has on Dried Noodle Quality

The current consumption pattern of the Indonesian people makes noodle products a complementary food or substitute for rice. This has a big influence on the nutritional status of the community, such as protein deficiency. The level of consumption of animal protein in Indonesia is still relatively low. Wader fish protein content of 14.88% is suitable for food raw materials for dry noodle products. Dry noodles are the most popular food in Indonesia. The purpose of this study was to determine the effect of the wader fish comparison level on the physicochemical quality of dry noodles as well as yield and swelling power. Dry noodle formulation with the ratio of wader fish:wheat flour 0:100, 20:80, 25:75, 30:70, 35:65. Analysis of dry noodles included yield, swelling power, moisture content, fat, protein, ash, acid insoluble ash, and carbohydrates. The results of the ANOVA analysis showed that the ratio of wader fish meat and wheat flour significantly affected the calculation of yield, water content, fat content, protein content, ash content, and carbohydrate content, but had no significant effect on acid insoluble ash content. The best weight results were obtained from a comparison of the concentrations of wader fish and wheat flour at 25:75 with a yield value of 60.27%, swellability of 120%, moisture content of 11.13%, fat content of 1.6%, protein content of 13.55 %, 2.13% ash content, 0.014% acid insoluble ash content and 71.6% carbohydrate content.

Keywords: dry noodles, physicochemical, protein, wader fish

PENDAHULUAN

Pola konsumsi masyarakat yang mulai berubah, dimana salah satunya menjadikan mi sebagai alternatif makanan pengganti nasi (Suseno, 2010). Perubahan pola konsumsi dan gaya hidup yang cenderung modern dan praktis jika dibandingkan masyarakat dahulu menjadikan mi sebagai alternatif makanan pengganti nasi, hal ini karena proses memasak mi dianggap lebih cepat dan praktis jika dibandingkan dengan memasak nasi (Nurdiansyah, 2019), sehingga menjadikan Indonesia sebagai konsumen mi instan terbesar kedua setelah Tiongkok (WINA, 2022). Selain itu, data Riset Kesehatan Dasar Tahun 2013 (Depkes RI, 2013) menunjukkan 6 dari 10 orang di Indonesia dengan kisaran umur 10 tahun atau lebih mengonsumsi mi instan lebih dari 1 kali dalam sehari (Depkes RI, 2013). Hal ini berpengaruh besar terhadap status gizi masyarakat, seperti konsumsi protein (Cindy *et al.*, 2016). Konsumsi protein masih sangat tergolong rendah pada produk mi kering, hal ini karena sebagian besar protein pada mi kering bersumber dari nabati (Farras *et al.*, 2021).

Protein memiliki peran penting dalam tubuh manusia. Apabila kekurangan protein maka berisiko pada gangguan kesehatan, diantaranya busung lapar, stunting hingga kematian. Tingkat konsumsi protein hewani masyarakat Indonesia masih tergolong rendah, yaitu sekitar 8% dari total konsumsi pangan (Daswati, 2009). Nilai ini lebih rendah apabila dibandingkan dengan negara tetangga, seperti Thailand, Filipina, dan Malaysia yang telah mencapai persentase konsumsi protein dibandingkan total konsumsi pangan berturut-turut sebesar 20%, 21% dan 28% (Farras *et al.*, 2021). Oleh karena itu, perlunya penambahan bahan pangan sumber protein pada produk olahan untuk memperbaiki kualitas maupun kuantitas proteinnya. Makanan tersebut antara lain ikan yang dapat menjadi sumber protein hewani yang baik (Natsir, 2018).

Pangan hewani dipilih karena memiliki kualitas protein lebih tinggi dibandingkan pangan protein nabati (Natsir, 2018). Hal ini menunjukkan bahwa ikan berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk olahan pangan yang mengandung protein rendah, seperti pada mi kering (Ahillah *et al.*, 2017). Salah satu jenis ikan yang dapat ditambahkan pada mi adalah ikan wader.

Kandungan protein dalam 100 g daging ikan wader sebesar 14,8 g. Hal ini menunjukkan ikan jenis ini berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk meningkatkan protein pada mi kering (Setyoningsih, 2018).

Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa daging ikan wader dapat dimanfaatkan untuk pembuatan produk kerupuk (Sari & Dewi, 2017). Hal ini karena ikan ini memiliki bau yang tidak terlalu amis, rasa yang lezat, dan harga yang terjangkau. Hasil penelitian Ainaya, (2020) menunjukkan penggunaan daging ikan wader 15% pada produk *cheese pie* dapat diterima dengan baik secara sensori. Penelitian Witono *et al.* (2020), menunjukkan bahwa penggunaan daging ikan wader dapat dimanfaatkan sebagai hidrolisat protein untuk memperkaya nilai gizi protein produk makanan.

Ikan wader merupakan ikan perairan air tawar yang memiliki prospek ekonomis tinggi (Dewi *et al.*, 2017). Namun, hingga saat ini informasi mengenai pengaruh perbandingan daging ikan wader terhadap sifat fisikokimia mi kering belum tersedia. Oleh karena itu, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh perbandingan daging ikan wader terhadap mutu fisikokimia mi kering. Mutu tersebut diantaranya rendemen, daya kembang, kadar air, abu total, abu tak larut asam, lemak, protein, dan kadar karbohidrat yang diharapkan menjadi produk diversifikasi pangan yang bergizi (Setiyoko *et al.*, 2022).

METODOLOGI

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain ikan wader yang diperoleh dari Pasar Jatimulyo, Kecamatan Jati Agung, Lampung Selatan. Bahan lain yang digunakan antara lain tepung terigu protein sedang merek Cakra Kembar, air, es batu, telur ayam, garam merek Daun, minyak goreng merek Rose Brand, tisu, kertas label, dan *plastic wrap*. Bahan untuk analisis antara lain larutan heksana, H₂SO₄, NaOH 3,25%, Na₂SO₄-HgO, larutan jenuh asam borat, larutan HCL 0,02 N, NaOH-Na₂S₂O₃, akuades, alkohol 36%, indikator metil merah, butiran seng, larutan heksana, kertas label, plastik, dan tisu.

Alat yang digunakan antara lain pisau, talenan, timbangan digital merek Nankai tipe ART:177-17, oven pengering merek Amaindustri,

loyang, baskom, gunting, kamera, panci, *food processor* merek Kris, sendok, gunting, mesin pencetak mie atau noodle maker merek Signora model No. SG-0811NM, kompor merek Rinnai, saringan mi, gelas ukur, alat pengemasan vakum merek DZ-280/2SE. Alat yang digunakan untuk pengujian antara lain oven merek Memmert, tanur merek Biobase, desikator, timbangan digital merek Nankai tipe ART: 177-17, timbangan analitik merek Biobase tipe RS232C, mortal dan alu, spatula, labu kjeldhal, labu lemak, peralatan soxhlet, heating mantle B-One model AHM 250, erlenmeyer, gelas ukur, cawan porselen, kertas saring merek whatman, peralatan Kjeldhal, dan kompor listrik Maspion tipe S-301.

Penelitian diawali dengan *trial and error* untuk menentukan perbandingan ikan wader terhadap tepung terigu pada pembuatan mi kering. Hal ini ditentukan berdasarkan uji aroma dan rasa. Hasil *trial and error* ditetapkan lima perlakuan, yaitu perbandingan ikan wader dengan tepung terigu sebesar 0:100 (kontrol); 20:80; 25:75; 30:70; dan 35:65. Hal ini diharapkan sesuai dengan penelitian ikan nila sebesar 40% yang menghasilkan mutu fisikokimia mi kering terbaik (Fitriani, 2019). Penelitian disusun menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua kali ulangan dan dianalisis secara duplo. Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahapan, yaitu persiapan sampel mi kering dan penentuan mutu fisikokimia mi kering. Sifat fisikokimia yang ditentukan meliputi rendemen, daya kembang, kadar air, lemak, protein, abu, abu tidak larut dalam asam, dan kadar karbohidrat.

Langkah pertama yang dilakukan adalah persiapan daging ikan wader segar. Ikan dibersihkan dan dilakukan pemisahan antara daging dan durinya, kemudian digiling. Campurkan daging ikan wader giling dan tepung terigu sesuai perlakuan sebanyak 100 g. Tambahkan 6 mL campuran telur dan garam 3%, uleni dan ditambahkan air sampai kalis. Tutup adonan dengan *plastic wrap* dan diamkan selama 30 menit. Adonan ditimbang dan dibagi menjadi dua bagian sama rata agar memudahkan dalam penggilingan. Giling adonan berbentuk pipih, lalu dipotong dan diangin-anginkan. Rebus mi di dalam panci berisi 800 mL air mendidih dan minyak sebanyak ± 10 mL selama 2 menit, kemudian diangkat dan tiriskan. Masukkan mi ke dalam air dingin dengan suhu 4°C

untuk mencegah adonan terus mengembang. Tiriskan mi selama 5 menit hingga air tidak tersisa, kemudian letakkan mi pada loyang. Keringkan mi menggunakan oven pengering dengan suhu 100°C selama 120 menit. Amati mi setiap 20 menit dan balik agar matang merata dan tidak gosong.

Data hasil uji yang diperoleh selanjutnya dianalisis menggunakan analisis *One Way ANOVA (Analysis of Variance)* $\alpha=5\%$ Apabila diperoleh hasil berpengaruh nyata, data selanjutnya dianalisis dengan pengujian DMRT (*Duncan New Multiple Range Test*) $\alpha=5\%$. Aplikasi yang digunakan untuk pengolahan data adalah IBM SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) *Statistics version 24* menggunakan taraf kepercayaan 95%. Penentuan formula terbaik dilakukan menggunakan metode De Garmo.

Rendemen

Rendemen merupakan suatu parameter analisis pengujian yang dilakukan untuk mengetahui nilai suatu produk yang dihasilkan. Nilai rendemen didapatkan dari berat produk mi kering dibagi berat adonan mi dikali 100%. Rumus perhitungan analisis rendemen mi kering sebagai berikut:

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{Berat mi kering yang dihasilkan (g)}}{\text{Berat adonan mi kering (g)}} \times 100\%$$

Daya kembang

Persiapan sampel 5 g mi kering kemudian dimasukkan ke dalam gelas ukur berisi air dengan volume 50 mL kemudian dilakukan pengukuran kenaikan volumenya (A mL), mi kering yang telah ditimbang selanjutnya direbus selama 5 menit dalam air mendidih. Lakukan pengukuran kenaikan volume (B mL) dengan cara memasukkan mi yang sudah direbus ke dalam gelas ukur yang sebelumnya berisi air. Rumus perhitungan analisis daya kembang mi kering sebagai berikut:

$$\% \text{ Daya kembang} = \frac{B-A}{A} \times 100\%$$

Keterangan: A= Selisih volume air+mi sebelum direbus; B= Selisih volume air+mi sesudah direbus

Kadar Air

Uji kadar air metode thermogravimetri menggunakan oven. Pengujian ini diawali dengan melakukan pengovenan cawan dengan suhu 105°C

selama 30 menit untuk mengetahui bobot kering cawan. Cawan kemudian dimasukkan ke dalam desikator selama 15 menit agar dingin terlebih dahulu. Setelah dingin cawan kemudian ditimbang dan dicatat hasilnya (A). Sampel mi kering yang telah dihaluskan dimasukkan ke cawan sebanyak 5 g lalu dicatat sebagai (B). Setelah itu, sampel dan cawan dioven pada suhu 105°C dalam waktu 5 jam. Cawan didinginkan di desikator selama 15 menit kemudian ditimbang sebagai (C). Cawan berisi sampel kemudian dipanaskan kembali dalam oven selama 2 jam, dimasukkan kembali ke desikator dan ditimbang kembali. Tahap ini dilakukan secara berulang hingga diperoleh berat yang konstan. Perhitungan kadar air menggunakan rumus:

$$\% \text{ Kadar air} = \frac{(B-C)}{(B-A)} \times 100\%$$

Keterangan: A = bobot cawan kosong (gram); B = bobot cawan+sampel sebelum dioven (gram); C = bobot cawan+sampel setelah dioven (gram)

Kadar Lemak

Analisis pengujian kadar lemak diawali dengan pengovenan labu pada suhu 105°C selama 30 menit dengan tujuan mengurangi kadar air, lalu pendinginan dengan desikator selama 15 menit kemudian ditimbang sebagai (A). Sampel ditimbang sejumlah 5 g sebagai (B) kemudian dibungkus ke dalam kertas saring yang dibentuk silinder. Sampel dimasukkan ke alat ekstraksi soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak. Penuangan pelarut heksana ke dalam labu, lalu dilakukan proses ekstraksi selama 5 jam. Selanjutnya, pisahkan heksana dan panaskan labu yang berisi lemak menggunakan oven dengan suhu 105°C selama 30 menit. Pendinginan di desikator selama 15 menit dan penimbangan sebagai (C). Lalu dilakukan pengulangan hingga berat sampel konstan (selisih berat kurang dari 0,2 mg). Rumus kadar lemak mi kering adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar lemak} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A= berat labu lemak kosong (g); B= berat sampel (g); C= berat labu lemak dan lemak (g)

Kadar Protein

Pengujian kadar protein dilakukan dengan menggunakan metode kjeldahl, pertama dilakukan penimbangan sampel sejumlah 0,2 g lalu dimasukkan ke labu kjeldahl. Proses destruksi dilakukan dengan penambahan 10 mL H₂SO₄ pekat dan 5 g Na₂SO₄-HgO (20:1) sebagai katalisator. Pendidihan pada suhu 420 °C sampai bening dan tidak berasap selama 60 menit. Tunggu beberapa saat hingga dingin kemudian 140 mL akuades ditambahkan dan 35 mL larutan NaOH 40% serta logam seng. Lalu dilakukan destilasi, penampungan 100 mL destilat ke dalam erlenmeyer yang sudah dimasukkan 25 mL larutan jenuh asam borat dan indikator BCG+MR (*bromocresol green* dan *methyl red*). Lalu pentitrasi larutan HCl 0,02 N Akhir titrasi ditandai dengan perubahan warna larutan dari biru menjadi merah muda. Berikut rumus perhitungan kadar protein sampel:

$$\%N = \frac{(\text{mL HCl} - \text{mL HCl blanko}) \times N \text{ HCl} \times 14,008}{\text{berat sampel} \times 1000} \times 100\%$$

Kadar Protein = %NxFaktor Konversi (FK); FK mi kering = 5,71

Kadar Abu

Pada pengujian kadar abu disiapkan cawan porselen lalu dioven selama 30 menit. Kemudian dimasukkan dalam desikator selama 15 menit dengan tujuan mendinginkan cawan porselen dan menghilangkan uap air. Sampel ditimbang sejumlah 5 g dan dimasukkan ke dalam cawan kemudian dipijarkan di atas kompor listrik hingga menjadi arang atau sudah tidak berasap. Selanjutnya sampel diabukan menggunakan tanur pada suhu 550°C selama 6 jam hingga abu berubah warna menjadi putih. Setelah itu, dimasukkan ke dalam oven selama 30 menit dengan suhu 105°C. Lalu masuk ke dalam desikator selama 15 menit dengan tujuan untuk mendinginkan selanjutnya ditimbang Pemanasan diulangi hingga diperoleh berat konstan. Rumus perhitungan kadar abu mi kering adalah sebagai berikut:

$$\% \text{ Kadar abu} = \frac{\text{Berat abu (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Kadar abu tidak larut dalam asam

Timbang cawan kosong dengan neraca analitik (W0). Masukkan 5 g sampel ke dalam cawan lalu timbang (W1). Letakkan cawan berisi sampel di atas pemanas listrik sampai menjadi arang. Abukan sampel pada suhu 550°C sampai berwarna putih. Larutkan abu ke dalam 5 mL HCl pekat. Panaskan hingga mendidih. Uapkan hingga kering di atas penangas air. Tambahkan 5 mL HCl pekat pada residu. Panaskan hingga mendidih, lalu diuapkan kembali. Tambahkan 20 mL air suling dan panaskan hingga mendidih. Saring larutan menggunakan kertas saring tak berabu (Whatman No. 40). Cuci menggunakan 150 mL air suling panas hingga bebas klorida. Masukkan kertas saring ke dalam cawan porselen yang telah diketahui bobotnya keringkan dalam tanur 550°C sampai terbentuk abu berwarna putih. Pindahkan ke dalam desikator selama 15 menit lalu timbang (W2). Rumus perhitungan analisis kadar abu tidak larut dalam asam:

$$\% \text{ Kadar abu tidak larut dalam asam} = \frac{(W2-W0)}{(W1-W0)} \times 100\%$$

Keterangan: W0 = bobot cawan kosong (g); W1 = bobot cawan+sampel sebelum diabukan (g); W2 = bobot cawan+abu setelah ditambahkan asam, disaring, dan dipanaskan (g)

Kadar Karbohidrat

Penentuan analisis karbohidrat dilakukan dengan menggunakan metode *by difference*, yakni merupakan hasil pengurangan dari 100% dengan kadar lemak, kadar abu, kadar air, kadar protein. Rumus kadar karbohidrat adalah sebagai berikut:

$$\text{Karbohidrat (\%)} = 100\% - (\text{Kadar air} + \text{kadar protein} + \text{kadar abu} + \text{kadar lemak})\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Mi Kering

Rendemen adalah perbandingan antara berat adonan mi sebelum diolah dengan produk mi kering yang dihasilkan (Yuniarifin *et al.*, 2006). Hasil atau nilai suatu rendemen diperoleh dari berat produk mi kering dibagi berat adonan mi dikali 100% (Pinela & Ferreira, 2017). Perbandingan 0:100 merupakan nilai rendemen tertinggi sedangkan yang terendah yakni perbandingan 35:65 (Tabel.1). Suatu produk yang telah melewati proses pengolahan dapat menyusut beratnya. Rendemen mi kering dapat menurun ketika semakin bertambahnya jumlah ikan. Hal ini disebabkan karena ikan yang ditambahkan pada proses pengolahan mengandung air yang tinggi yaitu sebanyak 70,8-76%, sedangkan tepung terigu hanya mengandung air sebanyak 12% (Rahmawati *et al.*, 2021), (Wahyuningsih *et al.*, 2022).

Tabel 1. Data Hasil Mutu Fisikokimia

Parameter (%)	0:100	20:80	25:75	30:70	35:65
Rendemen	66,789±0,501 ^a	62,286±0,772 ^b	60,269±0,129 ^c	59,907±0,132 ^c	59,241±0,272 ^c
Daya kembang	202,500±31,819 ^a	150,000±14,142 ^b	120,000±14,142 ^{bc}	85,000±21,213 ^c	70,000±00,000 ^c
Kadar air	8,758±0,554 ^c	10,526±0,097 ^b	11,130±0,523 ^{ab}	11,709±0,149 ^a	11,864±0,157 ^a
Kadar lemak	1,157±0,016 ^c	1,290±0,110 ^{bc}	1,601±0,149 ^{bc}	1,741±0,047 ^b	2,347±0,376 ^a
Kadar protein	12,263±0,263 ^d	12,527±0,064 ^{cd}	13,551±0,052 ^{bc}	14,457±0,037 ^{ab}	14,888±0,894 ^a
Kadar abu	1,675±0,019 ^b	2,068±0,018 ^b	2,124±0,025 ^b	2,336±0,035 ^b	3,539±0,660 ^a
Kadar abu tak larut asam	0,016±0,001 ^a	0,015±0,004 ^a	0,015±0,004 ^a	0,017±0,001 ^a	0,018±0,000 ^a
Kadar karbohidrat	76,150±0,290 ^a	73,595±0,035 ^b	71,600±0,297 ^{bc}	69,810±0,057 ^{cd}	67,380±2,079 ^d

Keterangan : Data dengan notasi huruf yang sama menunjukkan tidak ada beda signifikansi

Daya Kembang Mi Kering

Tabel 1 menunjukkan bahwa semakin meningkat penambahan daging ikan yang digunakan, maka semakin rendah daya kembang produk mi. (Kurniawati, 2007) menyebutkan bahwa daya kembang mi disebabkan karena kemampuan mi untuk menyerap air. Oleh karena itu, semakin tinggi daya serapnya maka mi akan lebih mengembang. Faktor pengurangan jumlah tepung terigu juga dapat menurunkan jumlah gluten pada produk, sedangkan penambahan jumlah tepung terigu dapat meningkatkan jumlah gluten pada produk. Penelitian (Rahim *et al.*, 2021) menyebutkan bahwa tepung terigu mengandung 2 jenis gluten, yaitu gliadin dan glutenin. Fungsi gliadin yakni sebagai perekat sehingga tekstur adonan menjadi elastis, sedangkan fungsi glutenin yakni untuk menjadikan adonan agar tetap kokoh dan kuat.

Kadar Air Mi Kering

Proses pengeringan pada mi kering bertujuan untuk memperpanjang umur simpan mi dengan mencegah mikroorganisme tumbuh (Luqman, 2018). Semakin tinggi nilai kandungan kadar air pada produk maka semakin tinggi kemungkinan bahan pangan rusak atau tidak tahan lama. Nilai kandungan kadar air terendah adalah pada perbandingan ikan wader dan kiter sebesar 0:100 dan yang tertinggi adalah pada sampel 35:65. Adanya air terikat yang tidak dapat teruapkan pada suhu tinggi diperkirakan menjadi dugaan nilai tinggi dan rendahnya kandungan kadar air mi kering (Kusnandar, 2010). Badan Standardisasi Nasional mensyaratkan bahwa kadar air pada mi seharusnya rendah sesuai SNI 8217-2015 tentang Mi Kering. SNI tersebut mengatur kadar air mi kering dengan pengeringan oven tidak melebihi 13% (BSN, 2015). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa kadar air mi kering di bawah 13%, sehingga penelitian ini sesuai dengan SNI 8217-2015 tersebut.

Kadar Lemak Mi Kering

Tabel 1 nilai persentase uji kadar lemak pada penelitian rendah disebabkan oleh beberapa faktor, seperti proses penanganannya menggunakan pengeringan oven dan bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan mi kering sedikit kandungan lemak. Selain itu, pada proses

perebusan dilakukan penambahan sedikit minyak sehingga dapat menjadi faktor adanya kandungan lemak. Terdapat dua jenis mi kering berdasarkan metode pengeringannya, yakni mi kering goreng dan mi kering oven (Pongpichaiudom *et al.*, 2018). Mi kering oven memiliki keunggulan dari sisi gizi karena memiliki kandungan lemak yang rendah yakni 4,31 g/100 g. Mi kering yang goreng memiliki jumlah lemak lebih besar, yakni sebesar 24,57 g/100 g bahan (Astawan, 2008).

Kadar Protein Mi Kering

Protein mi pada penelitian ini mengalami peningkatan. Hal ini sesuai dengan tujuan peneliti terkait ditambahkannya daging ikan wader yang dapat meningkatkan kadar protein mi kering. Semakin bertambah kandungan ikan wader yang digunakan maka kadar protein pada mi mengalami peningkatan. Kadar protein pada mi kering diperoleh dari tepung terigu dengan kandungan sebanyak 12% (Jacoeb *et al.*, 2018), telur dengan protein sebanyak 12% (Kovacs-Nolan *et al.*, 2005), dan ikan wader dengan protein sebanyak 14,88% (Wijaya, 2015). Kadar protein hasil pengujian ini telah sesuai dengan syarat yang telah ditentukan oleh SNI 8217-2015 tentang Mi Kering. SNI tersebut mensyaratkan kandungan proteinnya yaitu lebih dari 10% untuk mi kering dengan pengeringan oven (BSN, 2015). Selain itu, kualitas protein hewani lebih tinggi dibandingkan protein nabati (Natsir, 2018). Oleh karena itu, mi kering dapat ditambahkan ikan untuk meningkatkan kualitas maupun kuantitas proteinnya (Ahillah *et al.*, 2017).

Kadar Abu Mi Kering

Abu adalah zat anorganik sisa proses pembakaran suatu bahan organik (Suhendarwati *et al.*, 2013). Suatu bahan makanan mengandung mineral berupa abu. Pengujian kadar abu bertujuan untuk mengetahui baik tidaknya suatu bahan, kemurnian suatu bahan, kebersihan suatu pengolahan, dan kandungan mineral yang terdapat pada bahan. Bahan yang dihasilkan dari hewani cenderung memiliki kandungan abu yang tinggi karena adanya kandungan mineral seperti zat besi, kalsium, dan fosfor (Yansih *et al.*, 2022). Tidak terdapat syarat khusus terkait kadar abu pada mi kering menurut SNI 8127-2015. Penelitian ini kandungan kadar abu meningkat seiring

bertambahnya jumlah ikan wader yang ditambahkan.

Kadar Abu Tak Larut Asam Mi Kering

SNI 8217-2015 merupakan aturan yang mengatur jumlah kadar abu tidak larut dalam asam produk mi kering (BSN, 2015). SNI 8217-2015 mensyaratkan kandungan kadar abu tidak larut dalam asam pada produk mi yakni tidak melebihi dari 0,1%. Hasil penelitian mi kering ikan wader diperoleh rentang 0,015-0,018%, sehingga telah memenuhi standar yang telah ditentukan. Kadar abu tidak larut asam merupakan penanda dari adanya zat pengotor pada bahan pangan berupa pasir, tanah, atau silikat (Handayani *et al.*, 2017).

Kadar Karbohidrat Mi Kering

Kadar karbohidrat pada pengujian di (Tabel.1) ditentukan secara by difference, yaitu hasil pengurangan dari 100% dengan kadar air, abu, protein, dan lemak. Kadar karbohidrat mi kering ikan wader memiliki rentang yakni 67,380-76,150%. Kadar karbohidrat menurun seiring dengan peningkatan jumlah daging ikan pada mi. Sumber karbohidrat dalam proses pembuatan produk didapat dari tepung terigu (Farely, 2019). Adanya pengurangan jumlah tepung terigu dan peningkatan ikan wader maka berpengaruh pada penurunan jumlah karbohidrat pada produk mi. Penelitian ini menunjukkan tingginya kandungan karbohidrat pada sampel kontrol disebabkan karena tingginya kadar karbohidrat pada tepung terigu. Tepung terigu memiliki kandungan karbohidrat sebanyak 77,3% (Rosmeri *et al.*, 2013), sedangkan ikan wader mengandung karbohidrat 6,83% (Sari & Dewi, 2017).

KESIMPULAN

Konsentrasi daging ikan wader memengaruhi karakteristik fisikokimia mi kering. Perbandingan daging ikan wader dan tepung terigu berpengaruh nyata dengan perhitungan rendemen, kadar air, kadar lemak, kadar protein, kadar abu, dan kadar karbohidrat, tetapi tidak berpengaruh nyata dengan kadar abu tidak larut dalam asam. Selain itu hasil terbaik didapatkan dari tingkat perbandingan sampel 25:75 ikan wader dan tepung terigu, dengan nilai rendemen sebesar 60,268%; daya kembang 120,000%; kadar air

11,130%; kadar lemak 1,601%; kadar protein 13,551%; kadar abu 2,124%; kadar abu tak larut asam 0,015%; kadar karbohidrat 71,600%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahillah, N., Rusdanillah, A. and Afiana, W., 2017. Pengaruh konsentrasi garam pada fermentasi ikan wader (*Rasbora lateristriata*). *Bioedukasi UNS*, 10(2):12-17.
- Ainaya, H.H. 2020. Fish Cheese Pie Substitusi Ikan Wader untuk Generasi Milenial. *Prosiding Pendidikan Teknik Boga Busana*, 15(1): 1-7.
- Astawan, M. 2008. Membuat mi & bihun. Penebar Swadaya. Jakarta.
- BSN 2015. SNI (Standar Nasional Indonesia) 8217-2015 Mi Kering. Jakarta.
- Cindy, B.P.I., Suyatno, & Fatimah, S. 2016. Hubungan Konsumsi Mie Instan Dengan Status gizi pada balita usia 24-59 bulan Desa Jamus Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak, Indonesia Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1): 29-37.
- Daswati, E. 2009. Kualitas dadih susu kerbau dengan lama pemeraman yang berbeda. *Jurnal Peternakan*, 6(1): 1-7. doi: 10.24014/jupet.v6i1.341
- Depkes RI. 2013. *Risikesdes* (pp. 1-303). Perpustakaan Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan. <https://repository.badankebijakan.kemkes.go.id/id/eprint/4428>
- Dewi, E.N., Amalia, U., & Purnamayati, L. 2017. Kajian penggunaan spinner terhadap komposisi kimia wader krispi. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 1(2): 29-36. doi: 10.26877/jiphp.v1i2.1878
- Farely, M.A. 2019. Karakteristik Fisikokimia Dan Organoleptik Mie Kering Substitusi Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commersonii*) Dengan Konsentrasi Yang Berbeda. Universitas Brawijaya.
- Farras, M.F., Anindita, R., & Asmara, R. 202. Pola Konsumsi Permintaan Protein Hewani di Kota Malang Model Almost Ideal Demand System (AIDS). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 5(2): 286-297. doi: 10.21776/ub.jepa.2021.005.02.01
- Fitriani, F. 2019. Pengaruh Penambahan Tiga Jenis Ikan Terhadap Tingkat Kesukaan Dan Kadar Protein Mi Kering. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 7(2): 79-86. doi: 10.36929/jpk.v7i2.138

- Handayani, S., Wirasutisna, K.R., & Insanu, M. 2017. Penapisan fitokimia dan karakterisasi simplisia daun jambu mawar (*Syzygium jambos alston*). *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 5(3): 174–183.
- Jacoeb, A.M., Nurjanah, Pradana, & Galih, W. (2018). Karakteristik asam amino dan jaringan daging ikan barakuda (*Sphyraena jello*). *Prosiding Seminar Nasional Ikan Ke 8*, p.156–163. DOI: 10.17844/jphpi.v15i2.6207
- Kovacs-Nolan, J., Phillips, M. & Mine, Y., 2005. Advances in the value of eggs and egg components for human health. *Journal of agricultural and food chemistry*, 53(22): 8421–8431. doi: 10.1021/jf050964f
- Kurniawati, I. 2007. Studi Pembuatan Mie Instan Berbasis Tepung Komposit Dengan Penambahan Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*). FTP-THP. Universitas Brawijaya Malang.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia pangan Komponen Pangan. PT. Dian Rakyat.
- Luqman, M.K. 2018. Rancang Bangun Alat Pengering Hasil Pertanian Berbasis PLC (Studi Kasus: Pengering Jagung). Universitas 17 Agustus 1945.
- Natsir, N.A. 2018. Analisis Kandungan Protein Total Ikan Kakap Merah Dan Ikan Kerapu Bebek. *Biosel: Biology Science and Education*, 7(1): 49. <https://doi.org/10.33477/bs.v7i1.392>
- Nurdiansyah, R. (2019). Budaya Pola Konsumsi Makanan Cepat Saji dalam Kehidupan Remaja Jakarta (Studi Kasus: Franchise KFC). *Skripsi*, 27–30.
- Pinela, J. & Ferreira, I.C., 2017. Nonthermal physical technologies to decontaminate and extend the shelf-life of fruits and vegetables: Trends aiming at quality and safety. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(10): 2095–2111. doi: 10.1080/10408398.2015.1046547
- Pongpichaiudom, Aujcharaporn, Songsermpong, & Sirichai. 2018. Characterization of frying, microwave-drying, infrared-drying, and hot-air drying on protein-enriched, instant noodle microstructure, and qualities. *Journal of Food Processing and Preservation*, 42(3): e13560. DOI: 10.1111/jfpp.13560
- Rahim, V.S., Liputo, S.A. & Maspeke, P.N. 2021. Sifat Fisikokimia Dan Organoleptik Mie Basah Dengan Substitusi Tepung Ketan Hitam Termodifikasi Heat Moisture Treatment (Hmt). *Jambura Journal of Food Technology*, 3(1): 42–56. DOI: 10.37905/jjft.v3i1.7295
- Rahmawati, R., Damayanti, A., Djajati, S., & Priyanto, A.D. 2021. Evaluasi Proksimat Dan Organoleptik Bekasam Ikan Wader Berdasarkan Perbedaan Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Garam. *Agroindustrial Technology Journal*, 5(2): 1–12. DOI: 10.21111/atj.v5i2.6869
- Rosmeri, Iva, V., Monica, & Nina, B. 2013. Pemanfaatan Tepung Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) dan Tepung MOCAF (Modified Cassava Flour) Sebagai Bahan Substitusi dalam Pembuatan Mie Basah, Mie Kering, dan Mie Instan. *Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(2): 246–256.
- Sari, M.P. & Dewi, R., 2017. Pengaruh Penambahan Ikan Wader Pari (*Rasbora lateristriata*) Terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk. *Asuhan Kebidanan Ibu Hamil*, 5(9), 57–67.
- Setiyoko, A., Nurdiarti, R.P., & Nastain, M. 2022. Diversifikasi Produk Olahan Ikan Wader dan Manajemen Usaha Berbasis Marketing Online di BUMDes Margosari, Kulon Progo (Diversification of Wader Fish Processed Product and Online Marketing in the BUMDes Margosari, Kulon Progo). *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*, 8(1): 67–76.
- Setyoningsih, L.A. 2018. Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember Digital Digital Repository Repository Universitas Universitas Jember Jember. Digital Repository Universitas Jember.
- Suhendarwati, L., Suharto, B., & Susanawati, L.D. 2013. Pengaruh konsentrasi larutan kalium hidroksida pada abu dasar ampas tebu teraktivasi. *Jurnal Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 1(1): 19–25.
- Suseno, S. 2010. Proses Pembuatan Mi Hotong Instan Dengan Substitusi Terigu dan Pendugaan Umur Simpannya Dengan Metode Akselerasi. Food Science and Technology IPB Repository
- Wahyuningsih, S., Trisnawati, A., & Yusuf, F.A. 2022. Pemanfaatan Daun Kelor (*Moringa oleivera*) Sebagai Sumber Nutrisi Dan Obat Herbal Di Lingkungan Pabrik Gula Pagotan. *Buletin Pemberdayaan Dan Pengembangan Masyarakat: Jurnal Pengabdian Masyarakat*,

1(1): 8–13. DOI: 10.25273/bppm.v1i1.13084

- Wijaya, E.C. 2015. Karakterisasi Hidrolisat Protein Ikan Wader (*Rasbora jacobsoni*) Secara Enzimatis dengan Enzim Protease Dari Tanaman Biduri (*Calotropis gigantea*). *Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember*, 1–88.
- WINA. 2022. *Global demant of instant noodle top 15*. World Instant Noodle Association. <https://instantnoodles.org/en/noodles/demand/table/>
- Witono, Y., Maryanto, M., Taruna, I., Masahid, A.D. & Cahyaningati, K., 2020. Aktivitas antioksidan hidrolisat protein ikan wader (*Rasbora jacobsoni*) dari hidrolisis oleh enzim calotropin dan papain. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01): 44-57.
- Yansih, V., Wahyudi, A., Yunita, Y., Yosephin, B., & Suryani, D. 2022. Pengembangan Sereal Pangan Lokal Berbasis Tepung Tempe dan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) ditinjau dari Sifat Organoleptik, Kadar Air, Kadar Abu sebagai Pangan Darurat bagi Balita (pp. 1–57). Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Yuniarifin, H., Bintoro, V.P., & Suwarastuti, A. 2006. Pengaruh berbagai konsentrasi asam fosfat pada proses perendaman tulang sapi terhadap rendemen, kadar abu dan viskositas gelatin. *Journal of the Indonesian Tropical Animal Agriculture*, 31(1): 55–61.