

ANALISIS KANDUNGAN ZAT GIZI MAKRO DAN MIKRO PADA MI KERING IKAN PATIN SUBSTITUSI TEPUNG LABU KUNING

Analysis of macro and micro nutritional content in patin fish dry noodles substituted with yellow pumpkin flour

Fitriani*, Yuniarti, Ria Ambarwati

Program Studi Gizi, Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

*Email korespondensi: fitriani@poltekkes-smg.ac.id

Submitted: December 26th 2022

Revised: May 8th 2023

Accepted: May 24th 2023

How to cite: Fitriani, F., Yuniarti, & Ambarwati, R. (2023). Analysis of macro and micro nutritional content in patin fish dry noodles substituted with yellow pumpkin flour. *ARGIPA (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 8(1), 31-44.

ABSTRACT

Noodle products consumed by the public are currently not supported by a balanced nutritional value. Dried catfish noodle product with pumpkin flour substitution has high protein content and low water content according to SNI, but this product has not been analyzed for macro and micro nutrients. The aim of the study was to analyze the macro and micro nutrient content in dried catfish noodles substituted with pumpkin flour. This type of research is pre-experimental design with a one-shot case study design. Analysis of macronutrients using proximate analysis, Kjeldahl method. Analysis of protein and micronutrients used the AAS method. Dry noodles have a water content of 7.51% - 9.68%, ash content 1.46% - 2.84, energy 383.005 kcal, protein 7.78 grams, fat 4.865 grams and carbohydrates 67.025 grams. The need for macronutrients aged 4-6 years when consuming 1 serving contributes 13.67% energy, 35.56% protein, 4.87% fat and 15.23% carbohydrates. Dried catfish noodles substituted with pumpkin flour also contain micronutrients consisting of 2.155 mg zinc, 4.16 mg iron, 36.87 mg calcium, 0.01% albumin and 4,066.88 µg beta-carotene. Referring to SNI and BPOM, this dry noodle is a high-protein processed food and a source of vitamins and minerals for zinc, iron and beta-carotene. While the levels of calcium and albumin do not meet BPOM requirements because the nutrient content is <15% ALG.

Keywords: Catfish, Dried Noodles, Macronutrients, Micronutrients, Pumpkin Flour

ABSTRAK

Produk mi yang dikonsumsi masyarakat saat ini kurang didukung oleh nilai gizi yang seimbang. Produk mi kering ikan patin yang disubstitusi tepung labu kuning memiliki kandungan protein tinggi dan kadar air rendah sesuai SNI, tapi produk ini belum dilakukan analisis zat gizi makro dan mikro. Tujuan penelitian adalah menganalisis kandungan zat gizi makro dan mikro pada mi kering ikan patin yang disubstitusi tepung labu kuning. Jenis penelitian desain pre-eksperimental dengan desain *one-shot case study*. Analisis zat gizi makro menggunakan analisis proksimat. Untuk analisis protein dengan metode Kjeldahl, sedangkan zat gizi mikro menggunakan metode AAS. Mi kering memiliki kadar air 7,51% - 9,68%, kadar abu 1,46%-2,84, energi 383,005 Kkal, protein 7,78 gram, lemak 4,865 gram, dan karbohidrat 67,025 gram. Pada anak usia 4-6 tahun apabila mengonsumsi 1 porsi (50 g mi kering ikan patin) menyumbang energi sebesar 13,67%, protein 35,56%, lemak 4,87% dan karbohidrat 15,23% dari kebutuhan zat gizi makro pada kelompok umur tersebut. Mi kering ikan patin yang disubstitusi tepung labu kuning juga mengandung zat gizi mikro yang terdiri atas zink 2,155

mg, zat besi 4,16 mg, kalsium 36,87 mg, albumin 0,01%, dan beta karoten 4.066,88 µg. Mengacu pada SNI dan BPOM, mi kering ini sebagai makanan olahan tinggi protein dan sumber vitamin dan mineral untuk zink, zat besi, dan beta karoten. Adapun kadar kalsium dan albumin belum memenuhi syarat BPOM karena kandungan zat gizinya kurang dari 15% ALG (Acuan Label Gizi).

Kata kunci: Ikan Patin, Mi Kering, Tepung Labu Kuning, Zat Gizi Makro, Zat Gizi Mikro

PENDAHULUAN

Mi merupakan sumber karbohidrat yang dibuat dari bahan dasar tepung terigu dan dipakai sebagai pengganti beras. Mi cukup digemari masyarakat Indonesia karena proses pembuatan yang mudah dan rasa yang dapat diterima semua kalangan (Rosalina et al., 2018). Konsumsi mi instan di Indonesia pada tahun 2021 mengalami peningkatan sebesar 9,09% dibanding tahun sebelumnya yang merupakan peningkatan tertinggi pada 3 tahun terakhir (BPS, 2021).

Penggunaan mi disukai sebagian masyarakat sebagai pengganti nasi karena mi dianggap lebih praktis dan mudah diolah. Produk mi khususnya mi kering kurang didukung oleh nilai gizi yang seimbang. Proporsi penggunaan terigu yang kaya karbohidrat relatif lebih dominan dibandingkan proporsi zat gizi lainnya (Satrio et al., 2022). Oleh sebab itu, kandungan gizi pada mi dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan sumber gizi lain, baik nabati maupun hewani (Maruka et al., 2016).

Hasil penelitian Roziana et al. (2020), menunjukkan bahwa pemberian mi ikan patin telah berhasil meningkatkan sebanyak 70% berat badan siswa SD di Pekanbaru dengan

nilai rata-rata 18,93. Uji analisis protein pada pembuatan mi kering dengan 3 jenis ikan yang berbeda diperoleh hasil bahwa mi kering ikan patin memiliki kadar protein tertinggi dibandingkan 2 jenis ikan lainnya, yaitu ikan nila dan ikan gabus. Oleh karena itu, mi kering ikan patin ini bisa menjadi salah satu alternatif makanan pokok bagi balita gizi kurang (Fitriani, 2018). Untuk pengembangan produk mi kering ikan patin, maka ditambahkan tepung labu kuning. Produk mi kering dengan substitusi tepung labu kuning sebesar 7,5% merupakan produk mi kering terpilih karena memiliki kandungan protein tertinggi dan kadar air terendah yang sudah sesuai syarat mutu mi kering (SNI 8217:2015).

Ikan patin dan labu kuning merupakan pangan lokal yang memiliki kandungan zat gizi makro dan mikro yang cukup diandalkan dalam memberikan kontribusi pada produk makanan yang dihasilkan. Ikan patin memiliki rasa yang gurih dan lembut. Hampir seluruh bagian ikan patin dapat dikonsumsi (Simanjuntak, 2018). Merujuk Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 28 Tahun 2019 kebutuhan kalori dan protein anak usia 4-6 tahun (dengan rata-rata berat badan 19 kg dan tinggi badan 112 cm) membutuhkan 1400 kalori dan 25 gram

protein, maka jika mengonsumsi satu penerkar ikan patin (50 gram) sudah dapat berkontribusi sebesar 34% kebutuhan protein dan kalsium sebesar 15,5 mg. Demikian juga labu kuning tiap 100 g memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi yaitu 113 mg dan Vitamin A 29,030 IU.

Ikan patin merupakan salah satu spesies ikan yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan potensial untuk dikembangkan serta menjadi ikan yang disukai masyarakat. Ikan patin merupakan salah satu dari 10 komoditi perikanan di kota Magelang. Ngrajek adalah salah satu desa di Kecamatan Mungkid, Kota Mungkid, Kabupaten Magelang, Jawa Tengah yang terkenal sebagai pusat penghasil ikan tawar dan mengembangkan "Inovasi Ikan Patin Ngrajek".

Labu kuning merupakan salah satu bahan pangan alternatif untuk menggantikan tepung terigu karena dapat menggantikan sumber karbohidrat yang ada pada terigu. Pertimbangan labu kuning dalam pembuatan mi, selain karbohidrat yang tinggi, juga mengandung vitamin dan mineral (kalsium, fosfor, besi, natrium, tembaga, dan seng) sebagai salah satu usaha penganekaragaman hasil labu kuning untuk meningkatkan nilai ekonomis dan juga menyehatkan tubuh karena termasuk pangan fungsional (Fitriyah & Baharuddin, 2016).

Berdasarkan Peraturan Walikota Semarang Nomor 14 Tahun 2019 tentang Pengembangan Pangan Lokal

bahwa penelitian dan pengembangan pangan lokal adalah upaya identifikasi, analisis, dan pengkajian terhadap berbagai aspek dengan pangan lokal sebagai pangan yang beragam, bergizi, seimbang, dan aman baik sumber karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral yang bila dikonsumsi dalam jumlah seimbang dapat memenuhi kebutuhan gizi yang dianjurkan. Untuk mendukung hal tersebut, perlu dilakukan analisis lebih lanjut terhadap kandungan zat gizi makro dan mikro dalam mi kering ikan patin tepung labu kuning yang merupakan bagian pengembangan pangan lokal setengah jadi sebagai upaya peningkatan dan pengembangan penganekaragaman produk pangan lokal khususnya di kota Semarang. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan zat gizi makro dan mikro pada mi kering ikan patin yang disubstitusi tepung labu kuning.

METODE

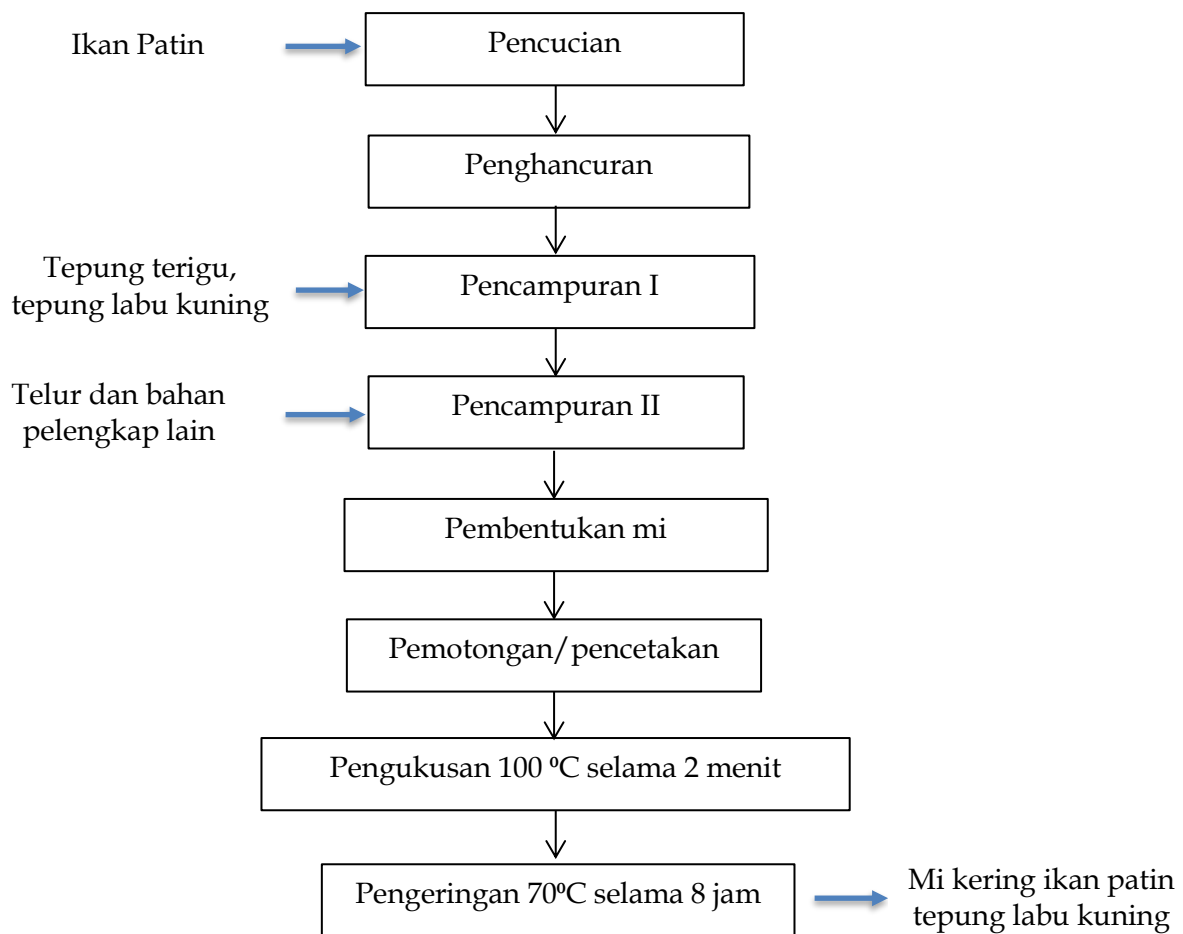
Jenis penelitian yang digunakan adalah desain pre-eksperimental dengan desain *one-shot case study*. Penelitian ini menganalisis kandungan zat gizi makro dan mikro pada mi kering ikan patin yang disubstitusi tepung labu kuning dan dilaksanakan pada bulan Mei-Oktober 2022. Pembuatan produk dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Semarang. Uji kandungan zat gizi makro (protein, lemak, karbohidrat) dan energi serta zat gizi mikro (vitamin

A, zink, Fe, kalsium), albumin dan beta karoten dilakukan di Laboratorium Saraswanti Indo Genetech, Bogor dan Laboratorium Chemix Yogyakarta.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mi kering ikan patin yang disubstitusi tepung labu kuning adalah tepung terigu protein tinggi, tepung labu kuning, ikan patin, telur ayam, garam, bawang putih, air abu, *baking powder*, kapur sirih, air untuk merebus, dan minyak kelapa. Tepung labu kuning berasal dari labu kuning dan dibuat tepung di usaha penggilingan tepung di Gunung Pati. Tepung terigu yang dibeli bermerek cakra kembar

yang dibeli di pasar swalayan bersama dengan bahan lainnya dan minyak goreng.

Proses pembuatan mi kering substitusi tepung labu kuning diawali dengan ikan patin segar dibuang tulang dan kepalanya. Daging ikan patin yang sudah dibersihkan dari tulang dan kepalanya dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran/darah yang masih menempel pada daging ikan patin. Selanjutnya dilakukan proses pengecilan ukuran untuk memudahkan proses penghalusan daging ikan patin.



Gambar 1. Alur pembuatan mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning

Setelah daging ikan patin halus, pencampuran bahan kering seperti tepung terigu, tepung labu kuning, *baking powder*, dan garam. Apabila bahan kering sudah tercampur, lalu dicampurkan telur, bawang putih, air abu, dan kapur sirih ke dalam adonan. Seluruh campuran bahan diaduk sekitar 15 menit sampai terbentuk adonan yang homogen. Adonan dimasukkan ke dalam alat penipis adonan (*seater*) hingga membentuk lempengan kemudian dicetak dengan alat pemotong (*noodle maker*) hingga terbentuk pilinan mi. Dilakukan pengukusan selama 2 menit pada suhu stabil 100 °C dengan tekanan 1 atm. Mi hasil pengukusan kemudian dikeringkan dengan oven suhu 70 °C selama 8 jam sehingga dihasilkan mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 1.

HASIL

Mi kering ini mempunyai tekstur yang cukup renyah dan apabila direbus mempunyai tekstur yang kenyal. Untuk penyajian mi kering dilakukan perebusan selama 4 menit, setelah itu mi ditiriskan dan bisa diolah sesuai kebutuhan. Untuk bau dan rasa normal sesuai syarat SNI, sedangkan untuk warna lebih kuning dari mi kering pada umumnya karena adanya penambahan tepung labu kuning. Perbedaan warna pada mi kering ini merupakan proses alami yang terjadi dari bahan pangan yang disubstitusi, karena salah satu syarat SNI untuk mi kering baik dengan metode penggorengan maupun pengeringan tidak boleh menggunakan pewarna tambahan.

Tabel 1.
Hasil uji kadar air, abu, zat gizi makro dan mikro mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning

| Komposisi* | Satuan | Mean ± SD | Maks | Min |
|--------------|------------|-----------------|-----------|-----------|
| Air | % | 7,53 ± 0,02 | 7,54 | 7,51 |
| Abu | % | 2,81 ± 0,05 | 2,84 | 2,77 |
| Energi | Kcal/100 g | 383,005 ± 0,93 | 383,66 | 382,35 |
| Protein | % | 17,78 ± 0,40 | 18,06 | 17,5 |
| Lemak | % | 4,865 ± 0,16 | 4,98 | 4,75 |
| Karbohidrat | % | 67,025 ± 0,26 | 67,21 | 66,84 |
| Zink | mg/100 g | 2,155 ± 0,01 | 2,16 | 2,15 |
| Besi | mg/100 g | 4,16 ± 0,04 | 4,19 | 4,13 |
| Kalsium | mg/100 g | 36,87 ± 0,14 | 36,97 | 36,77 |
| Albumin | % | 0,01 ± 0,00 | 0,011 | 0,011 |
| Beta karoten | µg | 4.066,83 ± 7,70 | 4.072,278 | 4.061,389 |

*Keterangan: kandungan dalam 100 gram bahan

DISKUSI

Kadar Air dan Kadar Abu Mi Kering Ikan Patin Substitusi Tepung Labu Kuning

Pada Tabel 1 dapat dilihat hasil pemeriksaan kadar air sebesar 7,53% yang berarti sudah memenuhi kadar SNI No. 8317-2015, dengan kadar air di bawah 13%. Kadar air dalam makanan dapat memengaruhi cita rasa, kenampakan, tekstur, dan masa simpan. Semakin rendah kadar air, maka semakin lama masa simpan makanan tersebut. Bahan dalam pembuatan mi kering berpengaruh terhadap kadar air. Tepung terigu memiliki amilosa yang cukup tinggi, amilosa memiliki struktur yang lurus dan rapat sehingga mudah untuk mengikat dan melepaskan air. Dalam proses pengeringan makanan yang mengandung tinggi amilosa akan mudah melepaskan air sehingga dapat menurunkan kadar air (Pratama dan Nisa, 2014). Tepung labu kuning mengandung pektin yang dapat mengikat air dengan baik dibanding pati yang terdapat pada tepung terigu (Lestari, 2015). Kadar air pada penelitian ini memiliki nilai rata-rata 7,53 dengan standar deviasi sebesar 0,02 menunjukkan nilai standar deviasi lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata yang artinya bahwa distribusi data adalah baik.

Kadar abu pada mi kering ini berkisar antara 2,81%. Pada SNI untuk mi kering tidak dicantumkan batasan kadar abu, tetapi menurut SNI 3551:2012 mengenai syarat mutu mi

instan menyatakan kadar abu mi instan maksimal 3%. Kadar abu pada mi kering ini masih memenuhi syarat dan lebih rendah dari batas maksimal mi instan. Hasil penelitian ini berbeda dengan hasil penelitian mi kering substitusi tepung ikan motan dengan kandungan kadar abu berkisar antara 13,56% - 16,45% (Irsalina et al., 2016). Tingginya kadar abu pada penelitian tersebut karena menggunakan tepung ikan motan yang kandungan kadar abunya sudah cukup tinggi yaitu sebesar 14,2%, sedangkan pada penelitian yang dilakukan, ikan yang digunakan adalah ikan patin segar dengan kadar abu yang jauh lebih rendah yaitu sekitar 0,74% (Judith et al., 2016). Kadar abu dengan nilai rata-rata 2,81 dengan standar deviasi sebesar 0,05 menunjukkan nilai standar deviasi lebih rendah dibandingkan dengan nilai rata-rata yang artinya bahwa distribusi data adalah baik.

Kandungan Zat Gizi Makro pada Mi Kering Ikan Patin Substitusi Tepung Labu Kuning

Energi sangat penting untuk menjamin keberlangsungan hidup manusia. Energi diperoleh dari makanan yang dikonsumsi dengan kandungan berbagai zat gizi seperti karbohidrat, protein, dan lemak (Uramako, 2021). Energi harus sesuai dengan kebutuhan setiap manusia, ketidakseimbangan energi menimbulkan masalah gizi seperti gizi kurang dan gizi lebih (Dwiningsih & Pramono, 2013). Hasil analisis energi mi kering ikan patin substitusi tepung labu

kuning sebesar 383,005 kkal. Berdasarkan PMK Nomor 28 Tahun 2019 anak usia 4-6 tahun membutuhkan 1400 kalori, dengan mengonsumsi satu penakar mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning (50 gram) sudah dapat berkontribusi sebesar 13,67% kebutuhan kalori dalam sehari.

Protein merupakan zat gizi yang sangat dibutuhkan bagi tubuh manusia, protein memiliki fungsi sebagai bahan bakar di dalam tubuh, sebagai zat pembangun, dan pengatur (Gusriadi et al., 2014). Hasil analisis kadar protein mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning sebesar 17,78%. Hal ini berarti bahwa mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning sudah memenuhi standar SNI, yakni mengandung protein minimal 8-10%.

Menurut PMK Nomor 28 Tahun 2019, kebutuhan protein anak balita usia 1-3 tahun sebesar 20 gram, jika mengonsumsi satu penakar mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning (50 gram) dapat menyumbang kebutuhan protein sebesar 44,45%. Pada usia 4-6 tahun kebutuhan protein yaitu 25 gram sehingga satu penakar mi ini dapat memenuhi 35,56%.

Berdasarkan BPOM tahun 2022, produk mi kering dalam penelitian sudah termasuk kategori pangan olahan setengah jadi tinggi protein, karena sudah memenuhi persentase 35% Angka Label Gizi (ALG) bagi anak usia 1-3 tahun. Untuk kelompok usia

di atasnya sudah memenuhi 29,63% ALG.

Ikan merupakan sumber protein yang bermutu tinggi, memiliki kandungan dan jumlah asam amino yang lengkap serta daya absorpsi lebih tinggi dibanding protein hewani lainnya (Prameswari, 2018). Berdasarkan Kemenkes (2018), dalam 100 gram ikan patin mengandung tinggi protein sebesar 17 gram. Penelitian yang dilakukan oleh Fitriani (2018), dalam penambahan 3 jenis ikan yaitu ikan patin, ikan gabus, dan ikan nila dalam pembuatan mi kering menunjukkan bahwa pembuatan mi kering dengan penambahan ikan patin memiliki protein yang lebih tinggi dibanding ikan lainnya. Penelitian Gusriadi et al. (2014), juga menyebutkan bahwa semakin banyak penambahan tepung ikan patin yang digunakan semakin tinggi kadar protein pada mi instan.

Lemak merupakan senyawa biomolekul yang larut pada senyawa organik dan tidak larut dalam air. Lemak dapat memberikan cita rasa dan memperbaiki tekstur pada makanan. Lemak berfungsi sebagai sumber energi dan pelarut vitamin larut lemak (Vitamin A, D, E, K) (Gusriadi et al., 2014). Berdasarkan hasil analisis kadar lemak mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning sebesar 4,865%. Merujuk pada PMK Nomor 28 Tahun 2019 kebutuhan lemak anak balita usia 1-3 tahun yaitu 45 gram sehingga apabila mengonsumsi satu penakar mi kering ikan patin substitusi tepung

labu kuning (50 gram) dapat menyumbang kebutuhan lemak sebesar 5,4%. Pada usia 4-6 tahun kebutuhan lemak sebesar 50 gram, jadi satu penakar mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning dapat memenuhi kebutuhan lemak sebesar 4,87%.

Penelitian yang dilakukan oleh Gusriadi et al. (2014), menunjukkan bahwa semakin banyak tepung ikan patin yang digunakan dalam pembuatan mi instan semakin tinggi kadar lemaknya. Kadar lemak pada mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning diduga berasal dari ikan patin karena dalam 100 gram ikan patin mengandung lemak sebesar 6,6 g (Kemenkes 2018). Selain ikan patin, telur ayam yang digunakan dalam pembuatan mi kering ini mengandung lemak yang tinggi yaitu 10,8 gram /100 gram (TKPI, 2017).

Pada penelitian ini, ikan patin yang digunakan adalah daging ikan patin segar tanpa diolah terlebih dahulu menjadi tepung. Daging patin segar mengandung beberapa jenis asam lemak yang terdiri atas SFA (*saturated fatty acids*), MUFA (*monounsaturated fatty acids*) dan PUFA (*polyunsaturated fatty acids*) (Rohmah, 2017). Sebagian besar anak Indonesia memiliki asupan rata-rata PUFA 67% dan ALA (*alpha-Linolenic acid*) 40% dari jumlah minimum yang direkomendasikan oleh FAO/WHO. Dengan pemanfaatan pangan lokal menjadi pangan olahan yang disukai anak-anak diharapkan dapat menjadi alternatif variasi menu

sebagai kontribusi pemenuhan asupan zat gizi tertentu.

Berdasarkan hasil analisis, produk hasil penelitian ini mengandung kadar karbohidrat sebesar 67,025%. Menurut PMK Nomor 28 Tahun 2019 kebutuhan karbohidrat anak balita usia 4-6 tahun sebesar 220 gram. Apabila mengonsumsi satu penakar mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning (50 gram) dapat menyumbang kebutuhan karbohidrat sebesar 15,2%. Tepung terigu dan tepung labu kuning merupakan sumber karbohidrat. Tepung terigu mengandung karbohidrat sebesar 77,2 gram/100 gram dan tepung labu kuning mengandung karbohidrat sebesar 79,57 gram/100 gram (Kemenkes, 2018; Khatib & Muhieddine, 2019). Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia, karbohidrat bermanfaat untuk membantu metabolisme protein dan lemak. Selain itu, karbohidrat memiliki peran dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti rasa, warna, tekstur, dan aroma (Gusriadi et al., 2014).

Kandungan Zat Gizi Mikro pada Mi Kering Ikan Patin Substitusi Tepung Labu Kuning

Zink merupakan mineral esensial yang berperan dalam proses sintesis dan degradasi karbohidrat, lemak, protein, dan asam nukleat. Selain itu, zink berperan sebagai aktivasi dan sistesis *Growth Hormon* (GH), meningkatkan kekebalan tubuh, sebagai antioksidan, fungsi

pengecapan dan reproduksi, serta stabilisasi membran sel. zink lebih banyak dibutuhkan anak-anak untuk pertumbuhan dan perkembangan dengan normal (Hidayati et al., 2019).

Mi ikan patin substitusi tepung labu kuning mengandung zink sebesar 2,155 mg per 100 gram. Berdasarkan PMK Nomor 28 Tahun 2019 kebutuhan zink pada anak usia 4-6 tahun sebesar 5 mg, apabila mengonsumsi 1 porsi mi kering sebesar 50 g sudah dapat memenuhi kebutuhan zink sebesar 21,6%.

Berdasarkan peraturan BPOM tahun 2022, mi kering dapat disebut sebagai sumber zink jika memenuhi 15% dari Acuan Label Gizi (ALG). Nilai ALG pada kelompok usia 3 tahun ke atas sebesar 4 mg (BPOM, 2016). Adapun setiap 100 gram mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning mengandung zink sebesar 2,155 mg sehingga produk yang dihasilkan dapat tergolong sebagai sumber zink karena telah mencapai 15% dari ALG, bahkan dapat tergolong tinggi zink karena mencapai 2 kali 15% ALG.

Zat besi memiliki peran yang besar dalam masa pertumbuhan. Zat besi diperlukan oleh tubuh sebagai alat transportasi oksigen dari paru-paru ke seluruh tubuh, alat transportasi elektron di dalam sel, dan sebagai bagian reaksi enzim di dalam tubuh. Kekurangan zat besi menyebabkan anemia zat besi. Anemia dan penyakit infeksi yang berkepanjangan berdampak buruk pada pertumbuhan linier anak (Sari, 2022). Pada penelitian

ini mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning memiliki kandungan zat besi sebesar 4,16 mg per 100 gram. Hal ini menunjukkan bahwa mi kering dengan penambahan ikan patin dan tepung labu kuning mengalami peningkatan zat besi dibandingkan dengan mi kering pada umumnya. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2017), mi kering tanpa penambahan ikan patin dan tepung labu kuning hanya mengandung zat besi sebesar 3,9 mg per 100 gram.

Berdasarkan Acuan Label Gizi (ALG) untuk kelompok usia 3 tahun ke atas (kelompok umum), mi kering ini mengandung Fe sebesar 18,9% per 100 gram bahan yang berarti sudah dapat diklaim sebagai pangan olahan sumber Fe karena memenuhi 15% ALG per 100 gram (dalam bentuk padat).

Apabila mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning disajikan pada anak balita usia 4-6 tahun dengan kebutuhan zat besi berdasarkan PMK Nomor 28 Tahun 2019 yaitu 10 mg, maka dengan mengonsumsi 1 porsi mi kering sebesar 50 g sudah dapat memenuhi kebutuhan zat besi sebesar 20,8%.

Tepung labu kuning dapat digunakan untuk substitusi sebagian tepung terigu, meningkatkan serat pangan, kalsium, beta karoten dalam produk makanan berbasis tepung terigu yaitu mi kering (Canti et al., 2020). Pada penelitian ini kandungan kalsium menunjukkan nilai sebesar 36,87 mg per 100 gram mi kering. Pada

penelitian ini terjadi peningkatan kadar kalsium dibandingkan dengan mi kering sebelum penambahan ikan patin dan substitusi tepung labu kuning dengan kandungan kalsium hanya 31mg/100 gram mi kering (TKPI, 2017). Selain itu, dibandingkan mi instan biasa hanya mengandung 2 mg/100 gram (VivaHealth, 2017).

Jika mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning ini disajikan pada anak balita usia 1-3 tahun dengan kebutuhan kalsium berdasarkan PMK Nomor 28 Tahun 2019 yaitu 650 mg, maka jika mengonsumsi 1 porsi mi kering sebesar 50 g maka dapat memenuhi kebutuhan kalsium sebesar 2,8%.

Berdasarkan peraturan BPOM tahun 2016, kandungan kalsium mi kering pada penelitian ini sebesar 5,67% dari Acuan Label Gizi (ALG) untuk kelompok usia 1-3 tahun dan 3,35% dari ALG pada kelompok usia 3 tahun ke atas (umum), untuk setiap 100 gram. Bila mengacu pada peraturan BPOM tahun 2011, maka mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning belum dapat diklaim sebagai bahan pangan olahan sumber kalsium karena kandungan kalsium masih kurang dari 15% ALG per 100 gram.

Albumin merupakan protein paling banyak terdapat dalam plasma darah, mencapai kadar 60%. Albumin memiliki peran yang sangat besar terhadap kesehatan. Albumin berfungsi untuk mengatur tekanan osmotik dalam darah dan sebagai sarana transportasi unsur-unsur yang

kurang larut dalam air. Albumin digunakan untuk mempercepat penyembuhan luka, meningkatkan daya tahan tubuh, menghilangkan edema dan mengatasi masalah gizi buruk (Sumarno, 2012). Hasil uji analisis kadar albumin mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning sebesar 0,01%. Ikan patin memiliki kandungan protein yang tinggi yaitu 16,1%, akan tetapi kandungan albumin pada ikan patin tergolong rendah (Fitriani, 2018; Suseno et al., 2016).

Albumin bersifat larut air dan mudah terkoagulasi oleh panas. Suhu sekitar 55°C-75°C menyebabkan albumin mengalami denaturasi dan koagulasi (Yuniarti et al., 2013). Penelitian yang dilakukan oleh Jayanti (2015), menunjukkan bahwa terdapat pengaruh suhu pemanasan terhadap kadar ekstrak ikan gabus, semakin tinggi suhu yang digunakan semakin rendah kadar albuminnya. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sulthoniyah et al. (2013), menggunakan perlakuan dengan suhu 50, 52,5, 55, 57,5, dan 60°C menunjukkan bahwa pengukusan dengan suhu 60°C menghasilkan abon ikan gabus yang memiliki kadar albumin paling rendah. Kadar albumin mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning yang rendah diduga juga disebabkan oleh kerusakan albumin pada proses pengeringan menggunakan oven dengan suhu 70°C.

Beta karoten merupakan suatu pigmen organik yang memiliki warna merah, jingga atau kuning yang

terdapat pada tumbuhan, ganggang, jamur maupun bakteri. Beta karoten mudah rusak pada suhu tinggi dan bersifat larut lemak namun tidak larut air. Beta karoten banyak ditemukan pada buah-buahan atau sayur-sayuran yang berwarna jingga seperti labu kuning. Beta karoten memiliki banyak manfaat untuk kesehatan. Konsumsi beta karoten 50 mg per hari dapat menurunkan risiko terjadinya penyakit jantung (Kusbandari & Susanti, 2017). Beta karoten merupakan salah satu jenis karotenoid yang berperan sebagai antioksidan dan provitamin A (Lismawati et al., 2021).

Beta karoten sebagai antioksidan mampu melindungi tubuh dari radikal bebas yang menyebabkan kerusakan sel atau disebut dengan oksidasi. Seiring dengan berjalannya waktu kerusakan sel ini mengakibatkan sejumlah penyakit kronis. Beta karoten dapat dikonversi menjadi vitamin A atau retinol. Vitamin A ini memiliki manfaat untuk kesehatan mata, sistem kekebalan tubuh, kesehatan kulit dan selaput lendir (Nururrahmah dan Widiarnu, 2013). Berdasarkan hasil uji analisis mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning mengandung beta karoten sebesar 4.066,883 µg. Kandungan beta karoten diperoleh dari tepung labu kuning yang digunakan dalam pembuatan mi kering ini. Labu kuning mengandung beta karoten yang tinggi sebesar 1.569 µg/ 100 gram (Kemenkes, 2018). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al. (2015) yakni dalam

pembuatan roti tawar menggunakan fortifikasi tepung labu kuning menunjukkan bahwa semakin banyak tepung labu kuning yang digunakan semakin tinggi kadar beta karoten. Hal ini dikarenakan tepung labu kuning memiliki kandungan beta karoten yang lebih tinggi dibanding dengan tepung terigu.

SIMPULAN

Mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning mengandung zat gizi makro yang meliputi energi 383,005 kkal, protein 17,78 gram, lemak 4,865 gram, dan karbohidrat 67,025 gram, yang masing-masing sudah sesuai dengan syarat mutu SNI 8217-2015 dan memenuhi peraturan BPOM tahun 2016 sebagai pangan olahan sumber protein dan tinggi protein (>20% ALG).

Mi kering ikan patin substitusi tepung labu kuning mengandung zat gizi mikro yang meliputi zink 2,155 mg, zat besi 4,16 mg, kalsium 36,87 mg, albumin 0,01%, dan beta karoten 4066,883 µg. Kandungan zink, zat besi, dan beta karoten sudah sesuai syarat mutu SNI dan BPOM sebagai pangan olahan sumber vitamin dan mineral (>15% ALG), sedangkan untuk kadar kalsium dan albumin belum memenuhi syarat BPOM karena kandungan zat gizi <15 % ALG.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Direktur Poltekkes Kemenkes Semarang dan reviewer yang telah memberikan dukungan moral maupun

material hingga selesainya penelitian ini.

DAFTAR RUJUKAN

- Badan Pusat Statistik. (2021). Rata-rata Konsumsi Mi Instan per Kapita Sebulan 2017-2021 Indonesia.
- BPOM RI, 2022. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 1 Tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan.
- BPOM RI, 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 9 Tahun 2016 tentang Acuan Label Gizi.
- Canti, M., Fransiska, I., & Lestari, D. (2020). Karakteristik mi kering substitusi tepung terigu dengan tepung labu kuning dan tepung ikan tuna. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 9(4), 181-187.
- Dwiningsih, D. & Pramono, A. (2013). Perbedaan asupan energi, protein, lemak, karbohidrat dan status gizi pada remaja yang tinggal di wilayah perkotaan dan pedesaan. *Journal of Nutrition College*, 2(2), 233.
- Fitriani. (2018). Pengaruh penambahan tiga jenis ikan terhadap tingkat kesukaan dan kadar protein mi kering. *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 7(2), 82-85.
- Fitriyah, A. T. & Baharuddin. (2016). Potensi Pemanfaatan agroindustri waluh kuning sebagai peluang peluang usaha dan makanan kesehatan. *Jurnal Ecosystem*, 16(3), 407-419.
- Gusriadi, D., Sukmiwati, M., & Dahlia. (2014). Peningkatan gizi mi instan dengan penambahan tepung ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 1(2), 7-9.
- Hidayati, M. N., Perdani, R. R. W., & Karima, N. (2019). Peran Zink terhadap Pertumbuhan Anak. *Majority*, 8(1), 168-171.
- Irsalina, R., Lestari, S. D., & Herpandi. (2016). Karakteristik fisiko-kimia dan sensori mi kering dengan penambahan tepung ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 5(1), 32-42.
- Jayanti, A. F. (2015). Pengaruh Suhu Pemanasan terhadap Kadar Albumin Kadar Protein dan Rendemen Ekstrak Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Skripsi*. Malang: Universitas Brawijaya.
- Judith, F., Buchari, D., & Sumarto. (2016). Pengaruh penambahan daging ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) pada pengolahan rengginang ubi kayu (*Manihot esculenta C*) terhadap penilaian organoleptik. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Riau*, 3(1).
- Kemendes RI. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khatib, S. E. & Muhieddine, M. (2019). Nutritional Profile and Medicinal Properties of Pumpkin Fruit Pulp. In L. C. Salanta (Ed.). *The Health Benefits of Foods*. IntechOpen.
- Kusbandari, A. & Susanti, H. (2017). Kandungan beta karoten dan aktivitas penangkapan radikal bebas terhadap DPPH (1,1-Difenil 2- Pikrihidrazil) ekstrak buah

- blewah (*Cucumis melo var. cantalupensis* L) secara spektrofotometri UV-Visibel. *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 14(1), 37-42.
- Lestari, L. N., Malithasari, P., & Hastuti, S. P. (2015). Pengaruh penambahan berbagai konsentrasi tepung labu kuning (*Cucurbita moschata* Durch) sebagai bahan fortifikasi roti tawar. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 12(1), 58-61.
- Lestari, S. (2015). Studi Penambahan Tepung Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) dan Cara Pengeringan pada Mutu Mi Kering. *Skripsi*. Pangkep: Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
- Lismawati, L., Tutik, T., & Nofita, N. (2021). Kandungan beta karoten dan aktivitas antioksidan terhadap ekstrak buah labu kuning (*Cucurbita moschata*). *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 7(2), 263-273.
- Maruka, S. S., Siswohutomo, G., & Rahmatu, R. D. (2016). Mutu organoleptik mi kering yang diproduksi dari tepung tulang ikan dan tepung wortel sebagai pensubstitusi tepung terigu. *E-Jurnal Mitra Sains*, 4(1), 85-89.
- Nururrahmah, & Widiarnu, W. (2013). Analisis kadar beta karoten buah naga menggunakan spektrofotometer UV-VIS. *Jurnal Dinamika*, 4(1), 15.
- Peraturan Walikota Semarang Nomor 14 Tahun 2019 Tentang Pengembangan Pangan Lokal di Kota Semarang, (2019).
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan untuk Masyarakat Indonesia. (2019).
- Prameswari, G. N. (2018). Promosi Gizi Terhadap Sikap Gemar Makan Ikan Pada Anak Usia Sekolah. *Journal of Health Education*, 3(1), 1-6.
- Pratama, I. A. & Nisa, F. C. (2014). Formulasi mi kering dengan substitusi tepung kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dan penambahan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(4), 104.
- Rohmah, M. N. (2017). Kajian Perbandingan Ikan Patin (*Pangasius* Sp) dan Pati Jagung serta Lama Pengeringan terhadap Karakteristik Pasta Kering Jagung. *Skripsi*. Bandung: Universitas Pasundan Bandung.
- Rosalina, L., Suyanto, A., & Yusuf, M. (2018). Kadar protein, elastisitas, dan mutu hedonik mi basah dengan substitusi tepung ganyong. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 8(1), 1-10.
- Roziana, R., Fitriani, F. & Marlina, Y. (2020). Pengaruh pemberian mi basah ikan patin terhadap intake energi, protein dan berat badan siswa SD di Pekanbaru. *Journal of Nutrition College*, 9(4), 285-289.
- Sari, N. (2022). Pengembangan Produk Nugget Ikan Patin (*Pangasius* s.p) dengan Penambahan Kacang Kedelai (*Glycine max*) sebagai Sumber Zat Gizi dan Alternatif PMT untuk Balita Stunting di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Skripsi*. Padang: Universitas Andalas.
- Satrio, D., Indah, P., Putri, A., & Nisrina, A. (2022). Perbandingan sifat mi instan, mi kering, dan mi basah yang disubstitusi dengan tepung tulang ayam. *Jurnal of Food and*

- Culinary*, 5(2), 77.
- Simanjuntak, Y. G. T. (2018). Pemanfaatan Ampas Jus Kedelai dan Ikan Patin dalam Pembuatan Nugget Serta Uji Daya Terima dan Kandungan Gizinya. *Skripsi*. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara.
- Sulthoniyah, S. T. M., Sulistiyati, T. D., & Suprayitno, E. (2013). Pengaruh suhu pengukusan terhadap kandungan gizi dan organoleptik abon ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *THPi STUDENT Journal*, 1(1), 35-45.
- Sumarno, S. (2012). Albumin ikan gabus (*Snakeheads fish*) dan kesehatan. *Jurnal Ilmiah Agri Bios*, 10(1), 60-63.
- Suseno, B. N. M., Maruf, W. F., & Romadhon. (2016). Pengaruh suhu penggorengan terhadap kandungan albumin naget ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*) dengan substitusi ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Peng & Biotek. Hail Pi.*, 5(3), 33.
- SNI. (2015). SNI Mi Kering 8217-2015. Badan Standarisasi Nasional. SNI 8217:2015.
- SNI. (2012). SNI Mi Instan 3551:2012. Badan Standarisasi Nasional. SNI 3551:2012
- TKPI, 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia.
- Uramako, D. F. (2021). Faktor Determinan yang Berpengaruh terhadap Status Gizi Remaja. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Sandi Husada*, 10(2), 560-567.
- Vivahealth. (2017). Cari Tahu Kandungan Nutrisi Mi Instan. <https://vivahealth.co.id/article/detail/12294/cari-tahu-kandungan-nutrisi-mie-instan>, diakses pada 7 Desember 2022.
- Yuniarti, D. W., Sulistiyati, T. D., & Suprayitno, E. (2013). Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum Kualitas Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*, 1(1), 5.