

PENGEMBANGAN MI BASAH DENGAN PENAMBAHAN IKAN MUJAIR SEBAGAI PANGAN ALTERNATIF UNTUK BALITA

DEVELOPMENT OF WET NOODLES WITH ADDITIONAL MUJAIR FISH AS AN ALTERNATIVE FOOD FOR TODDLERS

Muthia Muthmainnah Mannan^{1*}, Reisi Nurdiani¹

(*Email/Hp: muthiamuthmainnahmannan@gmail.com/085340303450)

¹Program Studi Dietisien, Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, Institut
Pertanian Bogor University, Bogor

ABSTRAK

Pendahuluan: Stunting pada balita akibat kekurangan gizi masih menjadi masalah utama di Indonesia. Mi instan sebagai makanan praktis sering dikonsumsi anak-anak, namun memiliki kandungan gizi terbatas sehingga modifikasi mi instan dengan penambahan ikan mujair menjadi alternatif untuk meningkatkan kualitas gizi. **Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan mi basah berbahan dasar tepung terigu dengan penambahan ikan mujair yang diharapkan dapat menjadi alternatif makanan bergizi dengan menganalisis nilai organoleptik, dan kandungan zat gizi mi basah. **Bahan dan Metode:** Penelitian eksperimental ini dilakukan dengan faktor tunggal berupa penambahan ikan mujair. Dilakukan sejak Desember 2023 hingga Januari 2024. Formula terdiri dari F1 (10% ikan), F2 (15% ikan), dan F3 (20% ikan). Jumlah panelis terdiri dari 30 orang. Data diperoleh melalui uji hedonik, mutu hedonik, dan analisis zat gizi (air, abu, protein, lemak, karbohidrat) menggunakan uji statistik one-way ANOVA dan uji Duncan. **Hasil:** Formula mi basah dengan penambahan 15% ikan mujair (F2) menjadi produk yang paling disukai, meskipun aroma dan rasa khas ikan signifikan ($p < 0,05$). Kandungan protein pada F2 sebesar 4,97% memenuhi standar kebutuhan MPASI anak usia 12-24 bulan sesuai standar BPOM Nomor 24 Tahun 2020, dan kadar lemak total $< 4,5$ g/100 kkal. **Kesimpulan:** Mi basah ikan mujair berpotensi menjadi alternatif MPASI yang bergizi dan disukai serta mendukung pemenuhan gizi balita. Perlu adanya upaya lebih lanjut untuk meningkatkan nilai tambah produk perikanan lokal.

Kata kunci: Stunting, MPASI, Uji Organoleptik, Analisis Zat Gizi

ABSTRACT

Introduction: Stunting in toddlers due to malnutrition is still a major problem in Indonesia. Instant noodles as a practical food are often consumed by children, but have limited nutritional content. Modification of instant noodles with the addition of tilapia fish has the potential to improve nutritional quality. **Aim:** This study aims to develop wet noodles made from wheat flour with the addition of tilapia fish which is expected to be an alternative nutritious food. This study analyzed the organoleptic value and nutritional content of wet noodles. **Materials and Method:** This experimental study was conducted with a single factor in the form of the addition of tilapia fish. Conducted from December 2023 to January 2024. The formula consists of F1 (10% fish), F2 (15% fish), and F3 (20% fish). The number of panelists consisted of 30 people. Data were obtained through hedonic tests, hedonic quality, and nutritional analysis (air, ash, protein, fat, carbohydrates) using one-way ANOVA statistical tests and Duncan tests. **Results:** The wet noodle formula with the addition of 15% tilapia fish

(F2) was the most preferred product, although the aroma and distinctive taste of fish were significant ($p < 0.05$). The protein content in F2 of 4.97% meets the standard requirements for MPASI for children aged 12-24 months according to BPOM standard Number 24 of 2020, and the total fat content is < 4.5 g/100 kcal. **Conclusion:** Tilapia wet noodles have the potential to be a nutritious and preferred alternative MPASI and support adequate nutrition for toddlers.

Keywords: Stunting, MPASI, Organoleptic Test, Nutrient Analysis

PENDAHULUAN

Stunting pada balita, ditandai dengan tinggi badan yang lebih pendek dari usia, menjadi masalah gizi signifikan di Indonesia.¹ Menurut United Nations Children's Fund (UNICEF), prevalensi stunting di dunia mencapai 21,9% pada 2023, di Indonesia.² Dampak stunting yaitu penurunan perkembangan kognitif dan motorik, sehingga diperlukannya deteksi dini. Faktornya berasal dari praktek pengasuhan yang kurang baik, kurangnya akses ke makanan bergizi, air bersih dan sanitasi.³ Faktor lainnya adalah kurangnya asupan gizi makro (protein) dan mikro (vitamin dan mineral) yang penting untuk pertumbuhan anak.⁴

Pengembangan makanan bergizi dapat menjadi alternatif untuk menambah asupan balita. Mi instan populer di Indonesia karena praktis dan diminati, termasuk oleh anak-anak. Namun, meskipun sering dijadikan solusi untuk balita sulit makan, mi instan hanya tinggi karbohidrat dan protein, tetapi rendah serat, vitamin, dan mineral. Kandungan ini tidak cukup untuk memenuhi kebutuhan energi dan protein balita sebesar 550–1600 kkal dan 12–35 gram per hari.⁵

Modifikasi mi instan dengan bahan ikan segar diharapkan dapat memenuhi kebutuhan gizi balita. Tepung terigu, bahan utama mi basah, mudah diolah, awet,⁶ dan memiliki kandungan gluten tinggi yang membuat adonan elastis dan cocok untuk mi.⁷ Konsumsi protein hewani dari ikan, seperti mujair, berpotensi mencegah stunting karena kandungan protein, omega-3, zat besi, kalsium, zink, dan vitamin A-nya mendukung pertumbuhan anak.⁸ Ikan mujair, yang mudah ditemukan di Kabupaten Bogor, memiliki kandungan protein lebih tinggi dibanding ikan air tawar lainnya, menjadikannya pilihan yang baik untuk meningkatkan asupan gizi balita. Ikan mujair mengandung 18,2 g protein, zat besi (0,4 g), kalsium (11,0 g), zink (0,5 g), dan vitamin A (11 mcg) yang mendukung pertumbuhan anak dan mencegah gizi kurang.⁹ Sejalan dengan penelitian Munayarokh dkk. tahun 2023, terjadi peningkatan tinggi badan pada balita yang mengonsumsi ikan mujair.¹⁰

Penelitian ini bertujuan mengembangkan mi basah berbahan tepung terigu dengan tambahan ikan mujair sebagai alternatif makanan bergizi tinggi untuk balita, guna mendukung pemenuhan gizi dan mencegah stunting.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan eksperimen dengan satu faktor, yaitu penambahan ikan mujair dalam tiga taraf: F1 (10%), F2 (15%), dan F3 (20%). Dilaksanakan Desember 2023–Januari 2024, pembuatan mi basah dilakukan di Laboratorium Pengolahan Makanan FEMA IPB, dengan uji organoleptik dan analisis gizi di laboratorium terkait. Bahan utama meliputi tepung terigu, telur, ikan mujair segar, soda kue, garam, dan air, dengan perbedaan jumlah ikan pada tiap formula (10%, 15%, 20 %) serta penyesuaian air untuk tekstur kalis.

Penelitian dimulai dengan pembuatan mi basah, di mana ikan mujair dibersihkan, digiling, dicampur dengan bahan lain hingga kalis, lalu dicetak menggunakan alat penggiling mi. Uji organoleptik dilakukan oleh gizi mahasiswa IPB berusia 19–30 tahun sebanyak 30 orang panelis, sesuai standar BPOM (2022) untuk menilai atribut warna, aroma, tekstur, rasa, aftertaste, dan

keseluruhan dengan skala hedonik 9 poin. Analisis proksimat meliputi kadar air, abu (gravimetri), protein Kjeldahl), lemak (Soxhlet), dan karbohidrat (by-difference) sesuai standar SNI dan BPOM. Data dianalisis menggunakan SPSS dengan uji ANOVA dan Duncan untuk melihat perbedaan signifikan antar formula, hal ini dibuktikan dengan nilai statistik yaitu nilai p value (0,000) <0,05.

HASIL

Adapun hasil penelitian yang telah dilakukan rata-rata skor uji hedonik dari setiap atribut dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Tabel 1. Skor penerimaan mi basah dengan penambahan ikan mujair

Atribut	Perlakuan (ikan mujair : tepung terigu)			
	F0 (0:100)	F1 (10:100)	F2 (15:100)	F3 (20:100)
Warna	6.62 ± 1.20 ^{bc}	5.62 ± 1.51 ^a	6.81 ± 1.44 ^c	5.87 ± 1.71 ^{ab}
Aroma	4.67 ± 1.64 ^a	4.83 ± 1.79 ^a	5.19 ± 2.22 ^a	4.63 ± 1.79 ^a
Tekstur	6.56 ± 1.53 ^{ab}	5.88 ± 1.73 ^a	7.08 ± 1.89 ^b	6.43 ± 1.38 ^{ab}
Rasa	5.91 ± 1.35 ^a	5.70 ± 1.42 ^a	6.23 ± 1.28 ^a	5.98 ± 1.21 ^a
Aftertaste	5.44 ± 1.35 ^{ab}	5.27 ± 1.37 ^a	6.16 ± 1.39 ^b	6.19 ± 1.54 ^b
Keseluruhan	6.23 ± 1.13 ^{ab}	5.74 ± 1.21 ^a	6.75 ± 1.09 ^b	6.29 ± 1.16 ^{ab}

Sumber : Data Primer, 2025

Keterangan:

Perlakuan Fn (x:y) : Campuran x% ikan mujair dan y% tepung terigu untuk perlakuan ke-n

Skala uji hedonik : 0 (sangat amat tidak suka) sampai dengan 9 (sangat amat suka)

Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris adalah tidak berbeda nyata (p>0,05)

Berdasarkan Tabel 1, hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formula F2 memiliki nilai rata-rata tertinggi pada atribut warna (6.81 ± 1.44), tekstur (7.08 ± 1.89), aftertaste (6.16 ± 1.39), dan penerimaan keseluruhan (6.75 ± 1.09), dibandingkan formula lainnya (p<0,05). Sementara itu, atribut aroma dan rasa tidak menunjukkan perbedaan signifikan di antara formula yang diuji. Hasil dari uji mutu hedonik berupa rata-rata skor setiap atribut dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Tabel 2. Skor intensitas atribut organoleptik mi basah dengan penambahan ikan mujair

Atribut	Perlakuan (ikan mujair : tepung terigu)			
	F0 (0:100)	F1 (Ikan 10 g)	F2 (15:100)	F3 (Ikan 20 g)
Warna Kuning	3.79 ± 1.55 ^a	3.78 ± 1.63 ^a	4.21 ± 1.42 ^a	3.34 ± 1.79 ^a
Aroma Khas Ikan	6.40 ± 1.72 ^c	6.02 ± 1.82 ^{bc}	4.71 ± 1.88 ^a	5.18 ± 2.27 ^{ab}
Aroma Khas Tepung	5.03 ± 1.49 ^a	4.18 ± 1.79 ^a	5.04 ± 1.71 ^a	5.14 ± 2.14 ^a
Tekstur Kekenyalan	5.58 ± 1.91 ^{ab}	5.17 ± 2.16 ^a	6.36 ± 1.72 ^b	5.88 ± 1.83 ^{ab}
Rasa Khas Ikan	5.10 ± 1.59 ^b	5.33 ± 1.86 ^b	4.01 ± 1.85 ^a	4.38 ± 1.93 ^{ab}
Aftertaste Ikan	4.45 ± 1.52 ^a	4.48 ± 1.82 ^a	3.83 ± 1.98 ^a	4.15 ± 1.82 ^a

Sumber : Data Primer, 2025

Keterangan:

Perlakuan Fn (x:y) : Campuran x% ikan mujair dan y% tepung terigu untuk perlakuan ke-n

Skala mutu hedonik : 0 (sangat amat tidak suka) sampai dengan 9 (sangat amat suka)

Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris adalah tidak berbeda nyata (p>0,05)

Berdasarkan tabel 2, hasil uji mutu hedonik menunjukkan bahwa F2 juga memiliki nilai tertinggi pada atribut tekstur kekenyalan (6.36 ± 1.72) dibandingkan formula lainnya (p<0,05). Namun, atribut warna kuning, aroma khas ikan, aroma khas tepung, rasa khas ikan, dan aftertaste ikan tidak menunjukkan perbedaan signifikan di antara formula (p>0,05). Secara

keseluruhan, F2 menunjukkan hasil terbaik dalam aspek penerimaan panelis dan mutu produk, menjadikannya formula yang paling disukai. Penampakan produk tetap menjadi faktor penting dalam penilaian kesukaan konsumen.

Kandungan gizi yang dianalisis terdiri dari proksimat (kadar air, kadar abu, protein, lemak, dan karbohidrat). Adapun untuk hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Zat Gizi Mi Basah Ikan Mujair

Zat Gizi	Perlakuan (ikan mujair : tepung terigu)		
	F0 (0:100)	F2	F0 (0:100)
Kadar air %	68,13	69,95	71,95
Kadar abu%	0,70	0,96	1,10
Lemak (%)	0,39	0,47	0,53
Protein (%)	4,28	4,97	4,60
Karbohidrat (%)	26,36	23,52	22,09

Keterangan:

Perlakuan Fn (x:y) : Campuran x% ikan mujair dan y% tepung terigu untuk perlakuan ke-n Nilai yang diikuti oleh huruf yang sama dalam satu baris adalah tidak berbeda nyata ($p>0,05$)

Penambahan ikan mujair pada mi basah meningkatkan kadar air, abu, dan lemak, sementara kadar karbohidrat menurun. Kadar air naik dari 68,13% menjadi 71,95%, kadar abu dari 0,70% menjadi 1,10%, dan kadar lemak dari 0,39% menjadi 0,53%. Kadar protein tertinggi ada pada F2 yaitu (4,97%), sedangkan karbohidrat menurun dari 26,36% menjadi 22,09%. Hasil ini menunjukkan bahwa penambahan ikan mujair meningkatkan kadar air, abu, dan lemak, tetapi menurunkan karbohidrat, dengan protein optimal pada F2.

PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Warna

Penambahan ikan mujair pada mi basah memengaruhi warna, dengan nilai kesukaan panelis berkisar antara 5.87-6.81 (agak suka hingga suka). Penambahan ikan berpengaruh nyata terhadap warna mi. Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa warna mi basah pada F1 tidak berbeda signifikan dengan F3, dan F2 serta F3 tidak berbeda signifikan dengan F0. Formula F1 berbeda signifikan dengan F0 dan F2, sementara F2 berbeda dengan F3. Penambahan ikan mujair tidak berpengaruh signifikan terhadap warna kuning mi. Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata penampakan warna kuning mi basah berkisar antara 3,34-4,31, yang masuk dalam kategori kuning hingga agak kuning. Penambahan ikan mujair tidak berpengaruh signifikan terhadap warna kuning pada mi basah.

Aroma

Penambahan ikan mujair memengaruhi aroma mi basah, terutama meningkatkan aroma khas ikan dengan nilai kesukaan panelis 4.63–5.19 (netral). Analisis menunjukkan pengaruh signifikan ($p<0,05$) dengan aroma ikan semakin kuat pada F2 dan F3 dibandingkan F0 dan F1. Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata aroma khas ikan (amis) pada mi basah berkisar antara 4.71-6.40 yang termasuk ke dalam kategori netral hingga agak kuat. Penambahan ikan mujair meningkatkan aroma ikan pada mi basah akibat kandungan asam amino¹¹ dan asam lemak bebas¹², meskipun bau amis dapat dikurangi dengan marinasi menggunakan jeruk nipis dan jahe.¹³ Aroma tepung, dengan rata-rata 4.18–5.14 (agak lemah hingga netral), tidak dipengaruhi

secara signifikan oleh penggunaan tepung ($p>0,05$).

Kekenyalan

Kekenyalan mi basah dipengaruhi oleh waktu pemasakan, yang dapat membuat mi menjadi lengket dan lembek jika terlalu lama direbus akibat pati yang terlarut ke dalam air. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ikan mujair memengaruhi kesukaan panelis terhadap tekstur mi, dengan nilai kekenyalan mi berkisar antara 5.88-7.08 (kategori agak suka hingga suka). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa tekstur mi basah pada F1, F2, dan F3 tidak berbeda signifikan satu sama lain, meskipun F1 berbeda nyata dengan F2. Berdasarkan tabel 2, nilai rata-rata tekstur kekenyalan berada pada kisaran 5.17-6.36, yang termasuk kategori netral hingga agak kenyal. Penambahan ikan mujair tidak berpengaruh signifikan terhadap tekstur kekenyalan ($p>0,05$). Untuk menghasilkan mi dengan tekstur baik, disarankan waktu rehidrasi di bawah 180-240 detik¹⁴ dan penggunaan minyak saat perebusan untuk menghindari mi lengket dan lembek.

Rasa

Rasa merupakan faktor yang menentukan kesukaan panelis terhadap produk, penerimaan konsumen pada produk tergantung pada rasa makanan, rasa akan didapatkan setelah makanan masuk ke dalam mulut.¹⁵ Rasa mi basah berada dalam kategori agak suka hingga suka, dengan nilai kisaran 5.70-6.23. Penambahan ikan mujair tidak mempengaruhi secara signifikan ($p>0,05$) kesukaan panelis terhadap rasa. Berdasarkan tabel 2, nilai rata-rata rasa khas ikan dari mi basah berada dalam kisaran 4.01-5.33 yang termasuk ke dalam kategori agak lemak hingga netral. Hasil analisis menunjukkan penambahan ikan mujair berpengaruh nyata terhadap rasa khas ikan ($p<0,05$), yang semakin kuat seiring dengan peningkatan jumlah ikan. Hasil dari uji Duncan menunjukkan bahwa Formula F2 menunjukkan rasa khas ikan yang lebih kuat dibandingkan F0 dan F1

Aftertaste

Aftertaste mi basah berada dalam kategori netral hingga agak suka, dengan nilai kisaran 5.27-6.19. Penambahan ikan mujair berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap *aftertaste*,. Hasil dari uji Duncan, menunjukkan Formula F1 berbeda nyata dengan F2 dan F3, sementara F2 dan F3 tidak berbeda nyata. Semakin banyak jumlah ikan yang ditambahkan maka *aftertaste* pada ikan semakin terasa. Berdasarkan Tabel 2, nilai rata-rata *aftertaste* ikan berada dalam kisaran 3.83-4.48 yang termasuk ke dalam kategori agak lemah. Hasil analisis menunjukkan penambahan ikan mujair tidak berpengaruh nyata ($p>0,05$) terhadap *aftertaste* ikan.

Keseluruhan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara keseluruhan keseluruhan produk, panelis memberikan nilai dalam kisaran 5.74-6.75 yang termasuk ke dalam kategori agak suka hingga suka. Ketiga produk menunjukkan perbedaan yang berpengaruh nyata ($p<0,05$) terhadap kesukaan panelis terhadap atribut keseluruhan. Hasil dari uji Duncan menunjukkan bahwa, secara keseluruhan mi basah pada F1 tidak berbeda nyata dengan F0 dan F3, sementara F2 tidak berbeda nyata dengan F0 dan F3. Sedangkan F1 berbeda nyata dengan F2. F2 memperoleh nilai kesukaan tertinggi pada atribut keseluruhan sebab teksturnya yang lebih kenyal daripada yang lain.

Kandungan Zat Gizi

Penambahan ikan sebagai bahan baku dalam pembuatan mi telah menjadi alternatif yang menarik, mengingat ikan adalah sumber protein berkualitas tinggi dan murah.¹⁶ Pemanfaatan ikan, terutama ikan air tawar, seperti ikan mujair, ikan nila, ikan mas, dan ikan lele, menjadi penting di Kabupaten Bogor, yang kaya akan keberagaman sumber pangan lokal. Di antara ikan-ikan tersebut, ikan mujair menonjol dengan kandungan protein yang relatif tinggi (18,2 g), menjadikannya pilihan utama dalam pengembangan produk mi.

Kadar Air

Kadar air adalah salah satu parameter penting dalam penilaian kualitas mi, karena memengaruhi tekstur dan daya simpan produk. Kadar air mi basah berkisar antara 68,13% hingga 71,95%, lebih tinggi dari standar SNI 2987-2015 yang mensyaratkan maksimal 65%. Penambahan ikan mujair meningkatkan kadar air karena kandungan serat pangan ikan yang dapat mengikat lebih banyak air, semakin tinggi kandungan serat pangan maka air yang terserap semakin banyak dan sulit untuk diuapkan. Selain itu, proses perebusan mi dapat meningkatkan penyerapan air.¹⁷ Hal ini sejalan dengan penelitian Safitri *et al.* (2022), semakin tinggi jumlah daging ikan patin yang difortifikasi, maka semakin tinggi kadar air yang dihasilkan.¹⁸ Peningkatan kadar air pada mi membuat tekstur menjadi lebih lembek dan rentan lengket, sementara kadar air yang lebih rendah membuat adonan keras dan sulit dicetak.¹⁷ Pengaturan waktu dan suhu perebusan sangat penting untuk mengontrol kualitas mi. Kadar air yang tinggi juga meningkatkan risiko kerusakan akibat pertumbuhan mikroorganisme, yang mempengaruhi daya simpan produk..¹⁹

Kadar abu

Kadar abu menunjukkan komponen mineral dalam bahan pangan. Dalam penelitian ini, kadar abu mi basah berkisar antara 0,70% hingga 1,10%, dengan nilai tertinggi ditemukan pada perlakuan F3 (penambahan ikan mujair terbanyak). Hasil ini sejalan dengan temuan pada penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penambahan bahan seperti tepung wortel atau tepung ikan juga dapat meningkatkan kadar abu pada mi.²⁰ Kadar abu ini mencerminkan kandungan mineral yang terkandung dalam ikan mujair, yang semakin banyak ditambahkan dalam produk mi.

Protein

Kandungan protein pada mi basah hasil penelitian ini berkisar antara 4,28% hingga 4,97%, dengan nilai tertinggi ditemukan pada F2, yang merupakan formulasi dengan jumlah ikan mujair yang lebih banyak. Peningkatan kadar protein pada adonan mi dapat berpengaruh pada daya serap air yang lebih besar dibandingkan adonan dengan kandungan protein rendah.¹⁷ Namun, peningkatan kadar protein tidak selalu linier dengan penambahan daging ikan mujair. Hal ini disebabkan karena, lama proses pengolahan (perebusan) yang bervariasi baik dari lama perebusan maupun suhu perebusan yang digunakan sehingga dapat mempengaruhi kandungan gizi.²¹ Proses pemanasan yang terjadi selama perebusan dapat menyebabkan denaturasi protein, yang mempengaruhi kestabilan dan kelarutannya dalam air.²² Denaturasi mengubah struktur protein, menyebabkan protein mengendap dan mengurangi kandungan protein yang tersedia dalam produk akhir.²¹

Lemak

Hasil analisis menunjukkan kadar lemak mi basah berkisar antara 0,39% hingga 0,53%, dengan nilai tertinggi pada F3. Peningkatan kadar lemak ini berkaitan langsung dengan penambahan ikan mujair, yang memiliki kandungan lemak yang lebih tinggi dibandingkan bahan baku lainnya. Penelitian sebelumnya juga menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan dalam pembuatan mi akan meningkatkan kadar lemak dalam produk akhir.²⁵ Lemak dalam produk mi basah ini berkontribusi pada rasa dan tekstur mi, memberikan kelembutan dan kenikmatan bagi konsumen.

Karbohidrat

Kandungan karbohidrat pada mi basah hasil penelitian ini berkisar antara 22,09% hingga 26,36%, dengan kadar tertinggi ditemukan pada F1, yang merupakan formula dengan sedikit penambahan ikan mujair. Penurunan kadar karbohidrat sejalan dengan peningkatan kadar air, protein, dan lemak, yang dapat mengurangi persentase karbohidrat pada produk akhir.²⁴ Meskipun demikian, kadar karbohidrat ini masih berada dalam rentang yang dapat diterima dan sesuai dengan standar mi basah yang berlaku. Kandungan karbohidrat yang stabil ini menjadi sumber energi yang penting dalam produk mi basah. Pemenuhan Kebutuhan PKGK

Berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 24 Tahun 2020, produk mi basah ikan mujair formula F2 memenuhi seluruh syarat PDK (Pangan Olahan untuk Diet Khusus) untuk anak usia 12-24 bulan. Kandungan protein pada F2 adalah 4,97 g (dalam kisaran 0,8-5,5 g) dan lemak 0,47 g (di bawah batas maksimum <4,5 g). Oleh karena itu, formula F2 dianggap formula terpilih dan memenuhi standar PKGK (Pangan Olahan untuk Gizi Khusus) yang ditetapkan BPOM, sehingga aman dan sesuai untuk kebutuhan gizi anak pada usia tersebut.

KESIMPULAN

Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formula F2 dengan penambahan ikan mujair 15g adalah yang terbaik. Penambahan ikan mujair dalam pembuatan mi basah berpengaruh terhadap perubahan kandungan gizi dan karakteristik fisik mi, seperti kadar air, abu, protein, lemak, dan karbohidrat. Peningkatan kadar air, abu, lemak, dan penurunan kadar karbohidrat serta protein menunjukkan interaksi kompleks antara bahan baku, proses pengolahan, dan kandungan gizi. Meskipun terdapat beberapa tantangan dalam mengontrol kadar air dan protein, produk mi dengan penambahan ikan mujair dapat memberikan alternatif yang bergizi tinggi dan dapat dikembangkan lebih lanjut untuk meningkatkan nilai tambah produk perikanan lokal. Secara keseluruhan produk ini memenuhi standar kebutuhan MPASI anak usia 12-24 bulan dan dapat menjadi pilihan alternatif untuk makanan pokok bagi balita.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kemenkes RI. Buletin Stunting. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2018.
2. UNICEF. Child Malnutrition. 2023. <https://data.unicef.org/topic/nutrition/malnutrition/>
3. Qoyyimah AU, Hartati L, Fitriani SA. Hubungan Kejadian Stunting dengan Perkembangan Anak Usia 24-59 Bulan di Desa Wangen Polanharjo Klaten. Jurnal Kebidanan. 2020; 12(1): 66-79.
4. Kunderwati RA, Dewi AP, Abdullah, Wati DA. Hubungan Asupan Protein, Vitamin A, Zink, dan Fe dengan Kejadian Stunting Usia 1-3 Tahun. Jurnal Gizi. 2022; 11(1): 9-15.
5. Cindy BP, Suyatno I, Fatimah S. Hubungan Konsumsi Mi Instan dengan Status Gizi pada

- Balita Usia 24-59 Bulan di Desa Jamus Kecamatan Mranggen Kabupaten Demak, Indonesia Tahun 2015. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*. 2018; 4(2): 29-37.
6. Hartanto ES. Penerapan SNI Produk Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan. *Jurnal Standardisasi*. 2012; 14(2): 164-172.
 7. Tosi P, He J, Lovegrove A, Gonz  les-Thuillier I, Penson S, Shewry PR. Gradients in compositions in the starchy endosperm of wheat have implications for milling and processing. *Trends Food Sci Tech-Nol*. 2018; 82(1): 1-7.
 8. Handarini K, et al. Penyuluhan Olahan Pangan Lokal dan Produk Berbasis Ikan sebagai Upaya Pencegah Stunting. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2023; 6(2): 296-309.
 9. Sapitri LS. Hubungan Konsumsi Energi, Protein, dan Zink dengan Kejadian Stunting pada Balita di Desa Pematang Sapang Kecamatan Arma Jaya Tahun 2022. Karya Tulis Ilmiah. Politeknik Kesehatan Kemenkes Bengkulu. Program Studi Diploma III Gizi; 2022.
 10. Munayarokh, Mursiyah, Idhayanti RI, Sarwono B. Ikan Mujair dan Zinc Mampu Meningkatkan Tinggi Badan Anak untuk Mencegah Stunting. *Jurnal Update Keperawatan*. 2023; 3(1): 19-25.
 11. Tamaroh S, Purwani T, Yulianto WA. Pengelolaan Abon Ikan Lele di Rumah Sajada, Tinjauan Penghilangan Bau Amis dengan Perlakuan Jeruk Nipis dan Daun Jinten. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*. 2023; 3(1): 410-418.
 12. Hasanah F, Lestari N, Adiningsih Y. Pengendalian Senyawa Trimetilamin (TMA) dan Amonia dalam Pembuatan Margarin dari Minyak Patin. *Indonesian Journal of Industrial Research*. 2017; 34(2): 72-80.
 13. Sundari RS, Andri K, Fitriadi BW. Teknologi Pembuatan Abon Ikan Lele Bebas Bau Amis (Penyuluhan dan Implementasi). *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat*. 2019; 6(1): 546-553.
 14. Triana RN, Andarwulan N, Adawiyah DR, Agustin D, Kesenja R, Gitapratwi D. Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Mi Dengan Substitusi Tepung Kentang. *Jurnal Mutu Pangan*. 2016; 5(1): 66-73.
 15. Midayanto DN, Yuwono SS. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu Untuk Direkomendasikan sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2014; 2(4), 259-267.
 16. Murniyanti M, Subaryono S, Hermana I. Pengolahan Mi Yang Difortifikasi Dengan Ikan Dan Rumput Laut Sebagai Sumber Protein, Serat Kasar, Dan Iodium. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 2010; 5(1): 65-77.
 17. Billina A, Waluyo S, Suhandy D. Kajian Sifat Fisik Mi Basah Dengan Penambahan Rumput Laut. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 2014; 4(2): 109-116.
 18. Safitri Z, Sumartini S, Rossa RG, Zuhernani Z, Ratrinia PW. Fortifikasi Ikan Patin (Pangasionodon Hypophthalmus) Terhadap Karakteristik Fisik Dan Nutrisi Mi Basah. *Seminar Nasional Teknologi, Sains and Humaniora*. 2022; 4(1): 41-50.
 19. Daud A, Suriati, Nuzulyanti. Kajian Penerapan Faktor Yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan. *Lutjanus*. 2020; 24(2):11–16.
 20. Lestario LN, Indrati N, Dewi L. Fortifikasi Mi Dengan Tepung Wortel. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Pendidikan Sains*. 2010; 40-50.
 21. Salamah E, Purwaningsih S, Kurnia R. Kandungan Mineral Remis (Corbicula Javanica) Akibat Proses Pengolahan. *Jurnal Akuatika*. 2012; 3(1):74-83.
 22. Alyani F, Ma'ruf WF, Anggo AD. Pengaruh Lama Perebusan Ikan Bandeng (Chanos chanos Forsk) Pindang Goreng Terhadap Kandungan Lisin Dan Protein Terlarut. *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 2016; 5(1): 88-93.
 23. Rumapar M. Fortifikasi Tepung Ikan (Decapterus sp) Pada Mi Basah Yang Menggunakan Tepung Sagu sebagai Substitusi Tepung Terigu. *Indonesian Journal of Industrial Research*. 2015; 11(1): 26-36.]
 24. Agusandi A, Supriadi A, Lestari SD. Pengaruh Penambahan Tinta Cumi-Cumi (Loligo sp) Terhadap Kualitas Nutrisi dan Penerimaan Sensoris Mi Basah. *Jurnal Fishtech*. 2013; 2(1):

