



**Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Layang (*decaapterus sp*)  
Terhadap Formulasi Mie Kering  
(*Effect of flying fish flour (decaapterus sp) substitution on dry noodle  
formulation*)**

**Nurul Reski Amalia<sup>1</sup>, Asri Silvana Naiu<sup>2</sup>, Nikmawatisusanti Yusuf<sup>3</sup>**

<sup>1,2,3</sup>Jurusan Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo

[amalianurulreski@gmail.com](mailto:amalianurulreski@gmail.com)<sup>1</sup>, [asri.silvana@ung.ac.id](mailto:asri.silvana@ung.ac.id)<sup>2</sup>, [nikmawatisusantiyusuf@gmail.com](mailto:nikmawatisusantiyusuf@gmail.com)<sup>3</sup>

**Article Info**

**Article history:**

Received: 3 Januari 2023

Revised: 9 Mei 2023

Accepted: 17 Juni 2023

**Keywords:**

Mie kering

Tepung ikan

Tepung terigu

**Abstract**

*Dry noodles are a type of food made from wheat flour that is well known by most people. Thus, this study aimed to analyse the quality of dry noodles with the substitution of mackerel scad meal on wheat flour. The treatment in this study was the substitution of mackerel scad meal on wheat flour with three levels and one control, namely 0gr, 10gr, 30gr, 50gr. At the same time, this study was designed using the Kruskal-Wallis test method and continued with Duncan's Multiple Range test for the hedonic quality organoleptic test. Meanwhile, the proximate analysis testing employed a Completely Randomized Design (CDR) method with ANOVA and was further tested by Duncan's Multiple Range Test. The finding denoted that the substitution of mackerel scad meal with wheat flour had a significant effect on all dry noodle formulas, both the hedonic quality organoleptic and proximate content of dry noodles, except for fat content.*

**Abstrak**

Mie kering merupakan jenis makanan hasil olahan tepung terigu yang sudah dikenal oleh sebagian besar masyarakat. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis mutu mie kering hasil substitusi tepung ikan layang pada tepung terigu. Perlakuan pada penelitian ini adalah substitusi tepung ikan layang pada tepung terigu dengan 3 taraf dan 1 kontrol yaitu 0gr, 10gr, 30gr, 50gr. Penelitian ini dirancang menggunakan metode uji Kruskal Wallis dan dilanjutkan uji Duncan untuk pengujian organoleptik mutu hedonik dan untuk pengujian analisis data proksimat dirancang menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) diuji menggunakan ANOVA dan diuji lanjut Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu memberikan pengaruh nyata terhadap semua formula mie kering organoleptik mutu hedonik dan kandungan proksimat mie kering kecuali kadar lemak.

**Corresponding Author:**

Asri Silvana Naiu

Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan

Universitas Negeri Gorontalo

E-mail: [asri.silvana@ung.ac.id](mailto:asri.silvana@ung.ac.id)

## 1. PENDAHULUAN

Menurut Prihartini (2006), ikan layang merupakan salah satu sumber daya perikanan pelagis yang bernilai ekonomis penting sekaligus sumber protein hewani yang bergizi. Produksi ikan layang segar mengalami penurunan rata-rata 3% dari tahun 2010 hingga 2012, menurut data Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Provinsi Gorontalo pada tahun 2014. Namun produksi meningkat sebesar 16% pada tahun 2013 dan 24% pada tahun 2014. Hal ini menunjukkan bahwa ikan layang dapat dimanfaatkan dalam jumlah yang cukup. Selain itu, ikan layang memiliki harga jual yang relatif murah dibandingkan ikan lain dan kandungan protein yang cukup tinggi sekitar 15,24% (DKP Provinsi Gorontalo, 2014).

Baik sebagai produk utama maupun sebagai hasil sampingan dari olahan ikan, tepung ikan merupakan salah satu hasil sampingan dari pengolahan. Ini belum diterapkan secara efektif sama sekali ini, terutama sebagai bahan tambahan makanan. Tepung ikan layang dapat dimanfaatkan sebagai pengganti bahan lain untuk menciptakan produk pangan yang menjajikan, terutama dari segi gizi dan kualitas. (Mervina dkk., 2012).

Salah satu bahan pangan yang dapat didiversifikasi dengan tepung ikan lainnya yaitu mie kering dapat digunakan sebagai bahan pengganti. Mie kering merupakan jenis makanan olahan tepung terigu yang sebagian besar sudah dikenal oleh masyarakat. Mie kering yang dihasilkan tergolong masih memiliki kandungan protein rendah dan sebagian besar bersumber dari karbohidrat, sehingga perlu digabungkan dengan bahan protein lainnya seperti protein hewani (Ulfa, 2009).

Penelitian ini mengenai mie kering yang disubstitusikan dengan tepung ikan layang yang belum pernah dilaporkan, sehingga perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh substitusi tepung ikan layang terhadap formulasi mie kering. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis mutu mie kering hasil substitusi tepung ikan layang pada tepung terigu.

## 2. METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan pada proses pembuatan tepung ikan layang adalah loyang, pisau, oven, talenan, blender, ayakan. Alat yang digunakan dalam pembuatan mie kering adalah timbangan analitik, loyang, kompor, panci, oven, gilingan mie. Alat yang digunakan untuk analisis: timbangan analitik, desikator, labu kjeldahl, tabung kjeldahl, dekstruksi khedjhal, cawan petri, cawan porselin, gelas beaker, gelas ukur, pipet volume 25 ml, erlemeyer, oven vakum, furnace.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mie kering adalah tepung terigu, tepung ikan, telur ayam, garam dan air. Bahan yang digunakan untuk analisis: K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat, CuSO<sub>4</sub>, H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>, NaOH, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCL dan selen.

### 2.1 Prosedur Pelaksanaan

#### 2.1.1 Tahapan Pembuatan Tepung Ikan Layang

Prosedur pembuatan tepung ikan layang mengacu pada Mudjajanto dkk., (2015) yang telah dimodifikasi proses pengeringannya, ikan dibersihkan dan disiangi, dipisahkan dari kulit, tulang, insang, dan isi perut, kemudian dicuci hingga tidak ada darah dan lendir. Proses berikutnya pengukusan selama ±10 menit. Kemudian ikan dikeringkan menggunakan oven selama 24 jam dengan suhu 70°C. Setelah kering ikan dihaluskan menggunakan blender. Kemudian ikan yang dihasilkan diayak terlebih dahulu agar menghasilkan tepung ikan yang halus.

### 2.2 Prosedur Pengujian

Uji Organoleptik Mutu Hedonik (SNI 3746-2008), Pengujian kadar air (SNI 2354.2:2015), Kadar Abu (SNI 01-2354-1-2006), kadar protein metode kjeldahl (SNI:01-2891-1992), kadar lemak (SNI 01-2354.4-2006).

### 2.3 Analisis Data

Data yang diperoleh dari pengujian organoleptik mutu hedonik akan dilakukan pengujian menggunakan analisis teknik statistika non parametrik dengan metode uji kruskal wallis dan diuji lanjut Duncan.

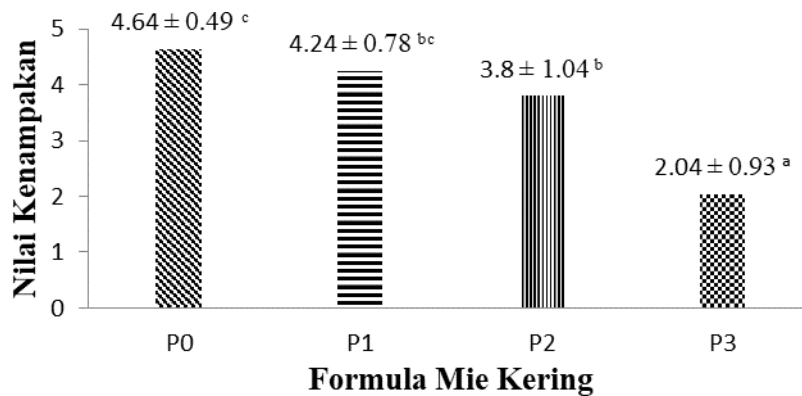
Data yang diperoleh dari pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dilakukan pengujian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang akan dianalisis menggunakan metode ANOVA.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Kenampakan

Kenampakan merupakan pengujian menggunakan indera penglihatan dan lebih mirip dengan pengujian warna yang didasarkan pada tingkat kesukaan penulis Aprilianty, (2010). Hasil dari nilai

kenampakan mie kering tertinggi terdapat pada formula P0 dengan kriteria utuh, rapi, permukaan rata, ketebalan rata, sangat mengkilat, dan nilai kenampakan organoleptik terendah terdapat pada formula P3 dengan kriteria utuh, kurang rapi, permukaan kurang rata, ketebalan kurang rata dan kurang mengkilat. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang pada tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kenampakan mie kering. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kenampakan pada formula P0 berbeda tidak nyata dengan P1, formula P1 berbeda tidak nyata dengan formula P2 dan antar formula lainnya berbeda nyata. Histogram nilai organoleptik kenampakan mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada Gambar 1.

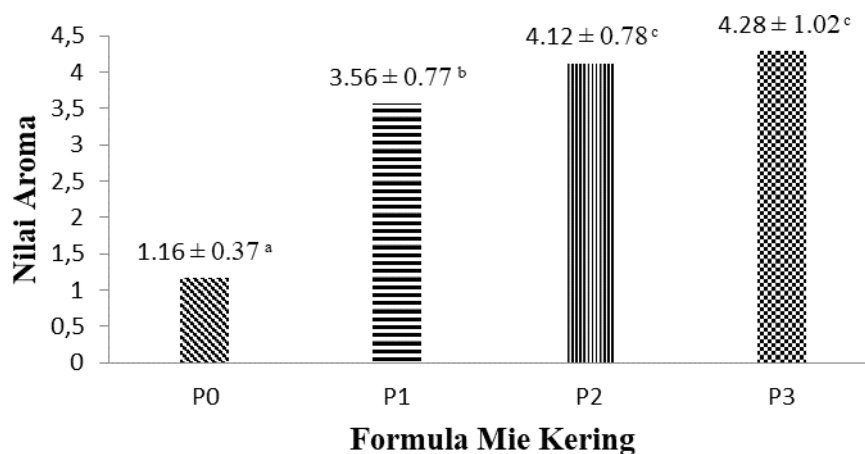


Gambar 1. Histogram Nilai Kenampakan Mie Kering Tepung Ikan Layang

Kenampakan mie kering formula P3 (50gr tepung ikan layang) memiliki warna yang kurang seragam dan tidak kompak. Hal ini diduga karena peningkatan kandungan protein ikan pada adonan dapat menurunkan daya kembang produk. Menurut hasil penelitian tekstur pada formula P0 daya kembangnya lebih bagus dibandingkan dengan tekstur formula P3 dengan substitusi tepung ikan yang lebih tinggi.

### 3.2 Aroma

Aroma merupakan salah satu daya tarik tersendiri bagi penelis dalam menentukan nilai kesukaan terhadap produk mie. Nilai organoleptik aroma mie kering tepung ikan layang tertinggi terdapat pada formula P3 dengan kriteria aroma ikan sangat tercium, dan tidak tercium bau asam. Nilai aroma organoleptik terendah terdapat pada formula P0 dengan kriteria tidak tercium aroma ikan. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang pada tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap aroma mie kering. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa aroma pada formula P3 berbeda tidak nyata dengan P2 dan antar formula lainnya berbeda nyata. Histogram hasil analisis nilai organoleptik aroma mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada Gambar 2.

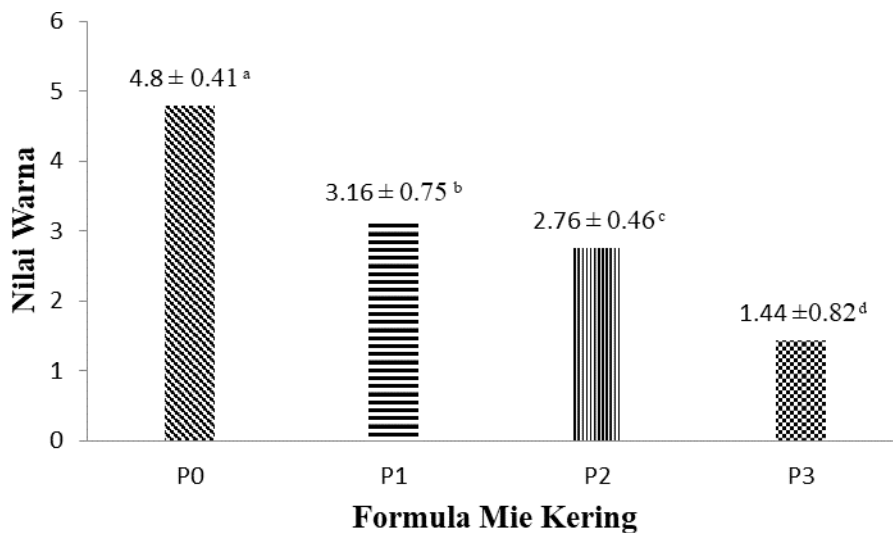


Gambar 2. Histogram Nilai Aroma Mie Kering Tepung Ikan Layang.

Substitusi tepung ikan layang pada formula mie meningkatkan nilai mutu aroma. Aroma mie ikan layang pada P3 yang sangat tercium ini disebabkan karena komposisi pada ikan. Menurut Yulianti (2018), penerimaan panelis menurun ketika tepung ikan cakalang digunakan dalam produksi mi kering ketika ditambahkan tepung ikan cakalang. Hal ini disebabkan karena terlalu banyak ikan cakalang membuat mie kering terasa seperti ikan. Panelis lebih menyukai mie kering dengan sedikit tepung ikan cakalang di dalamnya.

### 3.3 Warna

Salah satu parameter yang diperiksa dua kali sebelum mi dimakan adalah warna mi kering. Rasa mie akan dipengaruhi oleh warnanya. nilai organoleptik warna mie kering tepung ikan layang tertinggi terdapat pada formula P0 dengan kriteria sangat kuning dan nilai warna organoleptik terendah terdapat pada formula P3 dengan kriteria kecoklatan. Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap warna mie kering. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa semua formula berbeda secara nyata satu dengan lainnya. Histogram hasil analisis nilai organoleptik warna mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Histogram Nilai Warna Mie Kering Tepung Ikan Layang.

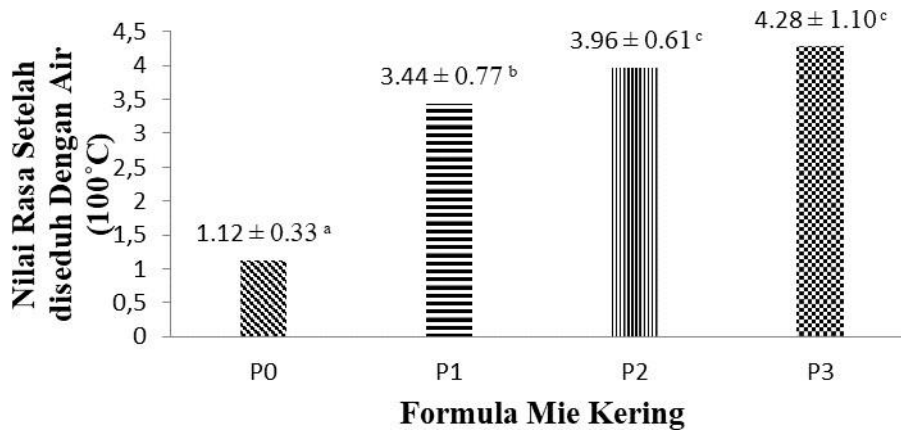
Hasil substitusi tepung ikan layang dalam pembuatan mie kering menimbulkan perbedaan terhadap warna mie. Pada formula P0 mie yang dihasilkan memiliki warna yang sangat kuning, P1 warna yang dihasilkan kuning, P2 yang dihasilkan warna kuning kecoklatan dan P3 yang dihasilkan warna kecoklatan.

Menurut penelitian Yulianti, (2018), Mie kering yang dihasilkan berwarna coklat lebih gelap dari mie kering lainnya. Hal ini karena ditambahkan tepung ikan cakalang yang warnanya lebih gelap dari tepung lainnya. Penerimaan warna mie kering menurun ketika penggunaan tepung ikan cakalang meningkat.

### 3.4 Rasa

Rasa merupakan salah satu parameter terpenting dalam uji organoleptik karena memiliki pengaruh yang signifikan terhadap penerimaan konsumen terhadap produk pangan, bahwa nilai organoleptik rasa setelah diseduh dengan air (100°C) mie tepung ikan layang tertinggi terdapat pada formula P3 dengan kriteria terasa ikan, gurih, dan nilai terendah terdapat pada formula P0 dengan kriteria tidak terasa ikan.

Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap rasa mie setelah diseduh dengan air. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa rasa mie setelah diseduh pada formula P3 berbeda tidak nyata dengan P2 dan antar formula lainnya berbeda nyata. Histogram nilai mutu hedonik rasa dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Histogram Nilai Rasa Mie Kering Tepung Ikan Layang.

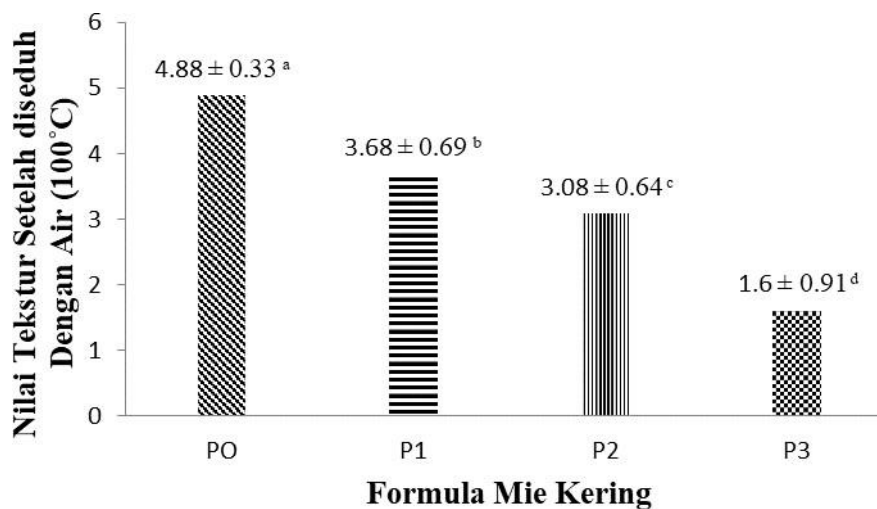
Pengaruh substitusi tepung ikan layang terhadap rasa mie kering semakin banyak penambahan tepung ikan layang yang disubstitusikan dapat mempengaruhi rasa dari produk. Hal ini sesuai dengan pernyataan Berdasarkan penelitian Helvina, (2014) semakin banyak tepung ikan yang disubstitusikan maka rasa ikan semakin kuat, namun masih berada dalam taraf disukai.

Menurut penelitian Zuhri et al., (2014) tentang rasa mie kering tepung ikan dengan nilai tertinggi yang berarti rasa produk yang paling disukai oleh panelis adalah dengan konsentrasi 5%. Nilai terendah pada konsentrasi 20% yang berarti rasa produk yang paling tidak disukai oleh panelis.

### 3.5 Tekstur

Preferensi konsumen terhadap suatu produk pangan sebagian dipengaruhi oleh tekstur. Nilai organoleptik tekstur mie setelah diseduh dengan air (100°C) tertinggi terdapat pada formula P0 dengan kriteria kenyal, kompak homogen, padat dan tidak mudah putus, dan nilai organoleptik terendah terdapat pada formula P3 dengan kriteria tidak kenyal, tidak kompak tidak homogen, tidak padat dan mudah putus.

Hasil uji Kruskal Wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap tekstur mie setelah diseduh. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa tekstur mie setelah diseduh pada semua formula berbeda secara nyata satu dengan lainnya. Histogram nilai mutu hedonik tekstur dapat dilihat pada Gambar 5.



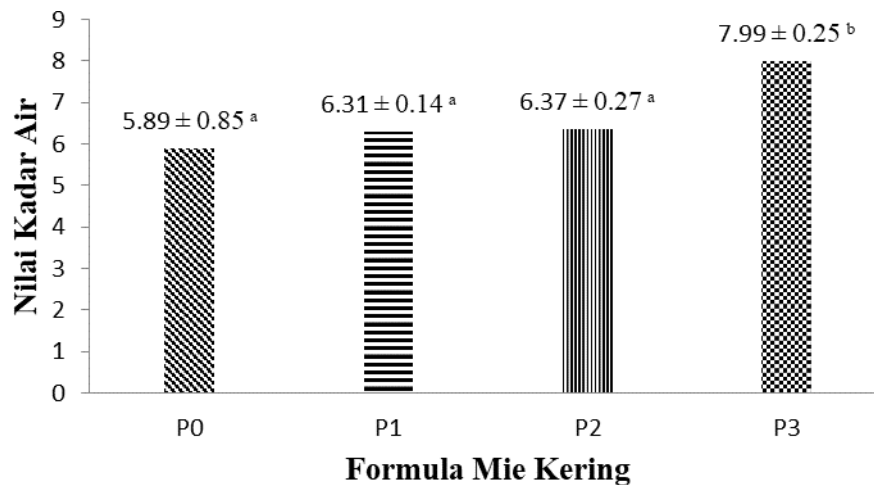
Gambar 5. Histogram Nilai Tekstur Mie Kering Tepung Ikan Layang.

Hasil substitusi tepung ikan layang dalam pembuatan mie menimbulkan perbedaan dalam penerimaan terhadap tekstur mie. Pada P0, P1, P2 Mie yang dihasilkan kenyal dan tidak mudah putus. dibandingkan dengan P3 yang menghasilkan mie dengan tekstur yang lebih lunak dan mudah putus. Sehingga semakin banyak tepung ikan layang yang disubstitusikan maka elastisitas mie tersebut akan semakin menurun.

### 3.6 Kadar Air

Karena dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, dan cita rasa makanan, air merupakan unsur penting dalam makanan Anam et al., (2010). nilai kadar air mie kering tepung ikan layang berada pada kisaran 5,89% -7,99%. Nilai kadar air tertinggi adalah mie kering hasil formula P3 (50gr tepung ikan layang) dengan nilai 7,99% dan kadar air terendah adalah mie kering hasil formula P0 (0gr tepung ikan layang) dengan nilai 5,89%.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA bahwa substitusi tepung ikan la yang dengan tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar air mie kering. Hasil uji Duncan, menunjukkan bahwa kadar air mie kering formula P0, P1, P2 berbeda tidak nyata namun ketiganya berbeda nyata dengan P3. His togram hasil analisis kadar air mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada Gambar 6.



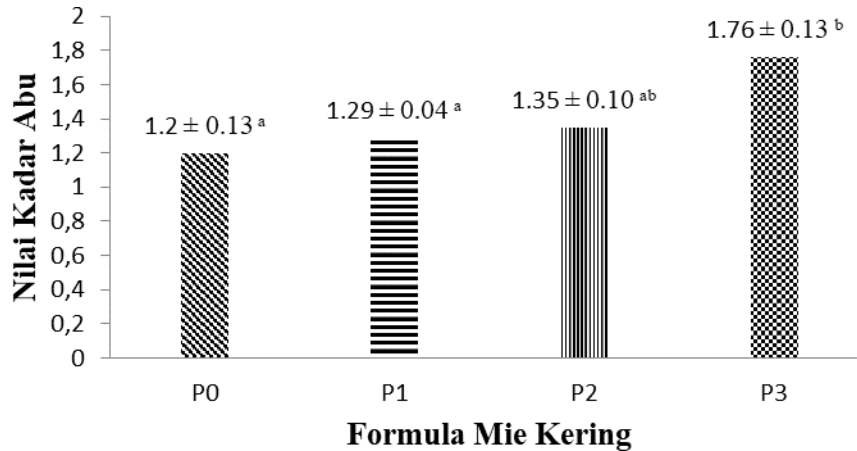
Gambar 6. Histogram Nilai Kadar Air Mie Kering Tepung Ika n Layang.

Kadar air semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan layang yang disubstitusikan. Diduga meningkatnya kadar air mie kering karena tepung ikan layang yang disubstitusikan mengandung kadar air yang cukup tinggi sekitar 9,69% (Cilia , 2016).

### 3.7 Kadar Abu

Kadar abu adalah sisa yang tertinggal bila suatu sampel bahan pangan diba kar sempurna di da la m tungku pengabuan. Kadar abu menggambarkan banyaknya mineral yang tidak terbakar menjadi zat yang mudah menguap (Purnamasari, dkk 2013). nilai kadar abu mie kering tepung ikan layang berada pada 1,2 - 1,76%. Nilai kadar abu tertinggi adalah mie kering hasil formula P3 (50gr tepung ikan) dengan nilai 1,76% dan nilai kadar abu terendah adalah mie kering hasil formula P0 (0gr tepung ikan) dengan nilai 1,2%.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar abu mie kering. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar abu mie kering formula P0 berbeda tidak nyata dengan form ula P1 dan P2, formula P2 berbeda tidak nyata dengan formula P3 dan antar formula lainnya berbeda nyata. Histogram hasil analisis kadar abu mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada Gambar 7.



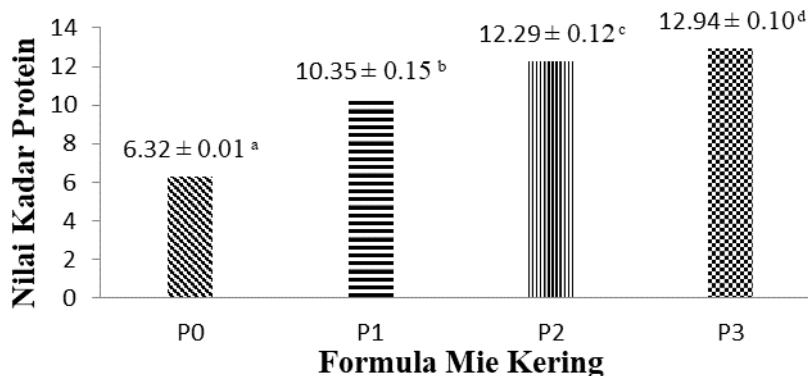
Gambar 7. Histogram Nilai Kadar Abu Mie Kering Tepung Ikan Layang.

Kadar abu mie kering dengan penambahan tepung ikan layang semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan layang yang disubstitusikan pada pembuatan mie kering. Diduga meningkatnya kadar abu mie kering karena tepung ikan layang yang disubstitusikan mengandung ka da r a bu yang cukup tinggi yaitu 9,37% (Cilia, 2016).

### 3.8 Kadar Protein

Menurut Pursudarsono, dkk (2015) protein mempunyai peranan penting bagi pertumbuhan, perawatan sel serta sebagai sumber kalori, karena protein merupakan komponen kimia terbesar dalam daging. nilai kadar protein mie kering tepung ikan layang berada pada kisaran 6,32% - 12,94%. Nilai kadar protein tertinggi adalah mie kering tepung ikan layang hasil formula P3 (50gr tepung ikan) dengan nilai 12,94% dan nilai kadar protein terendah adalah mie kering hasil formula P0 (0gr tepung ikan) dengan nilai 6,32%.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA), menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar protein mie kering. Hasil uji Duncan pada menunjukkan bahwa kadar protein pada semua formula berbeda nyata satu dengan lainnya. Histogram ka dar protein mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Histogram Nilai Kadar Protein Mie Kering Tepung Ikan Layang.

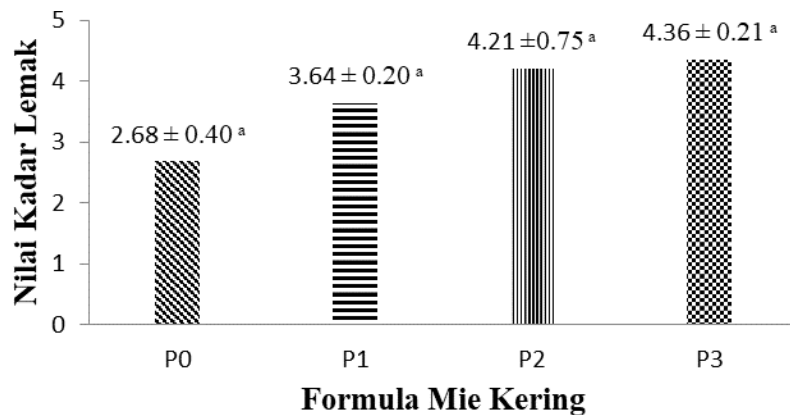
Kadar protein semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan layang yang disubstitusikan. Diduga meningkatnya kadar protein karena tepung ikan layang yang disubstitusikan mengandung kadar protein 63,75% (Cilia, 2016).

### 3.9 Kadar Lemak

Lemak merupakan bahan yang tidak larut dalam air yang umumnya berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. nilai kadar lemak mie kering tepung ikan layang berada pada kisaran 2,68% - 4,36%. Nilai kadar lemak tertinggi adalah mie kering tepung ikan la yang hasil formula P3 (50gr tepung ikan) dengan nilai 4,36% dan nilai kadar lemak terendah adalah mie kering formula P0 (0gr tepung ikan) dengan nilai 2,68%.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ) terhadap nilai kadar lemak mie kering. Hasil uji Duncan menunjukkan

bahwa kadar lemak mie kering pada semua formula berbeda tidak nyata satu dengan lainnya. Histogram kadar lemak dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Histogram Nilai Kadar Lemak Mie Kering Tepung Ikan Layang.

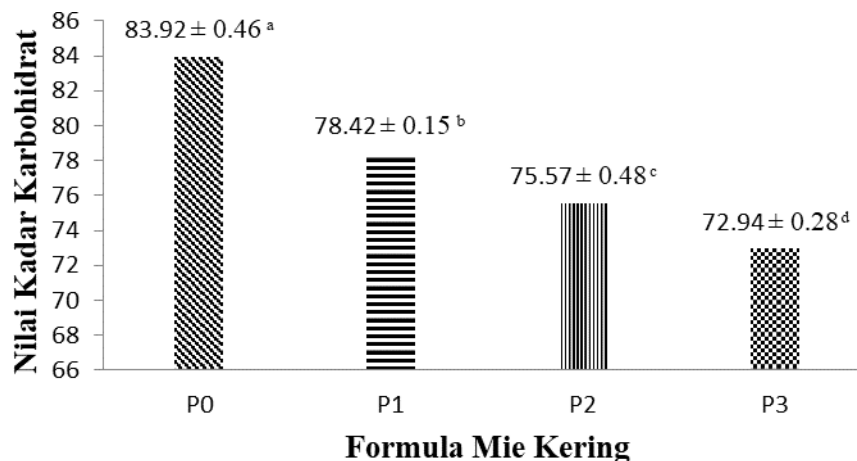
Kadar lemak semakin tinggi seiring dengan semakin tingginya konsentrasi tepung ikan layang yang disubstitusikan. Diduga meningkatnya kadar lemak karena penggunaan bahan yang mengandung lemak yang cukup tinggi antara lain tepung ikan layang 6,93%, tepung terigu sebesar 1,3% dan telur sebesar 14,3% (Irsalina et al., 2016).

### 3.10 Kadar Karbohidrat

Karbohidrat sebagai zat gizi merupakan nama kelompok zat-zat organik yang mempunyai struktur molekul yang berbeda-beda, meskipun terdapat persamaan-persamaan dari sudut kimia, selain itu karbohidrat merupakan sumber kalori (Rauf, 2015).

Nilai kadar karbohidrat mie kering tepung ikan layang berada pada kisaran 72,94% - 83,92%. Nilai kadar karbohidrat tertinggi adalah mie kering hasil formula P0 (0gr tepung ikan) dengan nilai 83,92% dan nilai kadar karbohidrat terendah adalah mie kering tepung ikan layang hasil formula P3 (50gr tepung ikan) dengan nilai 72,94%.

Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan layang dengan tepung terigu berpengaruh nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap nilai kadar karbohidrat mie kering. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa kadar karbohidrat mie kering pada semua formula berbeda secara nyata satu dengan lainnya. Histogram rata-rata nilai kadar karbohidrat mie kering tepung ikan layang dapat dilihat pada gambar 10.



Gambar 10. Histogram Nilai Kadar Karbohidrat Mie Kering Tepung Ikan Layang.

Histogram kadar karbohidrat mie kering tepung ikan layang menunjukkan bahwa jumlah tertinggi yaitu terdapat pada formula P0, hal ini sebabkan karena pada analisis ini hanya menggunakan cara perhitungan kasar (proximat analysis) atau disebut juga carbohydrate by difference. Tepung terigu merupakan sumber utama karbohidrat pada mie kering.

## 4. KESIMPULAN DAN SARAN/REKOMENDASI

### 4.1 Kesimpulan

Nilai gizi protein pada mie yang dihasilkan dapat ditingkatkan dengan mengganti tepung terigu kering dengan tepung ikan layang. Perlakuan P2 yang paling disukai menghasilkan peningkatan protein sebesar 94,46%. Selain kandungan lemak mi kering, kualitas organoleptik dan karakteristik kimia sangat dipengaruhi oleh substitusi tepung ikan layang.

### 4.2 Saran/Rekomendasi

Umur simpan mie kering yang dibuat dengan pengganti tepung ikan layang membutuhkan penelitian lebih lanjut.

## REFERENSI

- Ali, A., & Ayu, D. F. (2009). Substitusi Tepung Terigu dan Tepung Ubi Jalar pada Pembuatan Mi Kering. *Jurnal Litbang*, 8(1), 1-4.
- Anam, C., & Handajani, S. (2010). Mi Kering Waluh (*Cucurbita moschata*) dengan Antioksidan dan Pewarna Alami. *Jurnal Cakara Tani*, 25(1).
- Aprilianty, A. (2010). Peranan Inhibitor Katepsin Alami Dari Ikan Patin (*Pangasius hypophthalmus*) Dalam Menghambat Kemunduran Mutu Ikan Bandeng (*Chanos-chanos* Forskal) [Undergraduate thesis, Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor].
- Ariyani, M. & Ayustaningwarno, F. (2013). Pengaruh penambahan tepung duri ikan lele dumbo (*Clarias*) dan bubur tumpat laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap kadar kalsium, kadar serat kasar dan kesukaan kerupuk. *Journal of Nutrition College*, 2(1).
- Analianasari, A., & Zaini, M. (2016). Pemanfaatan Jagung Manis Dan Kulit Buah Naga Untuk Olahan Mie Kering Kaya Nutrisi. *Jurnal Penelitian pertanian Terapan*, 16(2).
- Alifah, T., Junianto, I. Rostini & R. I. Pratama. (2020). Addition of Nilem Fish Protein Concentrate to Fish Its Preferred Level in Cakwe. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 10(1), 19-27.
- Astutik, D. (2020). Penambahan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik mie kering mocaf. *Universitas Semarang*, 23(3), 202-275.
- Cilia. (2016). Pengaruh Penggunaan Tepung Ikan Layang (*Decapterus russelli*) dan Tepung Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) Dalam Pakan Terhadap Pertumbuhan dan Tingkat Kelangsungan Hidup Juvenil Udang Van-name (*Litopenaeus vannamei*) [Master's thesis, Program Studi Budidaya Perairan, FPIK UHO, Kendari].
- Candra dan Rahmawati, H. (2018) Peningkatan Kandungan Protein Mie Basah Dengan Penambahan Daging Ikan Belut (*Monopetrus albus* Zuieuw). *Jurnal Teknik Lingkungan*, 4(1), 82-86.
- Canti, M., Fransiska, I., % Lestari, D. (2020). Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Tuna. *Jurnal Aplikasi Teknologi Teknologi Pangan*, 9(4), 181- 187.
- Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap. (2014). *Statistik Perikanan Tangkap Indonesia 2013*. Kementerian Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Haryati, S., Sya'rani, L., & Agustini, T. W. (2006). Kajian Substitusi tepung ikan kembung, rebon, rajungan dalam berbagai konsentrasi terhadap mutu fisika-kimiawi dan organoleptik pada mie instan. *Jurnal Pasir Laut*, 2(1), 37-51.
- Hartati (2016). *Analisa Proksimat Mie basah yang Difortifikasi dengan tepung cangkang rajungan (Portunus pelagicus)*. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Wahid Hasyim. Semarang.
- Helvina, M. (2014). *Pengaruh Substitusi tepung ikan Teri (Stolephorus Sp) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Kadar Protein dalam Pembuatan Mie Basah*. Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Padang.
- Hemeto, C. A., Ahmad, L., & Maspeke, P.N.S. (2019). Analisis Kandungan Gizi Cookies Sagu yang difortifikasi Dengan Tepung Ikan Nike (*Awaous Melanocephalus*) (Kajian Diversifikasi Produk Pangan Lokal). *Jambura Journal of Food*, 1(1).
- Irsalina, R., Lestari, S. D., & Herpandi. (2016). Karakteristik fisiko-kimia dan sensori mie kering dengan penambahan tepung ikan motan. *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1) 32-42.
- Ikasari, D., Hastarini, E., & Suryaningrum, T. D. (2020). Karakteristik cookies yang diformulasikan dengan protein ikan bubuk konsentrat yang dihasilkan dari ikan gabus (*Channa striata*) hasil samping ekstraksi. *Symposium Internasional Kelautan dan Perikanan Penelitian*, 147, 1-8.
- Jatmiko, G. P., & Estiasih, T. (2014). Mie dari Ubi Kimpul (*Xanthosoma Sagittifolium*). *Jurnal Pangan dan*

*Agroindustri*, 2(2), 93-101

Kurniawan, Agung, Teti Estiasih, dan Nur Ida Panca Nugrahini. 2015. Mie dari Umbi Garut (Maranta arundinacea L.) *Jurna Pangan dan Agroindustri*, 3(3), 847-85.