

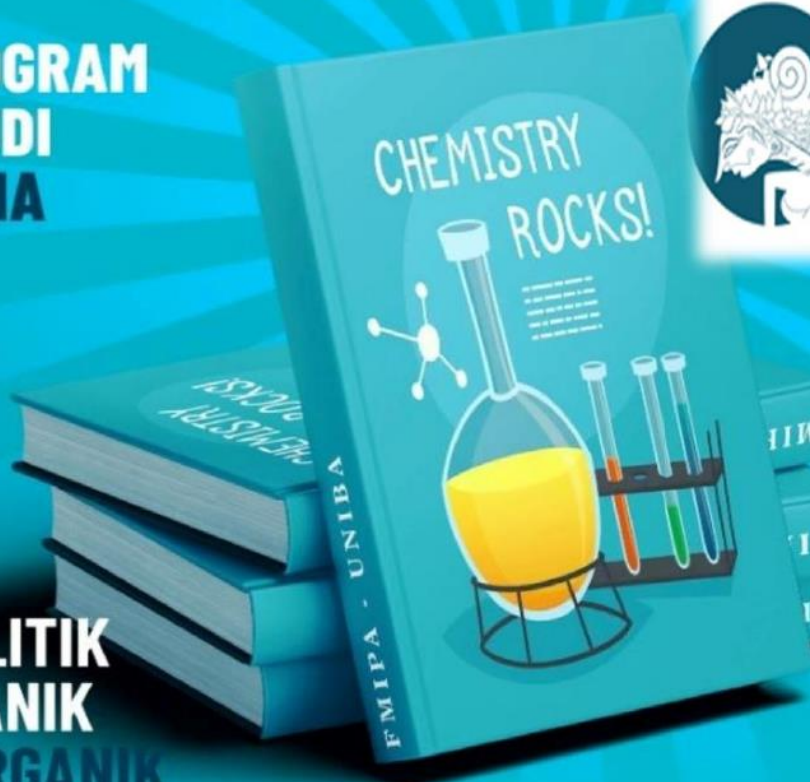


COVER

JURNAL CRYSTAL

Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya

**PROGRAM
STUDI
KIMIA**



**ANALITIK
ORGANIK
ANORGANIK**

**BAHAN PANGAN
LINGKUNGAN
KOSMETIK
KIMIA EDUKASI**

VOLUME 6 NOMOR 2

TERBITAN PERIODE SEPTEMBER 2024

FOCUS AND SCOPE

1. Physical Chemistry
2. Analytical Chemistry
3. Bio and Health Chemistry
4. Organic and Anorganic Chemistry
5. Environment Chemistry
6. Foodstuff and Cosmetics Chemistry
7. Material Chemistry

REGISTRATION :

✉ E-MAIL : jurnalcrystal@gmail.com

🔗 LINK : <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/Crystal/user/register>



ISSN: 2685-7065

Jurnal Crystal : Publikasi Penelitian Kimia dan Terapannya

Volume 6 Nomor 2, Tahun 2024

Jurnal Crystal adalah wadah informasi bidang kimia berupa hasil riset penelitian kimia dan terapan kimia, terbit dua kali periode dalam setahun dikelola oleh Program studi Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas PGRI Banyuwangi

Penanggung Jawab:
Ketua Program Studi Kimia

Dewan Redaksi:

Eko Malis (Editor in Chief)
Dimas Priagung Banar Syahputra
Reni Evi Eka Susanti
Rosyid Ridho
Qurata Ayun
Ana Nurjanah

Alamat Redaksi :

Program Studi Kimia
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas PGRI Banyuwangi Jalan Ikan Tongkol No. 22, Telp (0333) 421593,
428592 Banyuwangi 68416. Email: crystaljurnal@gmail.com

Jurnal Crystal

Volume 6 Nomor 2, Tahun 2024

DAFTAR ISI

Cover	i – iii
UJI ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN MINERAL MIE BASAH BERBASIS TEPUNG JEWAWUT (SETARIA ITALICA L.) DAN DAUN KELOR (MORINGA OLEIFERA) *Novi Aryanti, Ayu Indayanti Ismail, Dewi Yuniati	72 – 81
ANALISIS KUALITATIF SENYAWA HIDROKUINON MENGUNAKAN EKSTRAK BUNGA TELANG (CLITORIA TERNATEA L.) SEBAGAI INDIKATOR WARNA * Rika Endara Safitri, Heppy Findari	82 – 86

UJI ORGANOLEPTIK DAN KANDUNGAN MINERAL MIE BASAH BERBASIS TEPUNG JEWAWUT (*SETARIA ITALICA L.*) DAN DAUN KELOR (*MORINGA OLEIFERA*)

Novi Aryanti*¹, Ayu Indayanti Ismail², Dewi Yuniati³

¹Prodi Gizi, Universitas Sulawesi Barat, Jl.Prof.Dr.Baharuddin Lopa, S.H, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat,91412

²Prodi Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sulawesi Barat,Jl.Prof.Dr.Baharuddin Lopa, S.H, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat,91412

³Prodi Akuakultur, Universitas Sulawesi Barat, Jl.Prof.Dr.Baharuddin Lopa, S.H, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat,91412

*Email: novi.aryanti@unsulbar.ac.id

Riwayat Article

Received: 14 Maret 2024; Received in Revision: 19 Juli 2024; Accepted: 24 Juli 2024

Abstract

Noodles are food product favored by the public. However, noodles have less of protein, fiber, and calcium. Increasing the nutritional contains in noodles can be done using Millet flour and Moringa leaf. This study aimed to determine organoleptic property (panelist preferences) and the profile of food quality including nutrition like (protein, lipid, moisture, ash, carbohydrate, crude fiber, calcium, iron, and zink). The research method was carried out in three stages, namely, the noodles formulation in two formulas, namely F1 and F2. Next, an organoleptic test is carried out to select the best formula, followed by a nutritional analysis, which includes proximate analysis and mineral testing. The research results showed that the noodles formula selected was based on organoleptic tests on 30 panelists, namely F2 noodles with a mixture of 45 g of millet flour, 60 g wheat flour and 15 g of moringa leaves. These noodles contain nutrients per 100 grams, namely protein 11,89 g, carbohydrates 46,64 g, fat 1,85 g, crude fiber 0,93 g, iron 79,34 mg/kg, calcium 100,53 mg/kg, and zinc 22.66 mg/kg. Therefore, noodles with the selected formula are rich in the nutrients needed in complementary nutritional needs.

Keywords: Millet flour, moringa leaves, noodles

Abstrak

Salahsatu produk makanan yang banyak disukai disemua kalangan usia adalah mie. Namun, kandungan yang dimiliki oleh mie baik protein, serat, dan kalsium rendah. Peningkatan nilai gizi pada mie dapat dilakukan dengan menggunakan tepung jewawut dan daun kelor. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat kesukaan melalui uji organoleptik dan profil mutu gizi (protein, lemak, air, abu, karbohidrat, serat kasar, kalsium, zat besi, dan zink). Metode penelitian dilakukan dalam tiga tahapan yaitu formulasi mie basah dalam dua formula yaitu F1 dan F2. Selanjutnya dilakukan uji organoleptik untuk memilih formula terbaik dilanjutkan dengan analisis kandungan gizi yang meliputi analisis proksimat dan uji mineral. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula mie basah yang terpilih berdasarkan uji organoleptik terhadap 30 orang panelis yaitu mie F2 dengan campuran 45 g tepung jewawut, 60 g tepung terigu dan 15 g daun kelor. Mie tersebut mengandung zat gizi per 100gram yaitu protein 11,89 g, karbohidrat 46,64 g, lemak 1,85 g, serat kasar 0,93 g, zat besi 79,34 mg/kg, kalsium 100,53 mg/kg dan seng 22,66 mg/kg. Oleh karena itu, mie dengan formula terpilih kaya akan nutrisi yang dibutuhkan hadir dalam kebutuhan zat gizi.

Kata kunci: Tepung Jewawut; Daun Kelor; Mie Basah

1. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia mengkonsumsi mie yang digunakan sebagai makanan pokok. Produk mie yang saat ini dikonsumsi oleh masyarakat adalah mie yang menggunakan tepung terigu sebagai bahan utama dalam pembuatannya sehingga kandungan energi di dalam mie cukup tinggi. Sedangkan kandungan protein, serat, dan mineral misalnya kalsium cukup rendah. Sehingga perlu dipikirkan cara agar kandungan zat gizi di dalam mie dapat ditingkatkan yaitu dengan melakukan substitusi pangan (Rahmi *et al.*, 2019). Salah satu upaya untuk menurunkan ketergantungan terhadap tepung impor dan untuk meningkatkan ketahanan pangan nasional, maka perlu adanya suatu terobosan dengan mengembangkan penggunaan bahan baku lokal sebagai bahan substitusi tepung terigu untuk olahan pangan. Diantara komoditas pangan lokal yang berpotensi unggul untuk dikembangkan adalah tanaman jewawut.

Pada umumnya, masyarakat belum banyak menggunakan jewawut sebagai sumber makanan utama karena masyarakat belum mengenal nilai zat gizi yang dimiliki oleh jewawut. sehingga pada saat ini jewawut banyak digunakan sebagai makanan burung. Padahal tanaman ini dapat diolah menjadi sumber makanan guna mendukung ketahanan pangan dan mengantisipasi masalah kelaparan (Marlin, 2009). Jewawut (millet) dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu dan juga dapat digunakan sebagai pilihan sumber pangan. Perlu dipikirkan untuk mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu yang banyak digunakan di Indonesia. Kandungan zat gizi yang terkandung pada jewawut merupakan salah satu nilai jual yang perlu dipertimbangkan. Jewawut merupakan sumber karbohidrat, mempunyai aktivitas antioksidan, kaya kandungan vitamin dan mineral, serta memiliki kandungan serat pangan yang tinggi sehingga mempunyai efek yang baik untuk kesehatan. Jewawut bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung karbohidrat 81,52 persen, dan lemak 1,63 persen (Yanuwar, 2009), protein 11,38 persen, serat kasar 5,65 persen, kadar abu 3,86 persen, Vit A, Vit C, Ca, Fe, Mg, P (Nurmala, 1997). dan komponen fenolik (fenol dan golongan flavonoid) yang berfungsi sebagai antioksidan (Léder, 2004).

Fortifikasi makanan dianggap sebagai salah satu cara yang paling tepat untuk mencegah kekurangan zat gizi. Fortifikasi melibatkan penambahan satu atau lebih zat gizi mikro tertentu pada bahan pangan untuk meningkatkan nilai gizi produk pangan (Ana Dwi Astutik, Iffan Maflahah, 2019). Selain jewawut, berbagai penelitian mengenai pemanfaatan tanaman kelor telah banyak dilakukan, terutama pemanfaatannya dalam meningkatkan nilai gizi produk pangan dan dalam mengatasi permasalahan gizi.

Kelor (*Moringa oleifera*) merupakan tanaman yang berasal dari India, namun saat ini sudah banyak tersedia di beberapa negara di Asia, Eropa, dan Afrika, salah satunya Indonesia (Angelina, Swasti and Pranata, 2021). Kelor disebut sebagai tanaman paling ekonomis dan mengandung nilai gizi yang sangat baik sehingga dapat dijadikan sebagai alternatif dalam mengatasi permasalahan gizi (Kou *et al.*, 2018). Daun kelor memiliki nutrisi yang tinggi karena mengandung vitamin A yang setara dengan 4 kali vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 4 kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 3 kali potassium pada pisang, setara dengan 2 kali protein yang terdapat pada yoghurt dan setara 3 kali zat besi pada bayam. Kandungan gizi daun kelor baik dalam bentuk segar maupun kering ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Kandungan gizi daun kelor segar dan daun kelor kering (per 100g)

Kandungan gizi	Daun kelor segar	Daun kelor kering	Referensi
Kadar air (%)	75,9	6	(Shiriki, Igyor and Gernah, 2015)
Kadar abu	-	7,95	
Kalori (kal)	92	205	
Protein (%)	6,7	23,78	(Augustyn, Tuhumury and Dahoklory, 2017)
Lemak (%)	4,65	2,74	
Karbohidrat (%)	12,5	51,66	(Tekle <i>et al.</i> , 2015)
Serat (%)	7,92	12,63	(Aminah, Tezar and Yanis, 2015)
Kalsium (mg)	440	2003	(Database, 2015)
Kalium (mg)	259	1324	
Besi (mg)	0,85	28,2	

Magnesium (mg)	42	368
Seng (mg)	0,16	3,29
Fosfor (mg)	70	204
Tembaga (mg)	0,07	0,57
Vitamin A (mg)	6,78	18,9
Niasin (B3) (mg)	0,8	8,2
Riboflavin (B2) (mg)	0,05	20,5
Thiamin (B1) (mg)	0,06	2,64
Vitamin C (mg)	220	17,3

Beberapa penelitian yang telah dilakukan dalam substitusi tepung terigu dengan tepung kelor ataupun dengan tepung jewawut dapat meningkatkan kandungan zat gizi. Penelitian yang dilakukan oleh Clarita, dkk dimana penambahan bubuk kelor pada formula mie dapat meningkatkan kandungan mineral produk pangan (Angelina, Swasti and Pranata, 2021). Demikian juga dengan penelitian yang dilakukan oleh Anna, dkk dimana tepung jewawut memiliki penurunan kadar air sehingga dapat memperpanjang daya simpan dari tepung tersebut demikian juga dengan asam lemak bebas yang mengalami penurunan (Ningrum, Rahmawati and Aqil, 2018).

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan melalui uji organoleptik dan kandungan gizi melalui uji proksimat dan uji kandungan mineral mie basah hasil dari kombinasi antara tepung terigu dan tepung jewawut dengan penambahan daun kelor.

2. Metode Penelitian

2.1 Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah yaitu tepung terigu, tepung jewawut, daun kelor, telur, dan garam. Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan mie basah adalah pisau, ayakan, panci kukusan, timbangan, alat penggilingan mie dan kompor.

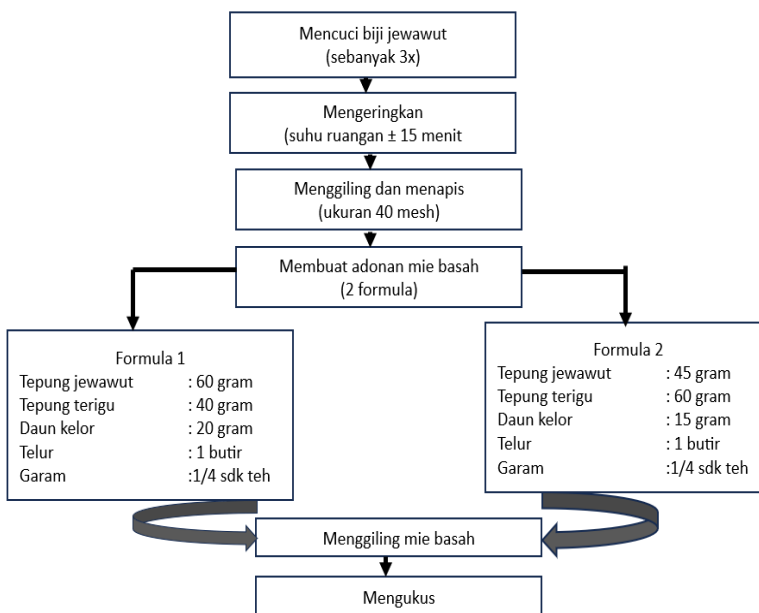
2.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah experimental study. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan September 2023. Pembuatan formulasi mie basah dan uji organoleptik dilakukan di Laboratorium Perikanan, Laboratorium Terpadu Universitas Sulawesi Barat, Majene, Sulawesi Barat. Analisis kandungan zat gizi proksimat dilakukan di Laboratorium Biokimia FMIPA Universitas Hasanuddin dan uji mineral dilakukan di LPPS FMIPA Universitas Hasanuddin, Makassar, Sulawesi Selatan.

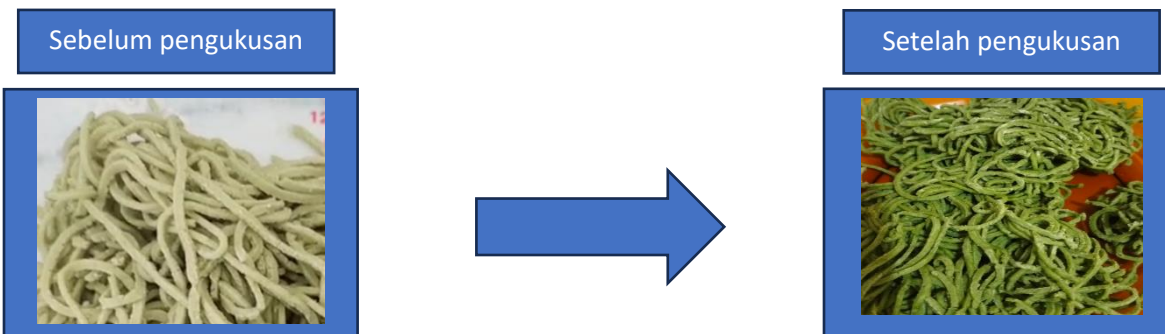
2.3 Tahapan Penelitian

Adapun tahapan penelitian ini diawali dengan menyiapkan tepung jewawut dengan cara biji jewawut dicuci menggunakan air mengalir sebanyak tiga kali, kemudian jewawut dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dalam suhu ruang kemudian dilakukan penggilingan menggunakan alat penepung hingga dihasilkan tepung jewawut. Tahapan terakhir agar diperoleh tepung jewawut dengan ukuran yang sama dilakukan penapisan menggunakan ayakan tepung ukuran 40 mesh. Setelah itu, dilakukan pembuatan mie basah yang diberikan tepung jewawut dan daun kelor. Langkah-langkah dalam pembuatan mie basah yaitu seluruh bahan disiapkan, kemudian tepung jewawut, tepung terigu dicampur, daun kelor yang telah dihaluskan, telur, garam, dan air dicampur perlahan-lahan menjadi adonan. Setelah adonan terasa sudah dapat dibentuk maka adonan tersebut digiling dengan alat penggilingan mie, setelah semua adonan telah tergilang selanjutnya mie dikukus hingga matang (gambar 1 dan 2).

Gambar 1. Tahapan pembuatan mie



Gambar 2. Hasil pembuatan mie

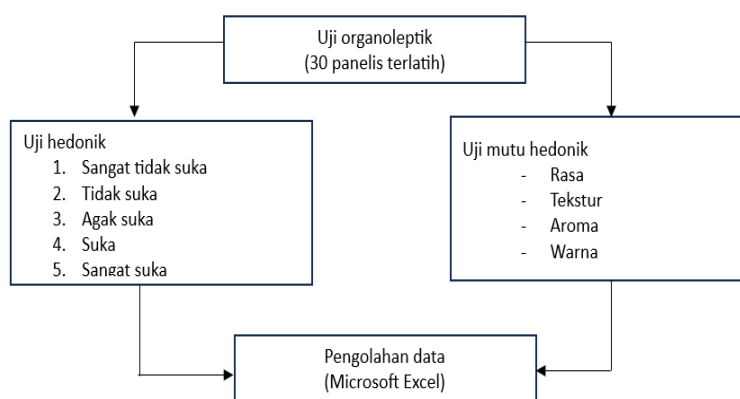


2.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik pada penelitian ini adalah uji hedonik. Uji organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis semi terlatih, yaitu mahasiswa Program Studi Gizi Universitas Sulawesi Barat. Metode pengujian hedonik menggunakan skor penilaian dengan rentang skala 1 sampai dengan 5, yaitu 1) sangat tidak suka, 2) tidak suka, 3) agak suka, 4) suka, 5) sangat suka. Uji hedonik terhadap mie dilakukan untuk

menilai tingkat kesukaan panelis meliputi atribut warna, aroma, rasa, dan tekstur. Dilakukan juga uji mutu hedonik meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna. Dimana hasil yang diharapkan adalah formulasi mie yang kurang atau tidak terasa jiwawut dan kelor, tekstur yang kenyal dan tidak mudah putus, tidak beraroma jiwawut dan kelor dan warna hijau dari daun kelor. Data yang diperoleh ditabulasi menggunakan program Microsoft Excel yang selanjutnya akan dijelaskan secara deskriptif (gambar 3).

Gambar 3. Uji organoleptik



2.5 Analisis Kandungan Gizi

Analisis kandungan gizi pada Mie Basah Subtitusi Tepung Jewawut (*Setaria italica* L.) dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*) meliputi identifikasi kandungan nutrisi melalui analisis proksimat dan indentifikasi kandungan mineral dengan metode AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer). Analisis proksimat yang dilakukan meliputi protein, lemak, karbohidrat, serat kasar, kadar air, dan kadar abu. Analisis mineral (Fe, Zn, dan Ca) dalam mie basah dilakukan dengan metode Spektrofotometrik Serapan Atom (AAS) PG-990.III.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Formulasi Mie basah

Tahapan pertama penelitian ini adalah pembuatan formula mie basah, dimana mie yang diharapkan adalah yang tidak terasa bahan subtitusinya yaitu jiwawut dan kelor, tekstur yang kenyal dan tidak mudah putus dan berwarna hijau. Pada penelitian ini digunakan 2 formula yaitu dengan perbandingan tepung jiwawut, tepung terigu dan daun kelor yang digunakan adalah: F1 (60;40;20) dan F2 (45;60;15). Tabel 2 menunjukkan bahwa bahan-bahan yang digunakan dengan jumlah yang tetap pada kedua formula adalah telur dan garam. Bahan yang jumlahnya dibuat bervariasi antara formula adalah tepung jiwawut, tepung terigu dan daun kelor.

Tabel 2. Formulasi mie jiwawut kelor dengan komposisi bahan yang berbeda

Bahan	Komposisi Bahan	
	F1	F2

Tepung jowawut	60 gram	45 gram
Tepung terigu	40 gram	60 gram
Daun kelor	20 gram	15 gram
Telur	1 butir	1 butir
Garam	¼ sdt	¼ sdt

3.2 Sifat Organoleptik Mie basah

Nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap parameter warna mie tepung jowawut dan daun kelor pada kedua formula berkisar antara 2.87 sampai dengan 3.3 yang berarti warna mie dinilai tidak suka sampai dengan suka. Panelis memberikan nilai rata-rata kesukaan warna tertinggi pada mie F2. Nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap parameter aroma mie tepung jowawut dan daun kelor pada kedua formula berkisar antara 2.23 yang berarti aroma mie dinilai tidak suka ke agak suka. Panelis memberikan nilai rata-rata kesukaan aroma F1 sama dengan F2. Nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap parameter rasa mie tepung jowawut dan daun kelor pada kedua formula berkisar antara 2.13 sampai dengan 2.3 yang berarti rasa mie dinilai tidak suka sampai agak suka. Panelis memberikan nilai rata-rata kesukaan aroma tertinggi pada mie F2. Nilai rata-rata penilaian organoleptik terhadap parameter tekstur mie tepung jowawut dan daun kelor pada kedua formula berkisar antara 2.57 sampai dengan 3.37 yang berarti warna mie dinilai tidak suka sampai dengan suka. Panelis memberikan nilai rata-rata kesukaan tekstur tertinggi pada mie F2. Berdasarkan uji hedonik pada kedua formula, maka dapat disimpulkan panelis lebih menyukai F2 (Tabel 3)

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Formulasi Mie Berbasis Tepung Jowawut dan Daun Kelor

Aspek penilaian	Sampel	
	F1	F2
Warna	2.87	3.30
Aroma	2.23	2.23
Rasa	2.13	2.30
Tekstur	2.57	3.37

Dilakukan juga uji mutu hedonik meliputi rasa, tekstur, aroma, dan warna. Dimana hasil yang diharapkan adalah formulasi mie yang kurang atau tidak terasa jowawut dan kelor, tekstur yang kenyal dan tidak mudah putus, tidak beraroma jowawut dan kelor dan warna hijau dari daun kelor.

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Mutu Hedonik Formulasi Mie Berbasis Tepung Jowawut dan Daun Kelor

Aspek penilaian	Sampel	
	F1	F2
Rasa (kurang/tidak terasa)	11	12

Tekstur (kenyal)	10	12
Tekstur (tidak mudah putus)	2	10
Aroma (sangat tidak beraroma)	1	1
Warna (hijau)	14	8

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat bahwa panelis yang menilai formulasi mie kurang/tidak terasa jiwawut dan kelor sebanyak 11 orang untuk F1 dan 12 orang untuk F2 yang artinya lebih banyak panelis memilih F2 kurang/tidak terasa jiwawut dan kelor. Untuk kekenyalan terdapat 10 orang menilai F1 kenyal dan 12 orang F2 kenyal yang artinya F2 lebih kenyal dibandingkan F1. Untuk tekstur tidak mudah putus sebanyak 2 orang untuk F1 dan 10 orang untuk F2. Untuk aroma baik F1 dan F2 sebanyak 1 orang menyatakan tidak beraroma. Sedangkan untuk warna hijau sebanyak 14 orang menilai F1 dan 8 orang menilai F2. Berdasarkan mutu hedonik dari 2 formula dapat disimpulkan bahwa lebih banyak panelis memilih kesukaan pada F2.

3.3 Analisis Kandungan Gizi

Analisis proksimat pada kedua formula meliputi air, abu, serat kasar, protein, lemak, karbohidrat. Hasil uji proksimat pada kedua formula ditunjukkan pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Proksimat Formulasi Mie Berbasis Tepung Jiwawut dan Daun Kelor

Formula	Kandungan nutrisi (%)					
	Air	Abu	Serat kasar	Protein	Lemak	karbohidrat
F1	37.33	1.43	0.99	11.38	1.63	47.24
F2	37.17	1.52	0.93	11.89	1.85	46.64

Pada tabel 5 menunjukkan bahwa pada F2 mie berbasis tepung jiwawut dan daun kelor di dapatkan kan kandungan protein sebesar 11,89 gram, karbohidrat 46,64 gram, lemak 1,85 gram, serat kasar 0,93 gram, kadar air 37,17 gram, kadar abu 1,52 gram. Sedangkan menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan Republik Indonesia (2005) mengemukakan bahwa kandungan gizi produk mie dan olahannya masih sangat rendah dalam jumlah proteinnya yaitu 0,6 gram per 100 gram mie basah, kandungan kalori mencapai 86 kal, karbohidrat 14 gram, lemak 3,3 gram, dan air 80 gram. Dapat dilihat adanya perbedaan kenaikan protein dan karbohidrat setelah substitusi tepung terigu dengan tepung jiwawut disertai penambahan daun kelor segar (Kardina and Eka S, 2018). Diversifikasi dapat diartikan sebagai salah satu upaya untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap tepung terigu yang sampai saat ini didapatkan dengan import dari luar negeri. Diversifikasi dapat dilakukan dengan menggunakan alternatif bahan pangan lokal yaitu salah satunya dengan tepung jiwawut.

Protein dan asam amino diakui sebagai nutrisi utama yang terlibat dalam pertumbuhan linier. Protein memainkan peran permisif dalam pertumbuhan, karena protein memenuhi kebutuhan metabolisme asam amino, yang dibutuhkan untuk pertumbuhan jaringan, dan meningkatkan kadar hormon, seperti insulin dan IGF-1, yang merangsang osifikasi endokondral. Asam amino sangat penting untuk pertumbuhan normal dan pembentukan matriks oleh kondrosit. Pada manusia, defisiensi protein menyebabkan kegagalan pertumbuhan (Inzaghi *et al.*, 2022). Karbohidrat merupakan salah satu zat gizi makro. Karbohidrat ada yang dapat dicerna oleh tubuh sehingga menghasilkan glukosa dan energi, dan ada pula karbohidrat yang tidak dapat dicerna yang berguna sebagai serat makanan. Fungsi utama karbohidrat yang dapat dicerna bagi manusia adalah untuk menyediakan energi bagi sel, termasuk sel-sel otak yang kerjanya tergantung pada suplai karbohidrat berupa glukosa. Berbeda halnya dengan kandungan lemak pada mie basah tanpa substitusi dengan mie basah (3,3 gram) setelah substitusi tepung jiwawut dan daun kelor (1,85 gram). Kandungan asam lemak bebas pada tepung jiwawut yang kering disebabkan selama proses perendaman terjadi aktivasi enzim lipase yang menghidrolisis sebagian lemak menghasilkan asam lemak dan gliserol. Air dapat menghidrolisis trigliserida sehingga terbentuk asam lemak bebas dan gliserol oleh aktivitas enzim lipase serta terjadi denaturasi protein. Peningkatan kandungan asam lemak bebas disebabkan karena reaksi hidrolisis lemak oleh adanya air (Panagan, 2011). Dapat dirumuskan sebagai berikut:

H₂O → Asam lemak bebas + Gliserol

Dengan demikian kandungan lemak yang rendah sangat baik dikonsumsi pada penderita dislipidemia.

Analisis kandungan mineral yang diuji adalah kandungan mineral Fe (Zat besi), Ca (kalsium) dan Zn (Seng) pada kedua formula mie. Hasil uji mineral ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Kandungan Mineral Formulasi Mie Berbasis Tepung Jewawut dan Daun Kelor

Formula	Konsentrasi logam (mg/kg)		
	Fe	Ca	Zn
F1	42.06	91.61	23.14
F2	79.34	100.53	22.66

Pada tabel 6 menunjukkan bahwa mie berbasis tepung jewawut dan daun kelor pada F2 di dapatkan kan kandungan zat besi (Fe) sebesar 79,34 mg/kg, kalsium (Ca) 100,53 mg/kg, zink (Zn) 22,66 mg/kg. Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) tahun 2017, menyatakan nilai gizi yang terkandung pada mie basah yaitu kalsium (14 g) dan zat besi 6,8 (mg).

Peningkatan kadar zat besi pada mie basah setelah penambahan kelor tampak signifikan, hal ini sejalan dengan penelitian Oktaviani dimana setiap penambahan kelor didapatkan peningkatan kandungan zat besinya (Oktaviani, 2019). Peningkatan kadar kalsium ini dapat disebabkan oleh kadar kalsium daun kelor memang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu, yaitu 2003 mg/100 g (Hakim bey Mumtaz and Fatima, 2017) dan 22 mg/100 g (Kementrian Kesehatan RI, 2018) secara berurutan. Sehingga semakin banyak daun kelor dimasukkan pada pembuatan mie, maka akan semakin tinggi kadar kalsium dari mie tersebut. Hal ini sejalan dengan penelitian Alemayehu (2016) tentang pembuatan mie dengan *nettle leave flour* yang kaya akan protein dan kalsium, juga menghasilkan *noodles supplemented with nettle leaves flour* yang kaya akan kalsium (Alemayehu *et al.*, 2016). Demikian juga penelitian yang dilakukan oleh Yosfi, dkk didapatkan bahwa kadar kalsium dari mie basah dengan tepung daun kelor jauh lebih tinggi dibandingkan dengan mie basah tanpa tepung daun kelor (Rahmi *et al.*, 2019). Demikian juga dengan penambahan kelor dalam mie dapat meingkatkan kandungan zink dimana daun kelor juga mengandung zink (Angelina, Swasti and Pranata, 2021). Zink yang dapat diserap dalam makanan sangat penting untuk kesehatan dan pertumbuhan manusia karena memiliki peran struktural dan fungsional yang besar dalam berbagai hal karena terlibat dalam pertumbuhan, sistem kekebalan, dan reproduksi. Sehingga, kekurangan zink dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan anak dan dapat memperburuk status kesehatan serta meningkatkan risiko dan keparahan berbagai penyakit menular (Hess and Brown, 2009)

4. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan:

1. Uji organoleptik tingkat kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur mie pada formulasi F2. Kandungan protein 11,89%, karbohidrat 46,65%, lemak 1,85%. serat kasar 0,93%, kadar air 37,17% dan kadar abu 1,51%. Kandungan mineral zat besi 79,34 mg/kg, kalsium 100,53 mg/kg, dan zink 22,66 mg/kg dalam mie basah diharapkan mampu memenuhi kebutuhan harian zat gizi
2. Substitusi tepung terigu dengan tepung jewawut dan daun kelor dalam pembuatan mie basah dapat meningkatkan mutu mie basah dari segi makronutrien dan kandungan mineral.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset dan Teknologi atas pendanaan untuk penelitian ini melalui Hibah Kementerian Skema PDP Tahun 2023.

REFERENSI

Alemayehu, D. *et al.* (2016) 'Proximate, Mineral Composition and Sensory Acceptability of Home Made Noodles from Stinging Nettle (*Urtica simensis*) Leaves and Wheat Flour Blends', *International Journal of Food Science and Nutrition Engineering*, 6(3), pp. 55–61. doi: 10.5923/j.food.20160603.02.

Aminah, S., Tezar, R. and Yanis, M. (2015) 'Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)', *Buletin Pertanian Perkotaan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta*, 5(30), pp. 35-44.

Ana Dwi Astutik, Iffan Maflahah, R. (2019) 'Analisis Preferensi Konsumen Terhadap Garam Fortifikasi Kelor', *Agriekonomika*, 8(2), pp. 117-127. doi: 10.21107/agriekonomika.v8i2.5432.

Angelina, C., Swasti, Y. R. and Pranata, F. S. (2021) 'PENINGKATAN NILAI GIZI PRODUK PANGAN DENGAN PENAMBAHAN BUBUK DAUN KELOR (Moringa oleifera): REVIEW', *Jurnal Agroteknologi*, 15(01), p. 79. doi: 10.19184/j-agt.v15i01.22089.

Augustyn, G. H., Tuhumury, H. C. D. and Dahoklory, M. (2017) 'PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR (Moringa oleifera) TERHADAP KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK DAN KIMIA BISKUIT MOCAF (Modified Cassava Flour)', *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian*, 6(2), pp. 52-58. doi: 10.30598/jagritekno.2017.6.2.52.

Database, U. N. N. (2015) 'Drumstick Leaves, Raw'. US Department of Agriculture.

Hakim bey Mumtaz, B. and Fatima, S. (2017) 'THE STORY OF AN AMAZING TREE OF LIFE : " MORINGA OLEIFERA " - A REVIEW Baig Mumtaz , Sumia Fatima', *Epitome: International Journal of Multidisciplinary Reserche1. Andra. Jangan Tergoda Murahny, Jauhi dan Hindari Beli Hati Ayam yang Memiliki Ciri Ciri Ini. 2020.*, 3(I), pp. 1-10.

Hess, S. Y. and Brown, K. H. (2009) 'Impact of zinc fortification on zinc nutrition', *Food and Nutrition Bulletin*, 30(1 SUPPL.), pp. 79-107. doi: 10.1177/15648265090301s106.

Inzaghi, E. *et al.* (2022) 'The Effects of Nutrition on Linear Growth', *Nutrients*, 14(9), p. 1752.

Kardina, R. N. and Eka S, A. (2018) 'UJI DAYA TERIMA, KARAKTERISTIK FISIK, DAN MUTU GIZI MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG KACANG MERAH (Phaseolus vulgaris L.)', *Medical Technology and Public Health Journal*, 1(2), pp. 60-68. doi: 10.33086/mtphj.v1i2.783.

Kementrian Kesehatan RI (2018) *Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017*, Kemenkes. Jakarta. Available at:

<https://revistas.ufrj.br/index.php/rce/article/download/1659/1508%0Ahttp://hipatiapress.com/hpjour nals/index.php/qre/article/view/1348%5Cnhttp://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/0950079970 8666915%5Cnhttps://mckinseyonsociety.com/downloads/reports/Educa>.

Kou, X. *et al.* (2018) 'Nutraceutical or pharmacological potential of Moringa oleifera Lam.', *Nutrients*, 10(3). doi: 10.3390/nu10030343.

Léder, I. (2004) 'Sorghum and Millets', I.

Marlin (2009) 'Sumber Pangan Tanaman Minor'.

Ningrum, A. S., Rahmawati, N. and Aqil, M. (2018) 'Karakteristik Tepung Jewawut (Foxtail Millet) Varietas Lokal Majene Dengan Perlakuan Perendaman', *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 14(1), p. 11. doi: 10.21082/jpasca.v14n1.2017.11-21.

Nurmala, T. (1997) *Serelia Sumber Karbohidrat Utama*. Rineka Cipta : Jakarta.

Oktaviani, A. W. (2019) *Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Terhadap Kandungan Zat Besi (Fe), Protein, Daya Terima dan Masa Simpan Mie Kering Untuk Mencegah Anemia Gizi Besi (AGB), Program Studi S1 Kesehatan Masyarakat Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember*.

Panagan, A. T. (2011) 'Pengaruh penambahan tepung wortel (Daucus carota L.) terhadap bilangan peroksida dan asam lemak bebas pada minyak goreng curah', *Jurnal Penelitian Sains*, 14(2), pp. 18-21. Available at: <https://media.neliti.com/media/publications/168355-ID-pengaruh-penambahan-tepung-wortel-daucus.pdf>.

Rahmi, Y. *et al.* (2019) 'Profil Mutu Gizi, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah dengan Tepung Daun Kelor

(Moringa Oleifera)', *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 6(1), pp. 10–21. doi: 10.21776/ub.ijhn.2019.006.01.2.

Shiriki, D., Igyor, M. A. and Gernah, D. I. (2015) 'Nutritional Evaluation of Complementary Food Formulations from Maize, Soybean and Peanut Fortified with <i>Moringa oleifera&/i> Leaf Powder', *Food and Nutrition Sciences*, 06(05), pp. 494–500. doi: 10.4236/fns.2015.65051.

Tekle, A. *et al.* (2015) 'Nutritional Profile of Moringa stenopetala Species Samples Collected from Different Places in Ethiopia', *European Journal of Nutrition & Food Safety*, 5(5), pp. 1100–1101. doi: 10.9734/ejnfs/2015/21263.