

## PENGARUH PENAMBAHAN JENIS DAGING IKAN TERHADAP KARAKTERISTIK MIE KERING YANG TERSUBSTITUSI MOCAF

Marsela Velania J. Tukan \*, Maria M. N. M. Tukan, Donata Peni

\*Program Studi Teknologi Hasil Perikanan,  
Fakultas Teknologi, Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka

Email: [marselatukan01@gmail.com](mailto:marselatukan01@gmail.com)

### ABSTRACT

This study investigates the effect of incorporating different types of fish meat on the nutritional and physicochemical characteristics of dried noodles substituted with modified cassava flour (mocaf). Three fish species were used as protein sources: mackerel (*Rastrelliger* sp.), yellowfin tuna (*Thunnus albacares*), and skipjack tuna (*Katsuwonus pelamis*). The noodles were formulated by substituting a portion of wheat flour with mocaf and incorporating fish meat, followed by proximate analysis to determine moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate contents. The results revealed that fish meat addition significantly increased the protein content of the noodles compared to the control sample (without fish). Among the treatments, noodles with yellowfin tuna exhibited the highest protein content (16.59%), followed by skipjack tuna (15.55%) and mackerel (12.75%). The inclusion of fish meat also influenced moisture, fat, ash, and carbohydrate levels. Carbohydrate content decreased in proportion to fish addition due to the reduction in flour composition. Overall, this study demonstrates that the addition of fish meat enhances the nutritional value of dried noodles, particularly in terms of animal-based protein content, offering a promising alternative for functional food development.

**Keywords:** dried noodles, fish meat, mocaf, nutritional quality, proximate composition

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis daging ikan terhadap karakteristik mie kering yang tersubstitusi mocaf. Tiga, jenis daging ikan yang digunakan yaitu ikan kembung (*Rastrelliger sp*), ikan tuna (*Thunnus sp*), dan ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*). Penelitian ini dilakukan melalui tahapan pembuatan mie kering dengan penambahan daging ikan dan tepung mocaf, kemudian dilakukan pengujian proksimat untuk mengetahui kadar air, kadar abu, protein, lemak dan karbohidrat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan daging ikan secara signifikan meningkatkan kadar protein mie kering dibandingkan mie tanpa daging (kontrol). Mie kering dengan daging ikan tuna memiliki kadar protein tertinggi yaitu 16, 592%, diikuti oleh ikan cakalang 15,547%, dan ikan kembung 12, 751%. Penambahan daging ikan juga memengaruhi kadar air, lemak, abu, dan karbohidrat. Kadar karbohidrat cenderung menurun seiring penambahan daging ikan karena berkurangnya proporsi tepung sebagai sumber karbohidrat

utama. Secara keseluruhan, penambahan daging ikan pada mie kering dengan substitusi tepung mocaf dapat meningkatkan nilai gizi, terutama kandungan protein hewani, sehingga dapat menjadi alternatif pangan yang lebih bergizi.

**Kata Kunci:** mie kering, daging ikan, mocaf, kandungan gizi, proksimat

## PENDAHULUAN

Ikan merupakan salah satu bahan pangan yang memiliki kandungan gizi penting bagi tubuh, di antaranya protein, lemak, karbohidrat, mineral serta kadar air. Namun sumber pangan ini cepat membusuk dan mudah rusak karena cocok untuk pertumbuhan mikroba baik patogen maupun non-patogen (Sulistiani dan Hafinudin, 2022). Kerusakan pada ikan terjadi karena kandungan air yang tinggi sekitar 60-84% yang akan mempermudah tumbuh dan berkembangnya mikroba pembusuk, selain itu kandungan protein yang cukup tinggi sekitar 18-30% akan mudah mengalami kerusakan secara biologis dan kimiawi (Astawan, 2011). Salah satu upaya untuk mencegah kerusakan pada ikan adalah dengan cara melakukan penanganan agar mutu ikannya tetap terjaga (Purwaningsih, 2015). Pengolahan ikan menjadi berbagai macam produk yang dapat meningkatkan konsumsi dan nilai ekonomis. Berbagai macam produk olahan ikan salah satunya adalah pembuatan mie ikan. Penambahan mocaf (Modified Cassava Flour) dipilih sebagai substitusi tepung terigu karena berbahan dasar singkong lokal yang melimpah, melalui proses fermentasi sehingga beraroma netral dan memiliki karakteristik adonan mirip terigu. Keunggulannya adalah mampu mengurangi ketergantungan impor gandum, mudah diaplikasikan pada berbagai produk pangan, serta lebih ekonomis. Dari segi gizi, mocaf kaya karbohidrat sebagai sumber energi dan tetap mengandung protein, sehingga bila dipadukan dengan bahan lain seperti ikan dapat meningkatkan nilai gizi produk, sekaligus memberi manfaat ekonomi bagi petani singkong dan kemandirian pangan nasional.

Mie merupakan makanan yang populer dan sering dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Selain harganya yang murah dan cara pengolahannya yang mudah, mie juga memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi (Muhajir, 2007), namun mie bukanlah makanan yang dianggap istimewa karena kandungan protein dan mineralnya masih rendah (Prananto, 2003). Penambahan ikan merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan guna meningkatkan kadar protein mie, karena ikan memiliki kandungan protein yang sangat tinggi sehingga dapat melengkapi kandungan gizi mie yang akan dimodifikasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan jenis daging ikan (kembung, cakalang, dan tuna) terhadap karakteristik mie kering yang tersubstitusi mocaf, sehingga dapat dihasilkan mie dengan mutu gizi yang lebih baik, khususnya kandungan proteinnya. Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis ikan yaitu ikan kembung (*Rastrelliger* sp.), ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis*), dan ikan tuna (*Thunnus albacares*). Ketiganya dipilih karena merupakan komoditas perikanan ekonomis penting di Indonesia, mudah diperoleh di pasaran, serta memiliki kandungan gizi yang tinggi,

terutama protein hewani. Ikan tuna memiliki kadar protein tinggi dengan lemak relatif rendah. Dengan demikian, pemilihan ketiga jenis ikan ini diharapkan mampu meningkatkan mutu gizi mie, terutama kandungan protein hewani.

Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya, inovasi mie berbasis mocaf lebih banyak dikombinasikan dengan bahan nabati, seperti tepung jagung (Huriyah *et al.*, 2019) atau ubi jalar (Mulyadi *et al.*, 2014). Penelitian mengenai kombinasi mocaf dengan daging ikan pada mie kering masih jarang dilakukan, sehingga penelitian ini memiliki kebaruan dalam upaya meningkatkan mutu gizi mie kering dengan penambahan protein hewani.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini adalah metode eksperimen yang menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif. Pemilihan metode eksperimen yang menggunakan pendekatan deskriptif kuantitatif bertujuan mengkaji kandungan gizi dari mie kering dengan penambahan daging ikan yang tersubsitisi mocaf. Lokasi Penelitian ini dilakukan di laboratorium Teknologi Hasil Perikanan Institut Keguruan dan Teknologi Larantuka Kabupaten Flores Timur pada bulan Mei 2025 di Kabupaten Flores Timur, Provinsi Nusa Tenggara Timur. Data dalam penelitian terdiri dari mie kering kontrol (tanpa penambahan daging ikan), mie kering dengan penambahan daging ikan kembung, mie kering dengan penambahan daging ikan tuna dan mie kembung dengan penambahan daging ikan cakalang jadi sebanyak empat kali perlakuan tanpa ulangan. Peralatan dalam penelitian ini terdiri dari oven, *roller press*, timbangan digital, baskom, panci, dan kompor, alat untuk pengujian cawan porselen, desikator, penjepit, neraca analitik, buret, labu destilasi, kertas saring, gelas beker, gelas ukur, pipet, tanur, timbangan, tabung destruksi, labu penyang, labu soxhlet, erlenmeyer. Sedangkan bahan dalam penelitian ini, antara lain

Pengumpulan data dalam penelitian dilakukan dengan observasi langsung eksperimen dengan 2 tahapan, antara lain (1) persiapan bahan baku (preparasi sampel), (2) Pembuatan mie kering.

### **Persiapan bahan baku**

Daging ikan kembung, daging ikan tuna dan daging ikan cakalang dibersihkan dan disiangi kemudian ditimbang masing-masing daging dengan berat 200gram.

### **Pembuatan mie kering**

Pembuatan mie kering dengan subsitisi tepung mocaf dilakukan berdasarkan tabel di bawah ini

Tabel 1. Formulasi pembuatan mie dengan penambahan mocaf

| No | Bahan         | F1(cakalang) | F2(kembung) | F3(tuna) | Kontrol |
|----|---------------|--------------|-------------|----------|---------|
| 1  | Daging ikan   | 20gram       | 200gram     | 200gram  | 0       |
| 2  | Tepung mocaf  | 100gram      | 10gram      | 100gram  | 100gram |
| 3  | Tepung terigu | 500gram      | 500gram     | 500gram  | 500gram |
| 4  | Kuning telur  | 1 buah       | 1 buah      | 1 buah   | 1 buah  |
| 5  | Garam         | 1/ 2 sdt     | 1/2 sdt     | 1/2 sdt  | 1/2 sdt |
| 6  | Air           | 200 mL       | 200 mL      | 200 mL   | 200 mL  |
| 7  | Gula pasir    | 1/4 sdt      | 1/4 sdt     | 1/4 sdt  | 1/4 sdt |
| 8  | Lada          | 1/4 sdt      | 1/4 sdt     | 1/4 sdt  | 1/4 sdt |

Formulasi yang digunakan dalam pembuatan mie kering terdiri atas 200gram daging ikan kembung, tepung mocaf 100gram, tepung terigu 500gram, 1 kuning telur, ½ garam, air 200 mL, gula pasir ¼ sdt, lada ¼ sdt. Ikan yang sudah dibersihkan dihaluskan menggunakan *food processor* kemudian ditambahkan tepung tepung mocaf, tepung terigu, kuning telur, garam, air, gula pasir dan lada. Pengadukan dilanjutkan sehingga terbentuk adonan yang rata dan mengembang. Selanjutnya adonan dipipihkan untuk pencetakan mie menggunakan *roller press*. Mie yang sudah dicetak, dikukus selama 5 menit lalu ditiriskan hingga airnya tidak menetes. Selanjutnya mie diletakkan pada wadah untuk selanjutnya dikeringkan menggunakan oven dengan suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$  selama 3 jam, setelah itu angkat dan disimpan di wadah setelah dingin.

Setelah data penelitian data terkumpul, kemudian dilanjutkan dengan analisis proksimat. Kadar protein (AOAC,1990) dianalisis menggunakan metode kjeldahl. Sampel sebanyak 0,2-0,3gram dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl. Kemudian ditambahkan pereaksi selen (*mixture*) sebanyak setengah ujung spatula dan 20 ml  $\text{H}_2\text{SO}_4$  95-97%, di tempatkan pada alat pemanas listrik atau destilasi, panaskan sampai larutan sampel tersebut sampai bewarna jernih kemudian di encerkan sampai 120 ml dengan *aquadest*, di ambil dengan pipet sebanyak 5 ml dan di masukan kedalam alat destilasi. Tambahkan 10 ml larutan NaOH 50% ke dalam sampe dan di bilas dengan *aquadest*, destilat di tampung dengan larutan asam borat 2% dalam erlenmeyer yang sudah di bubuhi indicator BCG-MR, sampai volume

destilat ± 30 ml dan dititrasi dengan HCl 0,01 N, sampai terbentuk warna titik akhir merah mudah rumus analisis protein sebagai berikut:

$$\% N = \frac{(\text{volume titrasi contoh} - \text{blanko}) \times 14 \times N \text{ HCl} \times 24 \times 100}{\text{bobot contoh (mg)}}$$

Kadar air (AOAC,1990) analisis menggunakan metode gravimetri, Cawan porselin di masukan ke dalam oven yang bersuhu 105°C selama 1 jam. Cawan porselin di ambil dan di dinginkan di dalam desikator selama 30 menit. Cawan porselin ditimbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui berat sampel dengan menset zero balans, setelah berat cawan aluminium di ketahui dan dicatat, kemudian di serokan sehingga penunjuk angka menjadi nol. Sampel 1-2 gram di masukan ke dalam cawan dan di timbang beratnya. Cawan berisis sampel di masukan kedalam oven dengan suhu 105°C selama 20 jam, selanjutnya cawan yang berisikan sampel di dikeluarkan dari oven, kemudian di masukan kedalam desikator selama 30 menit dan di timbang. Analisis kadar air dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

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

Kadar abu (AOAC,1990) analisis menggunakan metode gravimetri, Cawan porselin di masukan ke dalam oven yang bersuhu 105°C selama 1 jam. Cawan porselin di ambil dan di dinginkan di dalam desikator selama 30 menit. Cawan porselin di timbang menggunakan timbangan digital untuk mengetahui berat sampel dengan menset zero balans, yaitu setelah berat cawan aluminium di ketahui dan di catat, kemudian di serokan sehingga penunjuk angka menjadi nol. Sampel 1-2gram langsung di masukan ke dalam cawan dan di timbang beratnya. Cawan yang berisikan sampel di masukan kedalam tanur dengan suhu 600°C selama 6 jam. Setelah itu matikan tanur dan diamkan cawan yang berisikan sampel selama 4 jam dalam tanur. Selanjutnya cawan yang berisikan sampel di dikeluarkan dari tanur kemudian di masukan ke dalam desikator selama 30 menit dan di timbang rumus analisis kadar abu sebagai berikut:

$$\text{Kadar Abu} = \frac{(C - A)}{B} \times 100\%$$
$$\text{Bahan Organik \%} = \text{BK} - \% \text{ Abu}$$

Kadar karbohidrat (AOAC,1990) analisis menggunakan metode by difference, Prosedur analisis Karbohidrat dilakukan secara *by difference*, sampel di timbang sebanyak 1gram dan di masukan kedalam beaker glass, kemudian di tambahkan dengan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 0,235N/1,25% (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 7,8 ml/L H<sub>2</sub>O) sebanyak 100 ml ke dalam labu, kemudian di masak dengan pemanasan seret dan di biarkan sampai mendidih selama 30 menit. Angkat dan saring menggunakan gelas crucible lalu bilaskan dengan air panas agar H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> hilang. Selanjutnya masukan NaOH

0,313N/1,25% (NaOH 12,52 g/laq) sebanyak 100 ml ke dalam labu yang berisi sampel, masak dan biarkan mendidih selama 30 menit. Angkat dan saring menggunakan filter yang di ketahui beratnya dan juga telah di panaskan dalam oven selama 1 jam dan di bilas menggunakan air panas. Masukkan filter yang berisikan cawan ke dalam cawan porselin yang sudah diketahui beratnya lalu di keringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 20 jam, angkat dan di dinginkan dalam desikator selama 30 menit lalu di timbang dan di catat beratnya. Selanjutnya masukan sampel bersama filter dan cawan porselin dalam tanur dengan suhu 600°C selama 6 jam, setelah itu matikan tanur dan biarkan selama 4 jam sampel dalam tanur. Angkat dan di dinginkan selama 30 menit dalam desikator, selanjutnya cawan yang berisikan abu tersebut di timbang untuk mengetahui beratnya.

rumus analisis kadar karbohidrat sebagai berikut:

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

Kadar lemak (AOAC,1990) analisis menggunakan metode Soxhlet, Penentuan kadar lemak dilakukan dengan metode soxhlet. Masukan kertas saring atau filter kedalam oven dengan suhu 105°C selama 1 jam, lalu di dinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Sampel di timbang sebanyak 1gram lalu dibungkus dalam kertas saring dan dimasukkan dalam labu lemak/soxhlet. Rangkaian sedemikian rupa *Waiter Circulation* bersuhu 5°C, labu penampung tegak, pendingin tegak, alat ekstraksi *soxlet* lalu di letakan di atas tungku pemanas. Pada rangkaian soxlet tersebut di isi dengan larutan *ether* atau *petroleum benzene*, kemudian di pasang pada alat ekstraksi di atas tungku pemanas. Proses ekstraksi dilakukan selama 20 jam sampai pelarut yang turun kembali kelabu lemak berwarna jernih. Sampel di angkat dan di keringkan dalam oven pada suhu 105 °C, kemudian labu lemak di dinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang.

rumus analisis kadar lemak sebagai berikut:

$$\text{Kadar Lemak} = \frac{\left( a \times \left( 100\% \frac{BK}{100} \right) + b \right) - c}{\left( a \times \left( \% \frac{BK}{100} \right) \right) - b} \times 100\%$$

Data hasil penelitian ini dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (Anova) dengan program *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), Dan diuji lanjut *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### **Pengaruh penambahan jenis daging ikan terhadap karakteristik mie kering yang tersubstitusi mocaf**

#### **Deskripsi Penelitian**

Mie kering merupakan produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dan bahan tambahan lainnya. Dilihat dari nilai gizi, mie mengandung karbohidrat yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti nasi atau cadangan makanan darurat (Asatawan, 2011). Kandungan gizi pada mie paling banyak adalah karbohidrat, karena mie umumnya terbuat dari adonan tepung. Umumnya tepung yang digunakan adalah tepung terigu yang merupakan sumber karbohidrat potensial (Ulfah 2009). Mie kering memiliki kandungan protein yang rendah dan sebagian besar sumbernya dari protein hewani yaitu telur, sehingga perlu inovasi baru dalam pembuatan mie kering dengan penambahan daging ikan agar dapat menambahkan nilai protein pada mie kering



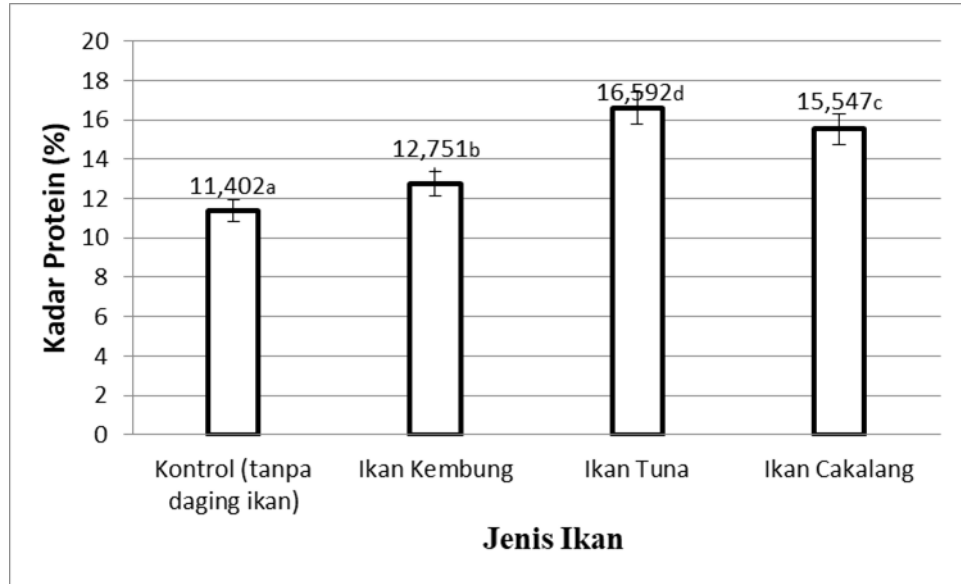
Gambar 1. Mie kering

#### **Hasil Analisis Kadar Proksimat**

Analisis proksimat dilakukan untuk mengetahui nilai dari penambahan tiga jenis daging ikan yang meliputi: kadar protein, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan karbohidrat.

#### **Analisis kadar Protein**

Pengujian kadar protein pada mie kering untuk menentukan nilai gizi yang baik mie kering dengan campuran daging ikan. Pengujian ini menggunakan metode khedjal. Hasil pengujian kadar protein menunjukkan menghasilkan kandungan protein dapat dilihat pada gambar dibawah ini:

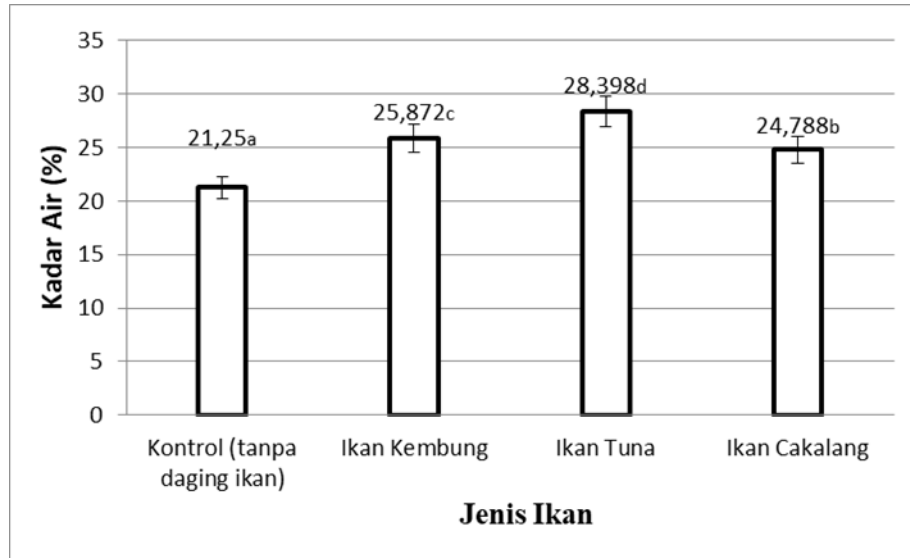


Gambar 2. Nilai kadar protein mie kering. Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata yang di uji menggunakan uji *Duncan* pada  $\alpha$  0,05.

Grafik diatas menunjukkan nilai kadar protein dari mie kontrol (tanpa ikan), mie ikan kembung, mie ikan tuna dan mie ikan cakalang berturut turut sebagai berikut: 11,402%, 12,751%, 16,592%, 15,547%. Kadar protein tertinggi terdapat pada ikan tuna, sedangkan mie kering tanpa daging ikan memiliki nilai protein terendah. Hasil menunjukkan penambahan daging ikan dalam pembuatan mie kering dapat meningkatkan kadar protein mie karena tingginya kadar protein hewani yang terkandung dalam daging ikan. Secara umum mie yang beredar dipasaran sebagian besar mengandung karbohidrat tinggi, yang berasal dari tepung sebagai bahan utama. Kandungan protein dalam mie konvensional relatif rendah dan biasanya hanya berasal dari telur atau albumin telur yang terdapat pada putih telur yang ditambahkan dalam jumlah terbatas sebagai bahan pengikat atau penambah rasa. Kadar protein pada ikan tuna lebih tinggi dibandingkan dengan ikan kembung karena kadar protein pada daging ikan tuna lebih tinggi dibandingkan ikan cakalang dan ikan kembung, sehingga dapat meningkatkan kadar protein pada mie kering (Huriah *et al.*, 2019). Kadar protein mie kering pada empat perlakuan diatas telah sesuai dengan syarat mutu SNI 8217:2015, yaitu minimal 10 %. Proses pengeringan umumnya tidak mengurangi jumlah protein secara nyata, bahkan kadar protein terukur bisa tampak meningkat karena kadar air berkurang. Namun, kualitas biologis protein dapat menurun akibat denaturasi atau reaksi Maillard, terutama bila suhu terlalu tinggi atau waktu pengeringan lama. Protein ikan sendiri lebih sensitif terhadap panas dibanding daging merah atau unggas, karena serabut ototnya lebih pendek dan kandungan kolagennya rendah, sehingga cepat mengalami denaturasi pada suhu sekitar 40–60°C. Dengan demikian, meskipun kadar protein tetap ada, nilai gizi atau ketersediaan asam amino esensialnya bisa berkurang bila pemanasan tidak terkontrol.

### Analisis Kadar Air

Kadar air pada penelitian ini dianalisis menggunakan metode gravimetri. Hasil penelitian menunjukkan kadar air yang berbeda pada setiap sampel yang dapat dilihat pada grafik berikut:

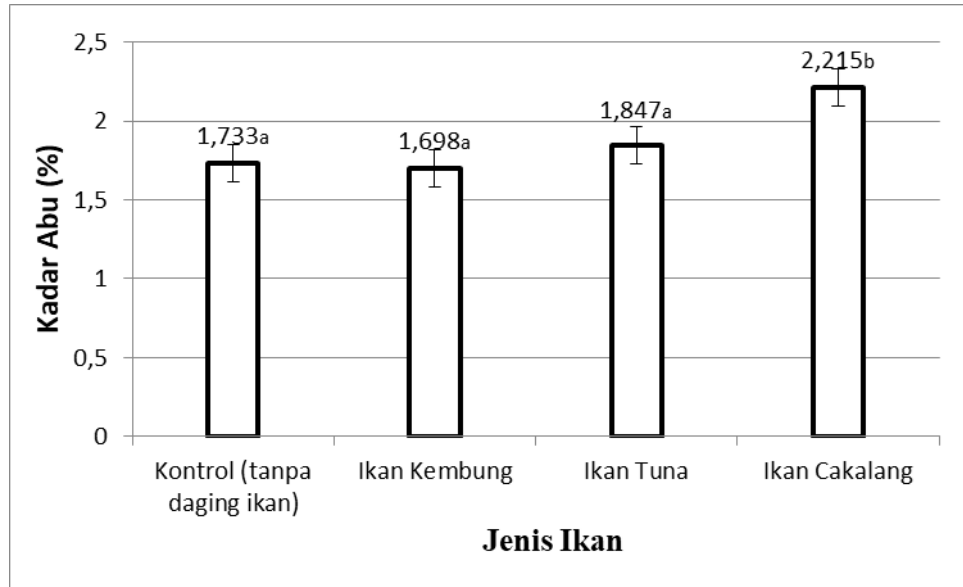


**Gambar 3.** Nilai kadar air mie kering. Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata yang di uji menggunakan uji *Duncan* pada  $\alpha$  0,05.

Grafik diatas menunjukkan nilai kadar air dari mie kontrol (tanpa ikan), mie ikan kembung, mie ikan tuna dan mie ikan cakalang berturut turut sebagai berikut: 21,25%, 25,872%, 28,298%, 24,788%. Kadar tertinggi terdapat pada mie kering dengan penambahan daging ikan dan kadar air terendah pada mie kontrol. Tingginya kadar air pada mie dengan penambahan daging ikan dipengaruhi oleh kadar air yang awal pada bahan baku ikan lebih tinggi dibandingkan dengan bahan pada mie kontrol yang hanya menggunakan penambahan tepung. Nilai kadar air produk mie kering menurut SNI 8217-2015 maksimal 8-13%, dengan demikian dikatan bahwa kadar air mie kering dengan penambahan daging ikan tidak memenuhi standar. Mie kering yang memiliki kadar air yang melebihi standar akan memiliki daya simpan yang lebih singkat serta memperpendek masa simpan produk (Nugrahawati, 2011). Kadar air yang tinggi sangat mempengaruhi tekstur mie. Semakin tinggi kadar air, mie cenderung lebih lembek, kurang elastis, dan mudah patah, karena struktur gluten atau protein pengikatnya tidak terbentuk optimal. Selain itu, kadar air tinggi membuat mie lebih lengket saat dimasak dan umur simpannya lebih pendek karena rentan ditumbuhi mikroba. Sebaliknya, kadar air yang rendah menghasilkan mie dengan tekstur lebih kenyal, elastis, dan tahan lama sesuai standar mutu mie kering (SNI 8217:2015 menetapkan kadar air maksimal 8–13%).

### Analisis Kadar Abu

Kadar abu pada penelitian ini dianalisis menggunakan metode *gravimetri*. Kadar abu merupakan zat anorganik sisa hasil pembakaran. Kadar abu berkaitan dengan mineral suatu bahan dimana kadar abu menunjukkan terdapatnya kandungan mineral pada bahan pangan tersebut (Sundari *et al.*, 2015). Hasil penelitian menunjukkan kadar abu pada mie kering sebagai berikut:

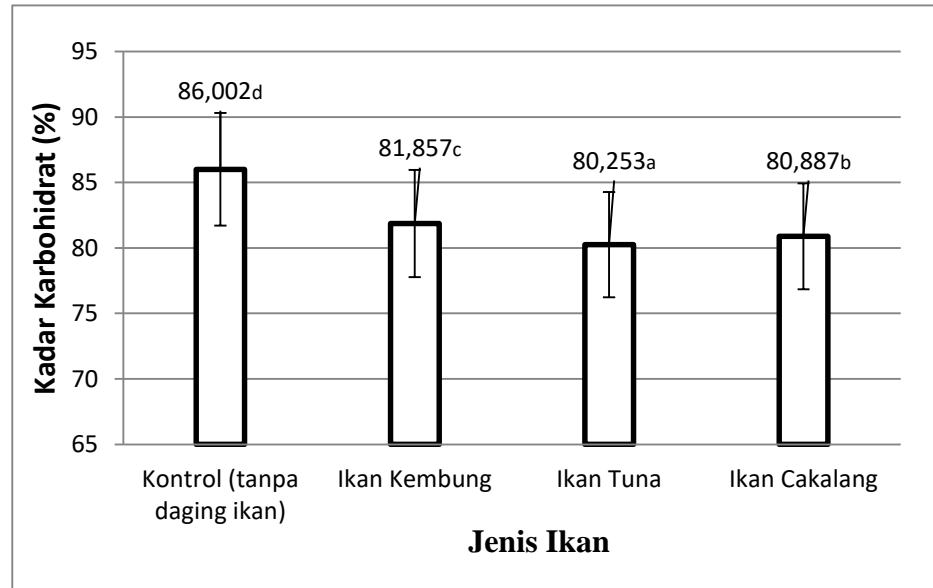


Gambar 4. Nilai kadar abu mie kering. Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata yang di uji menggunakan uji *Duncan* pada  $\alpha$  0,05.

Grafik diatas menunjukkan nilai abu dari mie kontrol (tanpa ikan), mie ikan kembung, mie ikan tuna dan mie ikan cakalang berturut turut sebagai berikut: 1,733%, 1,698%, 1,847%, 2,215%. Kadar abu pada ikan cakalang lebih tinggi karena kandungan mineralnya lebih tinggi dibandingkan ikan tuna dan kembung (Nurjanah *et al.*, 2013). Mie kering yang dibuat dari mocaf + daging ikan kemungkinan mengandung mineral utama berupa kalsium, fosfor, kalium, magnesium, natrium, besi, seng, dan selenium. Kandungan mineral ini menambah nilai gizi mie kering, karena mocaf menyumbang mineral dari singkong, sedangkan ikan memperkaya dengan mineral esensial laut terutama fosfor, besi, seng, dan selenium. Mie tanpa ikan memiliki kadar abu yang rendah karena karena tidak mengandung protein hewani. Kadar abu pada keempat perlakuan diatas sesuai dengan standar SNI 8217-2015 yaitu maksimal 3%.

### Analisis Kadar Karbohidrat

Kadar karbohidrat pada penelitian ini menggunakan metode *by difference* yang dimana: kadar protein%-kadar lemak%-kadar karbohidrat %.. Karbohidrat merupakan komponen utama bahan pangan yang memiliki sifat fungsional penting dalam pengolahan pangan (Qomariyah dan Utomo,2016). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama dan penyedia serat makanan bagi tubuh. Hasil penelitian menunjukkan kadar karbohidrat pada mie kering sebagai berikut:

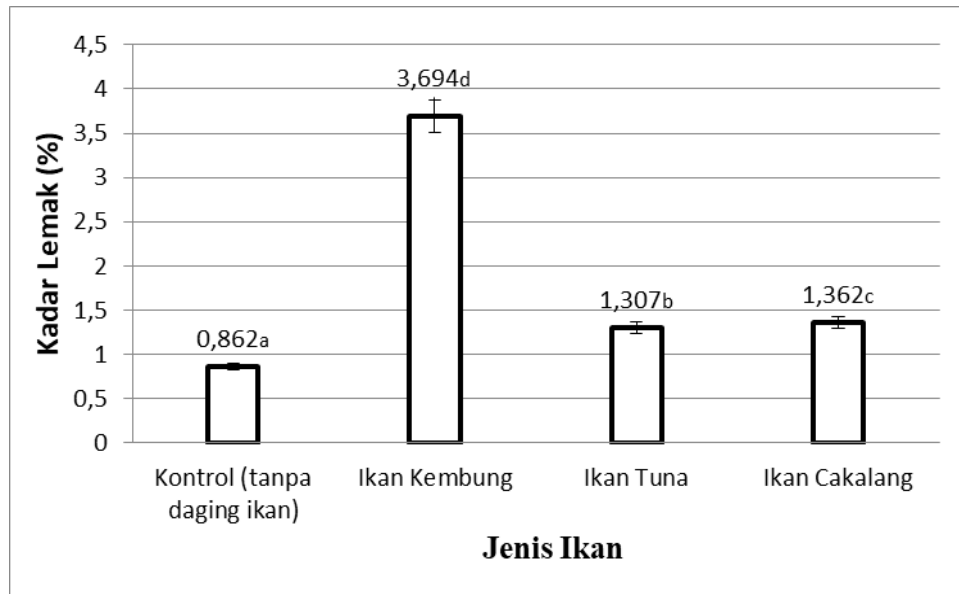


Gambar 5. Nilai kadar karbohidrat mie kering. Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata yang di uji menggunakan uji Duncan pada  $\alpha$  0,05.

Grafik diatas menunjukkan nilai abu dari mie kontrol (tanpa ikan), mie ikan kembung, mie ikan tuna dan mie ikan cakalang berturut turut sebagai berikut: 1,733%, 1,698%, 1,847%, 2,215%. Hasil pengujian menunjukkan kadar karbohidrat pada mie kering kontrol memiliki nilai karbohidrat lebih tinggi dikarenakan tepung terigu memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi yang komponen utamanya amilosa dan amilopektin. Penambahan daging ikan dalam pembuatan mie menurunkan kadar karbohidrat karena terjadi penurunan kadar tepung sebagai sumber utama karbohidrat (Hasanah et al.,2019). Semakin rendah karbohidrat (karena diganti bahan lain seperti protein ikan), semakin besar kemungkinan terjadi perubahan pada tekstur mie, misalnya berkurangnya kekenyalan atau meningkatnya kekerasan.

### Analisis Kadar Lemak

Kadar lemak pada penelitian ini dianalisis menggunakan metode Soxhlet. Lemak merupakan salah satu sumber nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh karena sebagai sumber energi, mediator aktivitas tubuh, Menyusun membrane sel serta mengontrol suhu tubuh (Angelia, 2016). Hasil pengujian menunjukkan nilai kadar lemak pada mie kering sebagai berikut:



Gambar 6. Nilai kadar lemak mie kering. Huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata yang di uji menggunakan uji *Duncan* pada  $\alpha$  0,05.

Grafik diatas menunjukkan nilai kadar lemak dari mie kontrol (tanpa ikan), mie ikan kembung, mie ikan tuna dan mie ikan cakalang berturut turut sebagai berikut: 0,862%, 3,694%, 1, 307%, 1,362%. Hasil menunjukkan kandungan lemak dari ikan kembung lebih tinggi dibandingkan ikan tuna dan ikan cakalang, karena ikan kembung merupakan salah satu ikan yang berlemak tinggi yang diketahui mengandung asam lemak omega-3 yang tinggi. Kandungan asam lemak pada ikan kembung sekitar 8,5g/100 g daging, dengan kandungan EPA (Eicosapentaenoic Acid) 0,93 G/100 G daging (*Sumardi et al., 1996*). Semakin tinggi kadar lemak, semakin besar risiko ketengikan, apalagi bila lemaknya kaya asam lemak tak jenuh (misalnya omega-3 pada ikan kembung, ketengikan tidak hanya menurunkan cita rasa dan aroma, tetapi juga mengurangi nilai gizi karena asam lemak esensial dapat rusak. Produk dengan kadar lemak tinggi biasanya memiliki masa simpan lebih pendek, karena oksidasi lemak mempercepat kerusakan mutu. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar lemak mie kering berbeda pada setiap perlakuan. Mie ikan kembung (F2) memiliki kadar lemak tertinggi yaitu 3,694%, melebihi standar SNI mie kering (maksimal 2,5%). Tingginya kadar lemak ini berkaitan dengan sifat ikan kembung yang dikenal sebagai ikan berlemak, terutama karena kandungan asam lemak tak jenuh ganda (PUFA) seperti omega-3 yang cukup tinggi. Meskipun bermanfaat bagi kesehatan, kadar lemak yang tinggi meningkatkan risiko terjadinya ketengikan oksidatif sehingga memperpendek masa simpan produk. Sebaliknya, mie ikan tuna (F3) justru memiliki kadar lemak terendah di antara perlakuan dengan penambahan ikan, yaitu 1,307%, diikuti mie ikan cakalang (F1) sebesar 1,362%, dan mie kontrol sebesar 0,862%. Nilai kadar lemak pada F1, F3, dan kontrol masih sesuai dengan standar SNI. Hal ini menunjukkan bahwa mie kering dengan penambahan ikan tuna dan cakalang lebih stabil terhadap oksidasi lemak sehingga

berpotensi memiliki masa simpan lebih panjang dibandingkan dengan mie kembung. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa perbedaan jenis ikan memengaruhi kadar lemak mie kering, dimana mie kembung berisiko lebih cepat mengalami ketengikan, sementara mie tuna dan cakalang lebih aman dari segi stabilitas mutu selama penyimpanan.

## **PENUTUP**

### **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis proksimat, penambahan daging ikan pada mie kering tersubstitusi mocaf terbukti meningkatkan kandungan gizi terutama protein dan mineral, namun juga memengaruhi komponen lain. Kadar protein mie dengan ikan (12,75–16,59%) jauh lebih tinggi dibanding kontrol (11,40%) dan seluruhnya memenuhi standar SNI. Kadar abu (1,70–2,22%) juga meningkat dan masih dalam batas SNI, menunjukkan adanya tambahan mineral. Sebaliknya, kadar karbohidrat menurun (80,25–81,86%) dibanding kontrol (82,00%) karena sebagian tepung digantikan daging ikan. Kadar lemak tertinggi terdapat pada mie kembung (3,69%) yang melebihi batas SNI dan berpotensi cepat tengik, sementara mie tuna (1,31%) dan cakalang (1,36%) masih sesuai standar. Kadar air pada semua perlakuan relatif tinggi (24,79–28,60%) dan tidak memenuhi standar SNI (8–13%), sehingga perlu perbaikan proses pengeringan. Secara keseluruhan, mie tuna memberikan hasil terbaik dengan protein tertinggi, lemak rendah, dan komposisi gizi paling seimbang.

### **Saran**

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang analisis kandungan gizi pada mie kering dengan penambahan jenis daging ikan dengan metode pengeringan yang berbeda. Bagi Masyarakat perlu mengkomsumsi mie kering dengan penambahan daging ikan karena memiliki kandungan protein yang tinggi

## **Daftar Pustaka**

- Angelia, I.O. (2016) 'Analisis kadar lemak pada tepung ampas kelapa', Jurnal Technopreneur (JTech), 4(1), pp. 19–23.
- Astawan, M. 2011. Pangan Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor. stawan, M, 2011, PangaAn Fungsional untuk Kesehatan yang Optimal.<http://Masnafood.com>, Diakses pada tanggal 12 Maret 2019.
- Hasanah, M. (2019) 'Pemberdayaan Masyarakat Melalui Diversifikasi Olahan Daun Kelor', Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian, 10(1), pp. 41–45.
- Muhajir A. 2007. Peningkatan Gizi Mie Isntan Dari Camputaj Tepung Terigu Dan Tepung Ubi Jalar Melalui Penambahan Tepung Tempe dan Tepung Ikan. Sripsi. Tidak Diterbitkan, Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara, Medan.

- Nugrahawati, T. 2011. Kajian Karakteristik Mie Kering dengan Substitusi Bekatul. [Skripsi]. Surakarta: Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Petanian, Universitas Sebelas Maret.
- Purwaningsih AA, Rahayu. 2015. Efektivitas kompres hangat dan kompres dingin untuk mengurangi laserasi perineum Nyeri pada primipara di Candimulyo Magelang Jurnal Penelitian Internasional dalam Ilmu Kesehatan, Desember 2015, Vol 3.
- Sumardi, J. A., Suparmo, & Bambang, B. S. 1996. Kandungan asam lemak omega-3 beberapa jenis ikan laut dan ikan air tawar. Malang: Fakultas Perikanan, Universitas Brawijaya.