

**DAYA TERIMA DAN ZAT GIZI MAKRO MI KERING DENGAN
SUBSTITUSI TEPUNG IKAN GABUS DAN TEPUNG
UBI JALAR KUNING**

*Acceptance and Macronutrients Content of Dry Noodles with Substitution of
Channa Striata Flour and Ipoema Batatas. L Flour*

**Kurnia Taqwa¹, Hijrah Asikin², Thresia Dewi Kartini B²,
H. Mustamin²**

¹Prodi Gizi dan Dietetika Poltekkes Kemenkes Makassar

²Dosen Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

kurniatqwa@poltekkes-mks.ac.id

Hp : 085243034572

ABSTRACT

Persistent deficiencies in energy and protein intake directly contribute to stunted growth. Dry noodles, incorporating substitutions of Channa Striata flour and Ipoema Batatas. L flour, offer an alternative solution to addressing the nutritional challenges associated with stunting. This study aims to assess the acceptability, energy, and protein content of these noodles. Employing a pre-experimental design with a one-shot case study methodology, acceptance levels were assessed through a hedonic organoleptic test conducted by 50 moderately trained panelists. Results show that the inclusion of Channa Striata flour and Ipoema Batatas. L flour significantly influences color (p -value = 0.000) and taste (p -value = 0.010), while no notable difference was observed in texture (p -value = 0.073). Following comparative analysis, formula F3 (15% Channa Striata flour and 20% Ipoema Batatas. L flour) was chosen. Though there was a descriptive increase in energy content across all formulas, statistical analysis using Kruskal-Wallis test showed no significant difference (p -value = 0.104). Conversely, protein content significantly increased in each treatment according to One-Way ANOVA (p -value = 0.000). Additionally, carbohydrate content decreased significantly in all treatments (p -value = 0.000). Future research on dry noodle production should explore acceptability and shelf life considerations when integrating Channa Striata flour and Ipoema Batatas. L flour as substitutes.

*Keywords: Acceptability, Noodles, Channa Striata Flour, Ipoema Batatas L.
Flour*

ABSTRAK

Kekurangan asupan energi dan protein yang lama secara langsung berkontribusi pada kejadian stunting. Mi kering substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning, menawarkan solusi alternatif untuk mengatasi tantangan gizi yang terkait dengan stunting. Studi ini bertujuan untuk menilai daya terima, energi, dan kandungan protein dari mie tersebut. Penelitian ini menggunakan desain

pra-eksperimental dengan *one-shot case study*, daya terima dievaluasi melalui uji organoleptik dengan 50 panelis cukup terlatih. Hasil menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning secara signifikan memengaruhi warna (nilai $p = 0,000$) dan rasa (nilai $p = 0,010$), sementara tidak ada perbedaan yang signifikan dalam tekstur (nilai $p = 0,073$). Berdasarkan analisis perbandingan maka formula F3 (15% tepung ikan gabus dan 20% tepung ubi jalar kuning) yang terpilih. Meskipun terdapat peningkatan deskriptif dalam kandungan energi di semua formula, analisis statistik menggunakan uji *Kruskal-Wallis* tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan (nilai $p = 0,104$). Sebaliknya, kandungan protein meningkat secara signifikan dalam setiap perlakuan berdasarkan uji *One-Way ANOVA* (nilai $p = 0,000$). Selain itu, kandungan karbohidrat menurun secara signifikan dalam semua perlakuan (nilai $p = 0,000$). Penelitian selanjutnya sebaiknya mengkaji daya terima dan masa simpan mie kering yang disubstitusi dengan tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning.

Kata kunci : Daya Terima, Mi, Tepung Ikan Gabus, Tepung Ubi Jalar Kuning

PENDAHULUAN

Stunting merupakan suatu kondisi dimana pertumbuhan dan perkembangan anak terhambat akibat kurangnya asupan gizi dalam jangka waktu lama mulai 1000 hari pertama kehidupan (Kementerian PPN dan Bappenas, 2018). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) pada tahun 2022 menyajikan prevalensi *stunting* di Indonesia mencapai 21,6% dan di Sulawesi Selatan sebanyak 27,2% (Kemenkes RI, 2022). Angka ini masih berada di atas target yang telah ditetapkan dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) pada tahun 2024 yang akan datang, yaitu 14% (Bappenas, 2020).

Data Studi Diet Total Tahun 2014 menguraikan hasil survei bahwa proporsi penduduk yang suka mengonsumsi kelompok sereal dan olahan mi sebanyak 23,4%, jika ditinjau berdasarkan kelompok umur, 0-59 bulan mengonsumsi mi sebanyak 21,3% (Balitbangkes, 2014). Mi saat ini telah menjadi alternatif pengganti nasi yang populer dikalangan masyarakat, meskipun mi memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, komposisi zat gizi lainnya belum dapat sepenuhnya memenuhi kebutuhan metabolisme tubuh secara umum seperti lemak, protein, mineral dan vitamin.

Faktor langsung yang menyebabkan terjadinya *stunting* adalah adanya defisiensi asupan protein yang berlangsung lama sehingga pertumbuhan terhambat

(Nurmalasari, dkk., 2019). Sumber protein hewani yang dikenal dan diterima secara umum oleh berbagai lapisan masyarakat adalah ikan gabus. Hasil penelitian Nadimin dan Lestari (2019) menunjukkan bahwa kandungan protein tepung ikan gabus adalah 73,81%. Jika asupan protein terpenuhi tetapi terjadi defisiensi asupan energi dalam jangka waktu yang lama, hal ini pula dapat menghambat pertumbuhan anak.

Energi memiliki peran penting sebagai sumber tenaga untuk pertumbuhan, metabolisme, aktivitas fisik dan pengaturan suhu tubuh (Fonnie, dkk., 2023). Jika asupan energi tidak mencukupi kebutuhan, hal ini dapat menyebabkan ketidakseimbangan energi yang berlangsung lama sehingga menjadi penyebab masalah gizi yaitu kekurangan energi kronis yang dapat mempengaruhi pertumbuhan anak (Diniyyah dan Nindya, 2017).

Bahan pangan lokal umbi-umbian yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber energi secara efektif yaitu ubi jalar kuning (*Ipomoea batatas L.*). Ubi jalar kuning dipilih sebagai salah satu bahan untuk membuat mi kering karena mengandung betakaroten yang tinggi dan berbagai zat gizi mikro yang bervariasi, salah satunya adalah beta karoten sebagai pro vitamin A, dengan jumlah sekitar 3.000-20.000 µg/100 g (Saloko, dkk., 2022). Selain itu, kandungan energi dalam ubi jalar kuning adalah sekitar 114,5 kkal per 100 g, setara dengan jumlah yang terdapat dalam nasi (Agus dan Ismawati, 2018).

Penelitian dari Yulianti (2018) diperoleh hasil terbaik berdasarkan daya terima panelis terhadap kualitas organoleptik pada mi kering yaitu dengan perlakuan tepung terigu 10%, tepung ubi jalar 70%, dan tepung ikan cakalang 20%. Hasil penelitian tersebut dilakukan modifikasi dengan merencanakan penggunaan persentase tepung ikan gabus, yaitu 5%, 10%, dan 15%, serta persentase ubi jalar kuning sebesar 30%, 25%, dan 20%. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima dan zat gizi makro mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Desain Penelitian

Jenis penelitian pra eksperimen dengan desain *one shot study case* yang terdiri dari formula standar dan tiga formula perlakuan sehingga ada 4 formula. Semua formula dilakukan 2 kali pengulangan, maka jumlah semua perlakuan adalah 8 sampel. Formula perlakuan dilakukan uji daya terima menggunakan skala hedonik dan semua formula dianalisis kandungan energi dengan metode *bomb calorimeter*, protein metode *micro kjedhal* dan karbohidrat metode *luff*.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berlokasi di Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan Laboratorium Kimia Makanan Ternak Jurusan Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juni 2023-Februari 2024.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk membuat mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning, seperti pada tabel 1.

Tabel 1.
Daftar Bahan untuk Membuat Mi Kering

Bahan	Berat Bahan			
	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Tepung terigu untuk adonan (g)	475	300	300	300
Tepung terigu untuk taburan untaian mi (g)	25	25	25	25
Tepung ubi jalar kuning (g)	0	150	125	100
Tepung ikan gabus (g)	0	25	50	75
Air untuk adonan (ml)	200	200	200	200
Bawang putih (g)	25	25	25	25
Telur utuh (g)	100	100	100	100
Minyak goreng (g)	5	5	5	5
<i>Baking</i> soda (g)	5	5	5	5
Garam (g)	5	5	5	5

Modifikasi : Yulianti (2018)

Prosedur Penelitian

Pembuatan Mi Kering dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Ubi Jalar Kuning

Pencampuran tepung terigu, tepung ubi jalar kuning, tepung ikan gabus, garam, bawang putih, dan telur kocok, lalu diaduk rata. Larutan *baking* soda dimasukkan sedikit demi sedikit sambil diuleni. Setelah itu, adonan didiamkan selama 30 menit lalu diuleni kembali. Adonan ditipiskan menggunakan *roll press*, kemudian dicetak dengan *noodle maker* hingga membentuk untaian mi. Untaian mi ditaburi terigu agar tidak saling menempel, kemudian dicetak ke dalam *aluminium foil* berbentuk kotak. Mi dikukus selama 10 menit dengan dandang panci diolesi minyak. Kemudian, mi didiamkan di suhu ruang selama 10 menit. Setelah itu mi dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 60°C selama 10 jam.

HASIL PENELITIAN

Hasil analisis aspek warna menunjukkan rata-rata formula yang paling disukai adalah 3,82. Hasil uji *kruskal wallis* parameter warna menunjukkan nilai $0,000 < 0,05$ yang berarti H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Uji *mann whitney* dilakukan untuk melihat kelompok mana yang berbeda. Hasil uji *mann whitney* menunjukkan bahwa tingkat kesukaan mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning tidak berbeda nyata 0,866 pada F1 dan F2. Hasil uji terdapat perbedaan nyata 0,000 pada F1 dan F3 serta 0,000 pada F2 dan F3 tingkat kesukaan mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning.

Hasil analisis aspek tekstur menunjukkan rata-rata formula yang paling disukai adalah 3,36. Hasil uji *kruskal wallis* parameter tekstur menunjukkan nilai $0,073 > 0,05$ yang berarti H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan nyata perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning.

Hasil analisis aspek rasa menunjukkan rata-rata formula yang paling disukai adalah 3,04. Hasil uji *kruskal wallis* parameter rasa menunjukkan nilai $0,010 < 0,05$

yang berarti H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F1, F2 dan F3) terhadap mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Hasil uji *mann whitney* menunjukkan bahwa tingkat kesukaan mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning tidak berbeda nyata 0,274 pada F1 dan F2 serta 0,064 pada F2 dan F3. Hasil uji terdapat perbedaan nyata 0,002 pada F1 dan F3 tingkat kesukaan mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning.

Hasil analisis kandungan karbohidrat pada uji *kruskall walis* $0,104 > 0,05$ sehingga H_0 diterima, artinya tidak ada perbedaan yang signifikan antar perlakuan F0, F1, F2 dan F3.

Kandungan protein mi kering berdasarkan hasil uji *anova* $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, artinya ada perbedaan nyata perlakuan (F0, F1, F2, dan F3) terhadap kandungan protein mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Selanjutnya untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji *duncan*. Hasil dari uji *duncan* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari semua perlakuan baik F0, F1, F2 dan F3.

Kandungan karbohidrat mi kering berdasarkan hasil uji *anova* $0,000 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak, artinya ada perbedaan nyata perlakuan (F0, F1, F2, dan F3) terhadap kandungan protein mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Selanjutnya untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji *duncan*. Hasil dari uji *duncan* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata dari semua perlakuan baik F0, F1, F2 dan F3.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa warna mi kering yang paling disukai adalah F3 dengan konsentrasi tepung 65%: 20%: 15% (325 g tepung terigu, 75 g tepung ikan gabus dan 100 g tepung ubi jalar kuning) yaitu coklat muda. Warna yang dihasilkan mi kering adalah coklat hingga coklat muda, karena mi kering ini merupakan substitusi dari tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Warna pada mi kering dipengaruhi oleh kandungan betakaroten yang terdapat pada ubi jalar kuning Suarningsih dkk., (2023).

Warna berperan penting sebagai salah satu aspek yang mempengaruhi pandangan konsumen terhadap makanan selain parameter tekstur dan rasa. Keputusan konsumen dalam memilih makanan sering dipengaruhi oleh penampilan luar suatu produk pangan. Warna yang cerah memberikan daya tarik yang lebih terhadap konsumen (Tutuhatunewa, 2020). Hal ini sejalan dengan penelitian Situngkir dkk., (2019) yang menyatakan bahwa warna yang cerah pada mi kering semakin disukai oleh konsumen.

Warna coklat yang dihasilkan mi kering disebabkan oleh proses pengeringan pada mi kering, tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada suhu 60⁰c sehingga reaksi maillard meningkat. Reaksi maillard terjadi karena adanya gula pereduksi yang bereaksi dengan asam amino yang menyebabkan terjadinya pencoklatan pada bahan pangan (Yulianti, 2018b).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis untuk aspek tekstur yang paling disukai adalah F3 dengan konsentrasi tepung 65%: 20%: 15% (325 g tepung terigu, 75 g tepung ikan gabus dan 100 g tepung ubi jalar kuning). Hasil penilaian uji organoleptik menunjukkan tidak terdapat perbedaan tekstur pada setiap formulasi mi kering. Hal ini disebabkan karena seluruh perlakuan menggunakan bahan dengan jumlah yang sama sehingga tekstur mi kering pada semua konsentrasi tidak jauh berbeda. Tekstur dan konsentrasi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan bahan tersebut karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rangsangan terhadap sel reseptor olfaktori dan kelenjar air liur (Dahliansyah dkk., 2022).

Fitriani, (2019) menyatakan bahwa protein berupa miosin dan aktomiosin yang terdapat pada ikan berperan penting dalam meningkatkan tekstur menjadi keras karena memegang peranan penting dalam penggumpalan dan pembedakan gel, sehingga jika ikan diolah menjadi mi akan menghasilkan struktur yang padat.

Hasil penelitian ini sesuai dengan Canti dkk., (2020a) menyatakan bahwa penambahan tepung ikan tuna pada mi kering tidak mempengaruhi kesukaan panelis terhadap atribut tekstur mi kering. Penelitian Debbarma dkk., (2017) menyatakan tidak ditemukan perbedaan yang signifikan terhadap tekstur mi dengan penambahan tepung ikan lele dan tepung putih telur. Mi kering dengan substitusi

tepung ubi jalar 70% dan penambahan tepung ikan cakalang sebesar 20% disukai oleh panelis baik dari atribut warna, aroma, rasa, maupun tekstur (Yulianti, 2018c).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa rasa mi kering yang paling disukai adalah F1 dengan konsentrasi tepung 65%: 30%: 5% (325 g tepung terigu, 25 g tepung ikan gabus dan 150 g tepung ubi jalar kuning). Hasil penilaian uji organoleptik menunjukkan adanya perbedaan rasa pada setiap formula mi kering. Hal ini terjadi karena adanya *after taste* berupa bau langu pada mi kering. *After taste* disebabkan oleh hidrolisis asam amino yang terjadi pada reaksi maillard, baik saat pembuatan tepung maupun pengeringan mi kering (Kurniawati, 2012). Semakin banyak penggunaan tepung ikan gabus maka kesukaan panelis terhadap mi kering menurun karena rasa ikan gabus semakin meningkat dan bau amis pada ikan semakin terasa.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Canti dkk., (2020b) bahwa semakin sedikit konsentrasi tepung ikan tuna, maka mi kering dengan substitusi tepung labu kuning dan tepung ikan tuna semakin disukai. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Alkhamdan dan Husain (2022) yang menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai kerupuk dengan rasa ikan yang ringan, artinya semakin rendah konsentrasi penggunaan tepung ikan gabus kerupuk ikan semakin disukai.

Hasil analisis kandungan energi mi kering diperoleh hasil uji *Kruskal Wallis* $p > 0,104 > 0,05$ artinya H_0 diterima sehingga tidak ada perbedaan yang nyata antar perlakuan F0, F1, F2 dan F3. Uji *descriptive* menunjukkan bahwa kandungan energi meningkat secara signifikan terhadap penggunaan konsentrasi tepung ubi jalar kuning yang menurun dan tepung ikan gabus yang meningkat. Kandungan energi F0 dengan konsentrasi tepung 65%: 30%: 5% (500 g tepung terigu, 0 g tepung ikan gabus dan 0 g tepung ubi jalar kuning) menurun sebanyak 14,85% terhadap F1. Kandungan energi F1 dengan konsentrasi tepung 65%: 30%: 5% (325 g tepung terigu, 25 g tepung ikan gabus dan 150 g tepung ubi jalar kuning) meningkat sebanyak 0,6% terhadap F2 dan meningkat sebanyak 1,95% dari F2 ke F3 dengan konsentrasi tepung 65%: 20%: 15% (325 g tepung terigu, 75 g tepung ikan gabus dan 100 g tepung ubi jalar kuning).

Analisis kandungan energi mi kering diperoleh hasil bahwa mi kering F3 memiliki kandungan energi paling tinggi dengan rata-rata nilainya yaitu 340,3 kkal per 100 g dan F1 memiliki kandungan energi paling rendah dengan rata-rata nilainya yaitu 337,75 kkal per 100 g. Hal ini disebabkan karena konsentrasi tepung terigu lebih tinggi dibandingkan dengan konsentrasi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Tepung terigu menyumbang kandungan energi sebesar 333 kal per 100 g sementara kandungan energi ubi jalar kuning hanya 119 kal per 100 g. Selain tepung terigu dan tepung ubi jalar kuning, ikan gabus juga menjadi penyumbang energi pada konsentrasi F3 mi kering yaitu sebesar 80 kal per 100 g (Kemenkes RI, 2018). Penelitian ini sejalan dengan yang dilakukan Alif dkk., (2019) bahwa substitusi tepung ubi jalar kuning dan tepung kecambah kedelai tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap kandungan energi pada donat.

Angka Kecukupan Gizi 2019 (Kemenkes RI, 2019), menyebutkan bahwa kebutuhan energi harian untuk kelompok umur 1-3 tahun adalah 1350 kkal per hari. Porsi untuk makanan utama adalah 25% sehingga jumlah kebutuhan anak balita umur 1-3 tahun adalah 337,5 kkal. Satu porsi mi kering yang direkomendasikan oleh Kemenkes RI (2023a) yaitu 50 g, tetapi mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada F3 dihasilkan 45 g per porsi. Sumbangan energi mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada konsentrasi F3 sebagai konsentrasi terbaik adalah 153,13 kkal. Untuk memenuhi kebutuhan energi 337,5 kkal per satu kali makan utama maka jumlah mi kering yang harus dikonsumsi adalah 99,18 g.

Hasil analisis kandungan protein mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning diperoleh hasil bahwa mi kering F3 memiliki kandungan protein paling tinggi dengan rata-rata nilainya yaitu 21,92 g per 100 g dan mi kering F0 memiliki kandungan protein paling rendah dengan rata-rata nilainya yaitu 12,58 g per 100 g. Nilai tersebut telah memenuhi standar SNI $\geq 10\%$ (SNI 8217:2015). Penelitian ini sejalan dengan penelitian Damayati dkk., (2018) yang menyatakan bahwa semakin sedikit penambahan tepung ubi jalar kuning maka kandungan protein *muffin* semakin meningkat. Sumber protein sebagian besar

dari tepung ikan gabus yang memiliki kandungan protein bermutu tinggi sebesar 73,81 g (Nadimin dan Lestari, 2019b).

Hasil uji *anova* $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F0, F1, F2 dan F3) terhadap kandungan protein mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji *duncan*. Hasil uji *duncan* menunjukkan bahwa kandungan protein F0 berbeda nyata dengan kandungan protein F1, F2 dan F3. Kandungan protein F1 berbeda nyata dengan kandungan protein F0, F2 dan F3. Kandungan protein F2 berbeda nyata dengan kandungan protein F0, F1 dan F3. Kandungan protein F3 berbeda nyata dengan kandungan protein F0, F1 dan F2.

Angka Kecukupan Gizi 2019 (Kemenkes RI, 2019), menyatakan kebutuhan protein harian untuk kelompok umur 1-3 tahun adalah 20 g. Porsi untuk makan utama sekitar 25% per satu kali makan, sehingga jumlah kebutuhan protein anak umur 1-3 tahun adalah 5 g per satu kali makan. Satu porsi mi kering yang direkomendasikan oleh Kemenkes RI (2023b) yaitu 50 g tetapi mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada F3 dihasilkan 45 g per porsi. Sumbangan protein mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada konsentrasi F3 sebagai konsentrasi terbaik adalah 9,86 g. Untuk memenuhi kebutuhan protein sebanyak 5 g per satu kali makan utama maka jumlah mi kering yang harus dikonsumsi adalah 22,81 g.

Hasil uji *anova* $0,000 < 0,05$ artinya H_0 ditolak sehingga ada perbedaan nyata perlakuan (F0, F1, F2 dan F3) terhadap kandungan karbohidrat mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning. Untuk menelusuri lebih lanjut kelompok mana yang signifikan, dilakukan uji *duncan*. Hasil uji *duncan* menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat F0 berbeda nyata dengan kandungan karbohidrat F1, F2 dan F3. Kandungan karbohidrat F1 berbeda nyata dengan kandungan karbohidrat F0, F2 dan F3. Kandungan karbohidrat F2 berbeda nyata dengan kandungan karbohidrat F0, F1 dan F3. Kandungan karbohidrat F3 berbeda nyata dengan kandungan karbohidrat F0, F1 dan F2.

Hasil analisis kandungan karbohidrat mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning diperoleh hasil bahwa mi kering F0 memiliki kandungan karbohidrat paling tinggi dengan rata-rata nilainya yaitu 76,47 g per 100 g dan mi kering F3 memiliki kandungan karbohidrat paling rendah dengan rata-rata nilainya yaitu 65,68 g per 100 g. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Milanti dkk., (2022) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung ubi jalar kuning maka kandungan karbohidrat biskuit semakin meningkat. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian yang dilakukan Efendi dkk., (2022) bahwa kandungan karbohidrat semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung terigu yang digunakan pada pembuatan mi basah yang diformulasikan dengan tepung ubi jalar kuning dan filtrat wortel. Peningkatan karbohidrat dipengaruhi oleh konsentrasi tepung terigu yang lebih banyak karena tepung terigu memberikan sumbangan karbohidrat paling banyak. Kandungan karbohidrat tepung terigu adalah 77,2 g per 100 g (TKPI, 2020). Selain tepung terigu, tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning juga menjadi penyumbang karbohidrat pada mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning yaitu 2,6 g per 100 g dan 25,1 g per 100 g (TKPI, 2020).

Angka Kecukupan Gizi 2019 (Kemenkes RI, 2019), menyatakan kebutuhan karbohidrat harian untuk kelompok umur 1-3 tahun adalah 215 g. Porsi untuk makan utama sekitar 25% per satu kali makan, sehingga jumlah kebutuhan karbohidrat anak umur 1-3 tahun adalah 53,75 g per satu kali makan. Satu porsi mi kering yang direkomendasikan oleh Kemenkes RI (2023c) yaitu 50 g tetapi mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada F3 dihasilkan 45 g per porsi. Sumbangan karbohidrat mi kering dengan substitusi tepung ikan gabus dan tepung ubi jalar kuning pada konsentrasi F3 sebagai konsentrasi terbaik adalah 29,56 g. Untuk memenuhi kebutuhan karbohidrat sebanyak 53,75 g per satu kali makan utama maka jumlah mi kering yang harus dikonsumsi adalah 81,83 g.

KESIMPULAN

Mi kering F3 paling disukai berdasarkan warna, tekstur, dan rasa. Mi kering

F3 juga memiliki kandungan energi, protein, dan karbohidrat terbaik dari semua sampel yang diuji.

SARAN

Penelitian selanjutnya disarankan untuk mengevaluasi aroma mi kering dan melakukan uji keamanan pangan untuk memastikan keamanan konsumsi.

DAFTAR PUSTAKA

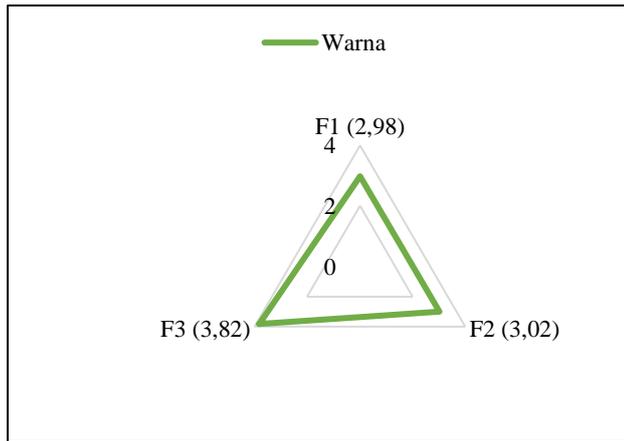
- Agus, R.R. dan Ismawati, R. (2018). *Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Kuning, Isolat Protein Kedelai, Dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kandungan Gizi Serta Daya Terima Mi Instan*. Media Gizi Indonesia. 13(2), p. 108. Available at: <https://doi.org/10.20473/mgi.v13i2.108-116>.
- Alif, P.I., Puspita, T. dan Suwita, I.K. (2019). *Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning dan Tepung Kecambah Kedelai Terhadap Nilai Energi, Kadar Proksimat, Mutu Protein, dan Mutu Organoleptik Donat Sebagai PMT Anak Sekolah*. Jurnal Ilmiah. 27(1), pp. 10–22.
- Alkhamdan, T. dan Husain, R. (2022). *Pemanfaatan Tepung Ikan Gabus (Channa Striata) dalam Pembuatan Kerupuk Ikan*. Jambura Fish Processing Journal. 4(1), pp. 25–36. Available at: <https://doi.org/10.37905/jfpj.v4i1.11729>.
- Balitbangkes (2014). *Buku Studi Diet Total : Survei Konsumsi Makanan Individu*. Edited By Trihono Et Al. Jl. Percetakan Negara No 29 Jakarta 10560 Kotak Pos 1226: Lembaga Penerbitan Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI.
- Bappenas (2020). *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional 2020-2024. National Mid-Term Development Plan 2020-2024*. p. 313.
- Canti, M., Fransiska, I. dan Lestari, D. (2020). *Karakteristik Mi Kering Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Labu Kuning dan Tepung Ikan Tuna*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan. 9(4), pp. 181–187. Available at: <https://doi.org/10.17728/jatp.6801>.
- Dahliansyah, D., Hariyadi, D. dan Desi, D. (2022). *Substitusi Mie Sumber Zat Gizi Mikro Bahan Pangan Lokal Lahan Gambut terhadap Daya Terima Balita*

- Underweight Umur 24-59 Bulan*. Jurnal Surya Medika. 8(3), pp. 218–227. Available at: <https://doi.org/10.33084/jsm.v8i3.4123>.
- Damayati, D.S., Rusmin, M. dan M, S.H. (2018). *Analisa Kandungan Zat Gizi Muffin Ubi Jalar Ungu Putih dan Kuning (Ipomoea Batatas L) Sebagai Alternatif Peningkatan Gizi*. Public Health Science Journal. 10, pp. 108–119.
- Debbarma, J. dkk. (2017). *Nutritional and physical characteristics Of noodles incorporated with green seaweed (Ulva reticulata) and fish (Pangasianodon hypophthalmus) mince*. Indian Journal of Fisheries. 64(2), pp. 90–95. Available at: <https://doi.org/10.21077/ijf.2017.64.2.58918-14>.
- Diniyyah, S.R. dan Nindya, T.S. (2017). *Asupan Energi, Protein dan Lemak dengan Kejadian Gizi Kurang pada Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Suci, Gresik*. Amerta Nutrition. 1(4), pp. 341–350. Available at: <https://doi.org/10.20473/amnt.v1i4.7139>.
- Efendi, S. dkk. (2022). *Pengaruh Formulasi Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipomoea Batatas L) dan Filtrat Wortel (Daucus carota) terhadap Karakteristik Organoleptik dan Nilai Gizi pada Pembuatan Mie Basah*. Journal Sains dan Teknologi Pangan. 7(5), pp. 5521–5535.
- Fitriani, F. (2019). *Pengaruh Penambahan Tiga Jenis Ikan Terhadap Tingkat Kesukaan dan Kadar Protein Mi Kering*. Jurnal Proteksi Kesehatan. Volume 7(2), pp. 79–86. Available at: <https://doi.org/10.36929/jpk.v7i2.138>.
- Fonnie dkk. (2023). *Metabolisme Zat Gizi*. 1st edn. Edited by Oktavianis and Rantika. Sumatra Barat: PT GLOBAL EKSEKUTIF TEKNOLOGI.
- Kemenkes RI. (2022). *3 Upaya Penting Kemenkes dalam Menurunkan Stunting*. Kemenkes RI. <https://promkes.kemkes.go.id/3-upaya-penting-kemenkes-dalam-menurunkan-stunting> (diakses, 8 Juli 2023)
- Kemenkes RI (2020). *TKPI, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Available at: <https://doi.org/10.29103/averrous.v2i2.412>.
- Kemenkes RI (2019). *Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*.

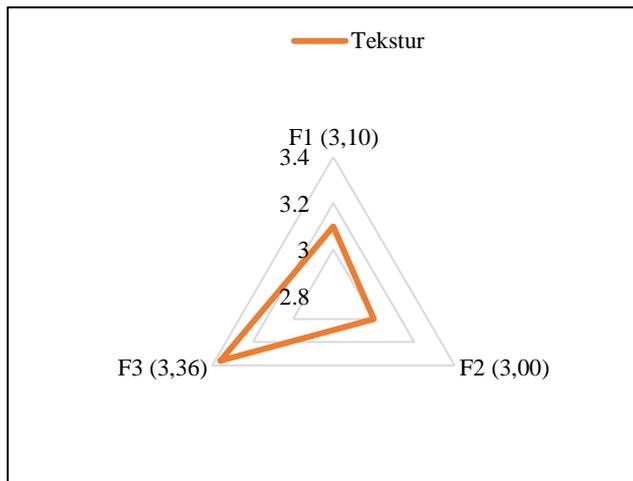
- Kemenkes RI (2022). *Hasil Survei Status Gizi Indonesia, in Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. pp. 77–77. Available at: <https://promkes.kemkes.go.id/materi-hasil-survei-status-gizi-indonesia-ssgi-2022>.
- Kemenkes RI (2023). *Petunjuk Teknis Pemberian Makanan Tambahan (PMT) Berbahan Pangan Lokal untuk Balita dan Ibu Hamil*.
- Kementerian PPN/ Bappenas (2018). *Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi di Kabupaten/Kota', Rencana Aksi Nasional dalam Rangka Penurunan Stunting*. Rembuk Stunting, (November), pp. 1–51. Available at: <https://www.bappenas.go.id>.
- Kurniawati (2012). *Tepung Tempe Dan Tepung Ubi Jalar Kuning Terhadap Kadar Protein , B -Karoten dan Mutu Organoleptik Roti Manis*. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Milanti, S., Lasindrang, M. dan Bait, Y. (2022). *Formulasi Biskuit Bayi dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar Kuning (Ipoema Batatas) Termodifikasi yang di Fortifikasi dengan Tepung Ikan Gabus*. Jambura Journal of Food Technology. 4, pp. 198–212.
- Nadimin and Lestari, R.S. (2019a). *Peningkatan Nilai Gizi Mikro Kudapan Lokal Melalui Substitusi Tepung Ikan Gabus Untuk Pencegahan Stunting di Sulawesi Selatan*. Media Kesehatan Politeknik Kesehatan Makassar. 8153(1645), pp. 152–157.
- Nurmalasari, Y., Sjariani, T. dan Sanjaya, P.I. (2019). *Hubungan Tingkat Kecukupan Protein dengan Kejadian Stunting pada Balita Usia 6-59 Bulan di Desa Mataram*. Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan. 6(2), pp. 92–97.
- Saloko, S., Nofrida, R. dan Triutami, R.A. (2022). *Potensi ubi jalar kuning dan sorgum sebagai sumber protein dan antioksidan pada kue lumpur*. Prosiding Saintek. 4 (November 2021), pp. 23–24.
- Situngkir, R.U., Sarungallo, Z.L. dan Sarungallo, R.S. (2019). *Sifat Fisik dan Organoleptik Mie Kering dengan Penambahan Tepung Ubi Jalar dan Tepung Kedelai*. Agritechnology. 2(2), pp. 78–86.
- Tutuhatunewa, A. (2020). *Analisis Kualitas Produk Abon Ikan dengan Pendekatan Logika Fuzzy*. Prosiding. 3, pp. 24–32. Available at:

<https://doi.org/10.30598/ale.3.2020.24-32>.

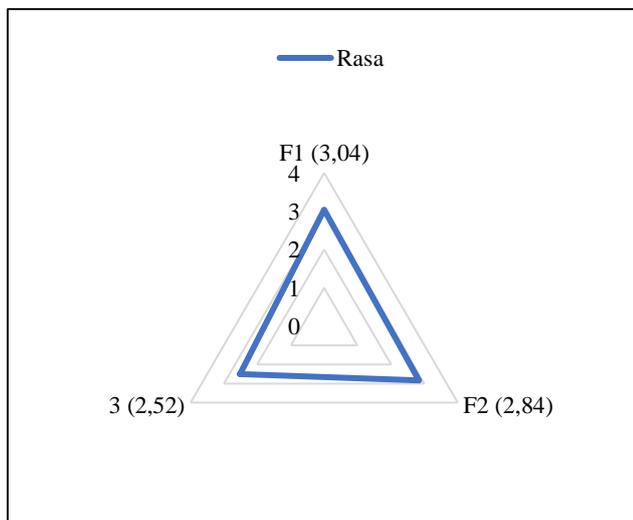
Yulianti (2018). *Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Cakalang Pada Mie Kering yang Bersubstitusi Tepung Ubi Jalar*. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*. 1(2), p. 8. Available at: <https://doi.org/10.32662/gatj.v1i2.418>.



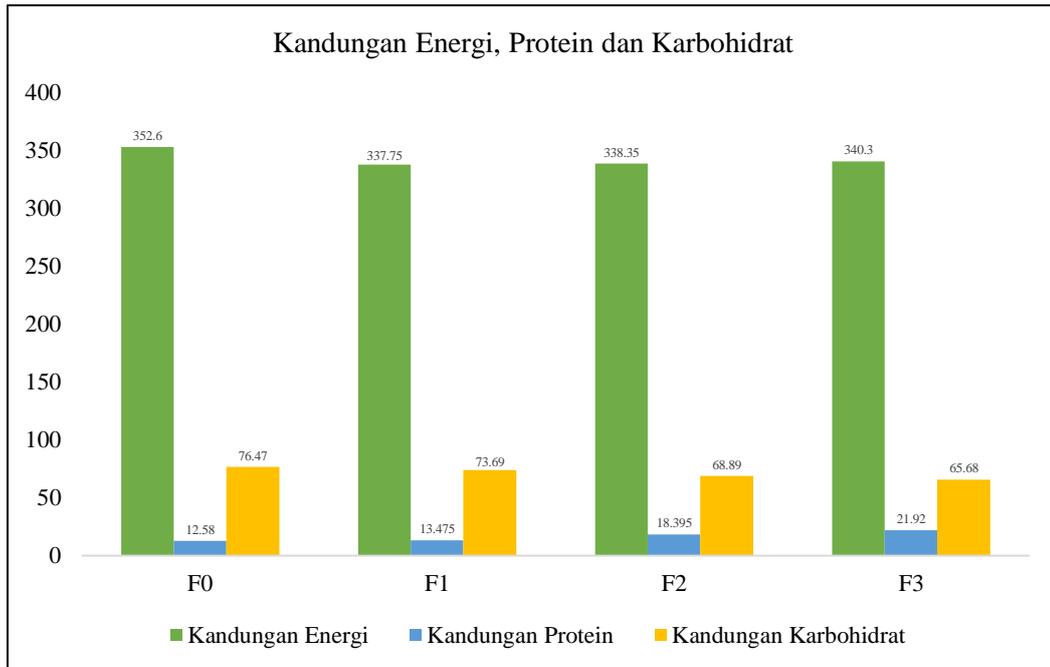
Grafik 1. Rata-rata Daya Terima dari Aspek Warna



Grafik 2. Rata-rata Daya Terima dari Aspek Tekstur



Grafik 3. Rata-rata Daya Terima dari Aspek Rasa



Grafik 4. Rata-rata Nilai Kandungan Energi, Protein dan Karbohidrat Mi Kering dengan Substitusi Tepung Ikan Gabus dan Tepung Ubi Jalar Kuning