

SKRIPSI

**FORMULASI DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* DENGAN
SUBSTITUSI TEPUNG IKAN PENJA DAN TEPUNG KELOR
MEMILIKI POTENSI UNTUK ALTERNATIF PMT BALITA
GIZI KURANG**



GITA AYUPRATIWI

B0420505

**PROGRAM STUDI GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS SULAWESI BARAT
NOVEMBER 2024**

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Gita Ayupratiwi

Nim : B0420505

Dengan ini saya menyatakan bahwa Skripsi/Karya Ilmiah akhir ini dengan judul “Formulasi Dan Organoleptik *Cookies* Dengan Substitusi Tepung Ikan Penja Dan Tepung Kelor Memiliki Potensi Untuk Alternatif Pmt Balita Gizi Kurang” adalah karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan benar.

Majene, 01 November 2024

Yang Menyatakan



Gita Ayupratiwi
B0420505

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi dengan judul:

**FORMULASI DAN ORGANOLEPTIK *COOKIES* DENGAN SUBSTITUSI
TEPUNG IKAN PENJA DAN TEPUNG DAUN KELOR MEMILIKI
POTENSI UNTUK ALTERNATIF PMT BALITA GIZI KURANG**

Disusun dan diajukan oleh:

GITA AYUPRATIWI . B0420505

Telah dipertahankan di hadapan dewan penguji dan diterima sebagai bagian
persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Gizi pada Program
S1 Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sulawesi Barat

Ditetapkan di Majene Tanggal Oktober 2024

Dewan Penguji

Nurul Annisa, S.Gz., M.Kes

(.....)

Rahmaniah, SKM., M.P.H

(.....)

Arfan Nur, S.Kep., Ns., M.Kes

(.....)

Dewan Pembimbing

Riska Mayangsari, SKM., M.P.H

(.....)

Justiyulfa Syah, SKM., M.P.H

(.....)

Mengetahui

Dekan Fakultas Ilmu/Kesehatan

Ketua Program Studi Gizi



Prof. Dr. Muzakkir., M.Kes
Nip. 196012311983031076



Fauziah, S.Gz., M.Si., Dietisien
Nip. 199103262024062001

ABSTRAK

Nama : Gita Ayupratiwi
Program Studi : S1 Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Sulawesi Barat
Judul : Formulasi Dan Organoleptik *Cookies* Dengan Substitusi Tepung Ikan Penja Dan Tepung Kelor Memiliki Potensi Untuk Alternatif Pmt Balita Gizi Kurang

Gizi kurang pada balita merupakan masalah serius di dunia, termasuk di Indonesia, yang berdampak pada pertumbuhan fisik, kecerdasan, dan produktivitas masa depan anak. Meskipun upaya seperti Pemberian Makanan Tambahan (PMT) telah dilakukan, angka prevalensi balita gizi kurang masih cukup tinggi. Salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk menanggulangi masalah ini adalah dengan mengembangkan cookies sebagai PMT yang kaya protein dan gizi, menggunakan bahan lokal seperti tepung ikan penja dan tepung daun kelor. Ikan penja memiliki kandungan protein tinggi, sementara daun kelor kaya akan zat besi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi dan uji organoleptik *cookies* (F0, F1, F2, F3) dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor sebagai alternatif PMT balita gizi kurang. Penelitian Pre-Eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dilakukan untuk mengetahui perbandingan yang timbul dari perlakuan tertentu. Uji organoleptik *cookies* (hedonik dan mutu hedonik). Formulasi *cookies* yang direkomendasi untuk dikonsumsi adalah formulasi F1 yaitu substitusi Tepung Ikan Penja 10 gr dan tepung daun kelor 3 gr. Formulasi *cookies* berbasis tepung ikan penja dan tepung daun kelor dengan formula yang paling disukai yaitu F1.

Kata kunci: *Cookies*, Ikan Penja, Kelor

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Gizi kurang merupakan salah satu masalah gizi yang paling umum diseluruh dunia. Menurut data UNICEF dari 2018, sekitar setengah dari semua kematian anak di antara anak-anak di bawah usia lima tahun disebabkan oleh gizi yang buruk, mengakibatkan 3 juta anak meninggal setiap tahunnya. Masalah dengan gizi termasuk membuang-buang dan menganggur. Pada 2016, 52 juta balita atau 7,7%, sementara 22,9%, atau 1 dari 8 anak dibawah usia 5 tahun, menderita kekurangan gizi di seluruh dunia.

Gizi Kurang adalah kondisi gizi pada balita yang dicirikan oleh kekurangan berat badan yang signifikan, Indeks BB/PB atau BB/TB ini menggambarkan berat badan anak sesuai terhadap pertumbuhan panjang/tinggi badannya. Indeks ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi anak gizi kurang (*wasted*) diukur dengan berat badan yang lebih rendah dari -2 hingga -3 standar deviasi dari rata-rata, pada usia 0-60 bulan (Kemenkes, 2020). Masalah gizi kurang merupakan salah satu faktor kematian bayi. Keadaan tersebut secara langsung disebabkan oleh asupan gizi yang kurang mencukupi gizi balita. Dampak yang ditimbulkan akibat gizi buruk tersebut bukan hanya terjadi gangguan pada fisik saja tetapi juga mempengaruhi kecerdasan dan produktivitas ketika dewasa, karena masa balita merupakan masa kritis atau *critical period* (Murtining, 2020).

Menurut hasil Riset Kesehatan Dasar (2018) ditemukan bahwa persentase kejadian gizi buruk pada balita usia 0-23 bulan di Indonesia sebesar 3,8%, sementara persentase kejadian gizi kurang mencapai 11,4%. Temuan tersebut serupa dengan hasil pemantauan status gizi yang dilakukan pada tahun 2017, yang menunjukkan bahwa sekitar 3,6% balita usia 0-23 bulan mengalami gizi buruk dan sekitar 11,6% mengalami gizi kurang.

Menurut data dari hasil Survey Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, ditemukan bahwa prevalensi balita dengan gizi kurang di Sulawesi Barat mencapai 6,6%, sementara di Kabupaten Majene angkanya sebesar 5,3%.

Meskipun terjadi penurunan dibandingkan dengan tahun-tahun sebelumnya, angka ini masih cukup tinggi dan belum menunjukkan penurunan yang signifikan (Kementrian Kesehatan RI, 2022). Penelitian tersebut, terjadi penurunan prevalensi gizi kurang dari tahun sebelumnya. Namun, penurunan tersebut belum dapat dianggap signifikan karena masih berada dalam rentang yang relatif tinggi.

Cara mengatasi balita dengan prevalensi gizi kurang salah satunya dengan memenuhi konsumsi makanan setiap hari secara bervariasi dan menganjurkan pada orang tua balita agar balitanya mengurangi jajanan dengan aroma gurih dan manis. Hal tersebut akan memberi rasa kenyang pada balita sehingga asupan gizi tidak terpenuhi. Menurut Kementerian Kesehatan, salah satu upaya untuk meningkatkan berat badan balita adalah melalui Pemberian Makanan Tambahan (PMT) yang mengandung tinggi protein dan tinggi kalori sesuai dengan berat badan balita sehingga dapat memenuhi kebutuhan gizinya (Kementerian Kesehatan, 2018). Oleh sebab itu, untuk membantu mencukupi kebutuhan gizi masyarakat pada anak balita, pemerintah mengembangkan program pemberian makanan tambahan (Murtining, 2020).

Pemberian makanan tambahan ini berfokus untuk menanggulangi masalah pada balita gizi kurang, maka dari itu diperlukan inovasi lain yang berfokus sebagai alternatif pencegahan gizi kurang pada balita. Salah satu jenis PMT yang memenuhi kebutuhan balita tersebut adalah dengan pemberian cookies yang difortifikasi dengan bahan tertentu. Menurut SNI 2973-2011, cookies adalah sejenis biskuit yang terbuat dari adonan lunak, renyah dan mempunyai tekstur kurang padat ([BSN] Badan Standarisasi Nasional, 1992). Cookies juga dapat bersifat fungsional bila di dalam proses pembuatannya ditambahkan bahan yang mempunyai aktifitas fisiologis dengan memberikan efek positif bagi kesehatan tubuh, misalnya *cookies* yang diperkaya dengan serat, kalsium atau provitamin A (Muchtadi dan Wijaya, 1996). Salah satu jenis makanan ringan yang digemari oleh masyarakat, baik di perkotaan maupun di pedesaan. *Cookies* merupakan kue kering yang renyah, tipis datar dan biasanya berukuran kecil. Bentuk dan cita rasa *cookies* bervariasi sesuai dengan bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatannya. (Dewi, 2018).

Cookies merupakan produk pangan kering sehingga tergolong tidak mudah rusak sehingga memiliki masa simpan yang relatif panjang. Menurut penelitian, rata-rata umur masa simpan *cookies* adalah 6 bulan untuk 93%, 8 bulan untuk 85%, dan 12 bulan untuk 75%. Selain itu, *cookies* dengan umur 28 bulan aman untuk dikonsumsi dalam hal mikrobiologi (Novita, 2011). Hal ini menyatakan bahwa *cookies* bisa di simpan dengan jangka waktu yang lama antara 3 sampai 6 bulan.

Cookies biasanya dibuat dari bahan utama tepung terigu, dengan bahan tambahan seperti gula halus, telur, bahan pengembang, dan margarin. *Cookies* banyak beredar di pasaran hanya harganya cukup mahal karena masih berupa produk impor (luar negeri) (Yunita, 2020). Hal ini tidak sesuai dengan kebutuhan konsumen akan pangan sehat yang harganya terjangkau. *Cookies* dengan kandungan protein dan serat tinggi membutuhkan bahan protein tinggi dan kaya serat untuk meningkatkan rasa yang enak.

Meningkatkan ketahanan pangan melalui keanekaragaman pangan, yaitu dengan suatu proses pengembangan produk pangan dan tidak bergantung pada satu jenis bahan saja tetapi memanfaatkan keanekaragaman bahan pangan. Sebagai produk makanan dinilai tidak hanya rasa yang nikmat dan bernilai gizi yang tinggi.

Menurut Khomsan (2005: 66) dalam buku, menyatakan bahwa permasalahan utama pada ikan adalah mudah rusak, terutama pada kondisi iklim tropis yang panas dan lembab. Oleh karena itu ikan penja dapat diolah menjadi tepung ikan yang secara tidak langsung meningkatkan konsumsi ikan masyarakat dan meningkatkan pemanfaatan ikan penja sehingga meningkatkan umur simpan.

Pemanfaatan ikan penja sampai saat ini masih terbatas pada usaha pengasinan dan dikonsumsi secara langsung. Salah satu pangan sumber protein hewani yang potensial di Sulawesi Barat adalah Ikan penja (*Sicyopterus spp*). Namun masih sangat jarang dikelolah menjadi produk yang disukai oleh balita hingga anak-anak.

Ikan penja (*Sicyopterus spp*) merupakan ikan asli yang hidup di perairan pulau Sulawesi Barat, berukuran sangat kecil dengan panjang tubuh sekitar 2

hingga 3 cm. Ikan penja ini hidup bergerombol dan bermigrasi dari laut dalam hingga hulu sungai untuk berkembang biak. Ikan penja ini hanya terdapat pada kondisi tertentu dan biasanya terlihat pada akhir atau awal bulan. Kandungan gizi pada ikan penja terdiri atas karbohidrat (0,62%), protein (62,75), lemak (8,49%), kadar abu (7,63%), dan kadar air (4,65%). Hal ini menunjukkan bahwa ikan penja merupakan sumber protein hewani yang tinggi (Fajriana and Ma'rifatullah, 2020).

Salah satu bahan makanan yang dapat ditambahkan pada *cookies* yaitu tepung daun kelor. Selama ini daun kelor dijadikan sayur untuk hidangan pendamping nasi. Daun kelor merupakan bahan yang mudah rusak. Salah satu cara agar tidak mudah rusak dan memperpanjang masa simpannya adalah mengubah menjadi tepung. Tepung daun kelor dapat dijadikan sebagai bahan alternatif dalam produksi olahan pangan. Terkait makanan ringan, salah satu pilihan konsumen di seluruh dunia adalah cemilan atau snack.

Daun kelor (*Moringa oleifera*) adalah makanan alternatif yang populer yang memiliki banyak manfaat (Mayangsari & Rasmiati, 2020) . Pada tanaman ini memiliki kandungan yang sangat penting, seperti mineral, protein, vitamin, *beta-carotene*, asam amino, dan berbagai *phenolics*. Daun kelor segar dalam 100 g mengandung kalsium 1.077 mg Sedangkan tepung daun kelor mengandung kalsium lebih banyak yaitu 2.003,0 mg. Sejumlah penelitian telah menemukan bahwa daun kelor mengandung kalsium sebesar 4 kali lipat dari yang terdapat pada susu dan kandungan zat besi setara dengan 3 kali lipat dari jumlah yang terdapat pada bayam. (Mazidah *et.al*, 2019).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh (mutiara, 2021) terkait Daya tarik kue kering dengan penambahan tepung ikan gabus (*Channa striata*) dan tepung daun kelor (*Moringa oleifera*) sebagai camilan sehat pada tahun 2021, (fadhilah, 2023) terkait formulasi *cookies* tepung ikan gabus (*channa striata*) dan tepung jagung (*zea mays*) sebagai pangan lokal pendukung asupan balita stunting, (sari *et al.*, 2014) terkait uji organoleptik formulasi biskuit fungsional berbasis tepung ikan gabus (*ophiocephalus striatus*), (trisyani and syahlan, 2022) terkait karakteristik organoleptik, sifat kimia dan fisik *cookies* yang di substitusi dengan tepung daging kerang bambu (*Solen sp.*). Beberapa

penelitian diatas pada pembuatan *cookies* terhadap pemanfaatannya sebagai media pembelajaran, belum ada yang melakukan riset terhadap ikan penja dan melakukan penambahan tepung kelor.

Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk membuat produk berbahan dasar tepung ikan penja dan tepung kelor untuk dijadikan PMT (Pemberian Makanan Tambahan) berupa *cookies* sebagai pangan lokal pendukung asupan balita gizi kurang perlu dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan formula *cookies* berbasis tepung ikan penja dan tepung kelor terhadap penerimaan panelis.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini adalah formulasi evaluasi sensori terhadap *cookies* substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor.

- a. Bagaimana formulasi *cookies* dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor ?
- b. Bagaimana uji organoleptik *cookies* dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor ?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Untuk memahami formulasi dan uji organoleptik dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor dalam upaya menciptakan alternatif PMT untuk balita dengan kekurangan gizi.

1.3.2 Tujuan Khusus

- a. Untuk mengetahui formulasi F0, F1, F2, dan F3 pada *cookies* dengan substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang dipilih berdasarkan preferensi panelis.
- b. Untuk mengetahui organoleptik warna F0, F1, F2, dan F3 pada *cookies* dengan substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor.
- c. Untuk mengetahui organoleptik aroma F0, F1, F2, dan F3 pada *cookies* dengan substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor.
- d. Untuk mengetahui organoleptik tekstur (kerenyahan dan kekerasan) F0, F1, F2, dan F3 pada *cookies* dengan substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor.

- e. Untuk mengetahui organoleptik rasa F0, F1, F2, dan F3 pada *cookies* dengan substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat Bagi Peneliti

Untuk meningkatkan fungsionalitas pangan berdasarkan formulasi *cookies*, mengganti tepung ikan penja dan tepung kelor sebagai alternatif PMT balita gizi kurang

1.4.2 Manfaat Bagi Masyarakat

Mengambil keuntungan dari aspek kesehatan dan menerapkan metode pengolahan atau modifikasi bahan makanan dengan cermat untuk meningkatkan ketersediaan nilai gizi yang disukai oleh masyarakat.

1.4.3 Manfaat Bagi Institusi

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi positif bagi lembaga-lembaga yang bergerak di bidang nutrisi dan kesehatan, terutama dalam pemanfaatan ikan dan kelor sebagai sumber nutrisi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 *Cookies*

2.1.1 Definisi *Cookies*

Cookies berasal dari kata “cookie” yang berarti kue kecil, seperti itulah yang dinamakan cookies kurang lebihnya. Kebanyakan resep cookies adalah adopsi dari resep cake. Namun kebanyakan yang didapati, cookies membutuhkan cairan yang lebih sedikit dari formula cake pada biasanya. Adonan cookies memiliki perbedaan yang mencolok dengan adonan cake, perbedaan ini dapat diketahui bahwa adonan cake lebih cair dibandingkan adonan cookies. Di sisi lain, pada metode make up adonan juga terdapat perbedaan. Cookies dapat dibentuk menggunakan tangan sedangkan cake tidak (Gisslen, 2013:483)



Gambar 2.1 *Cookies*

Tabel 2.1 Nilai Gizi *Cookies* per 100 gr

Komposisi <i>Cookies</i>	Jumlah
Energi	458 kal
Protein	6,9 gr
Lemak	14,4 gr
Karbohidrat	75,1 gr
Kalsium	62 mg
Fosfor	87 mg
Besi	2,7 mg
Natrium	241 mg
Kalium	20,3 mg

(BDD 100%)

Sumber : (TKPI,2017)

2.1.2 Bahan Pembuatan *Cookies*

Kue kering yang memiliki tekstur renyah, tipis, dan seringkali berukuran kecil, dikenal sebagai *Cookies*. *Cookies* terbentuk dari dua jenis bahan utama: bahan pembentuk struktur (seperti tepung, susu skim, dan kuning telur) dan bahan pendukung kerenyahan (termasuk gula, shortening, dan bahan pengembang) (Sarofa dkk, 2013). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh ((Sopandi and Hakiki, 2024)), bahan-bahan yang digunakan mencakup tepung daun kelor seberat 1,5 gram, tepung terigu seberat 96 gram, margarin seberat 50 gram, telur seberat 30 gram, gula halus seberat 45 gram, susu bubuk seberat 10 gram, dan maizena seberat 15 gram. Penelitian ini memproses cookies dengan menggunakan tepung terigu yang disubstitusi dengan tepung ikan gabus dan tepung kelor dari ikan gabus dan daun kelor.

a. *Flour* (Tepung Terigu)

Tepung terigu mengandung karbohidrat kompleks, protein, serat, serta gluten. Gluten adalah protein yang tidak larut dalam air dan berperan dalam membentuk struktur *cookies*. Tepung terigu dibagi menjadi beberapa jenis berdasarkan kadar proteinnya, yaitu tepung dengan protein tinggi, sedang dan rendah. Salah satu jenis cookies yang paling sering digunakan adalah tepung terigu dengan protein tinggi. Karena protein dalam tepung mempengaruhi kapasitas ikatan cookies. Peningkatan kandungan protein mengurangi oksidasi protein, mengakibatkan tingkat energi yang lebih rendah (Dewi, 2018).

b. *Egg* (Telur)

Telur dan tepung berperan dalam membentuk tekstur cookies dan memberikan kelembaban. Keduanya mengandung sekitar 75% air dan 25% zat padat, sehingga menyebabkan cookies memiliki tekstur yang lembut dan memberikan aroma, rasa, serta nilai gizi tambahan. Selain itu, mereka juga berpengaruh pada warna cookies.

Telur merupakan salah satu bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* (Nurcahyani, 2016).

c. *Sugar* (Gula Pasir)

Gula dalam proses pembuatan *cookies* tidak hanya berperan sebagai pemanis, tetapi juga berfungsi untuk meningkatkan tekstur dan memberi warna pada permukaan *cookies*. (Nurcahyani, 2016).

d. *Margarine* (Margarin)

Margarin merupakan produk makanan dalam bentuk padat atau semi padat yang terbuat dari lemak nabati dan air. Lemak tersebut menyusun sekitar 65% hingga 75% dari total jumlah tepung dalam adonan. (Nurcahyani, 2016).

e. *Milk Powder* (Susu Bubuk)

Susu bubuk adalah serbuk dengan aroma khas yang kuat. Susu berperan dalam memberikan aroma, memperbaiki tekstur, dan memberikan warna pada permukaan. (Nurcahyani, 2016).

f. *Cornstarch* (Tepung Maizena)

Tepung maizena adalah tepung yang terbuat dari jagung. Tepung maizena ini termasuk dalam kategori bebas gula. Mengikat air dalam adonan, dalam mengurangi penyusutan pada produk akhir yang merupakan akibat dari proses pemasakan. Di dalamnya terdapat kandungan amilosa dan amilopektin (Nisa, 2021).

2.1.3 Proses Pembuatan *Cookies*

Pembuatan *cookies* melibatkan beberapa tahap. Berikut adalah tahapannya:

1. Persiapan peralatan

Alat-alat yang akan digunakan disiapkan terlebih dahulu, pastikan bersih dan tidak berkarat agar *cookies* yang dihasilkan tidak terkontaminasi bahan berbahaya.

2. Persiapan bahan

Bahan-bahan untuk *cookies* dipersiapkan terlebih dahulu untuk memastikan tidak ada bahan yang tertinggal dan kualitas bahan yang baik.

3. Penimbangan bahan

Semua bahan ditimbang dengan menggunakan timbangan sesuai resep.

4. Pembuatan atau pencampuran adonan

Pembuatan *cookies* dimulai dengan mencampur dan mengaduk bahan lemak, gula, garam, dan bahan pengembang hingga homogen menggunakan mixer. Telur ditambahkan dan dikocok. Kemudian, susu dan tepung ditambahkan secara perlahan sambil terus diaduk hingga adonan cukup mengembang dan mudah dibentuk (Frow, 2019).

5. Pencetakan *Cookies*

Adonan *cookies* dicetak sesuai keinginan dan disusun di atas loyang yang sudah diolesi margarin, lalu dipanggang.

6. Pemanggangan *Cookies*

Setiap jenis *cookies* membutuhkan suhu dan waktu pemanggangan yang berbeda agar hasilnya optimal. Suhu pemanggangan umumnya berkisar antara 120-150°C dengan waktu pemanggangan selama 10-25 menit atau lebih.

7. Pendinginan

Cookies yang telah dipanggang didinginkan agar suhunya turun dan cookies mengeras karena gula dan lemak yang membeku (Frow, 2019).

Tabel 2.1 Syarat Mutu *Cookies* Menurut SNI 01-2973-1992

Parameter	Nilai
Keadaan bau, warna, tekstur dan rasa	Normal
Air (%b/b)	Maksimum 5
Protein (%b/b)	Maksimum 6
Abu (%b/b)	Maksimum 2
Pewarna dan pemanis buatan	Harus menggunakan pewarna dan pengawet yang telah lolos Depkes
	Maksimum 10
Cemaran tembaga (mg/kg)	Maksimum 1,0
Cemaran timbal (mg/kg)	Maksimum 40,0
Seng (mg/kg)	Maksimum 0,05

Parameter	Nilai
Merkuri (mg/kg)	
Cemaran mikroba	Maksimum 1×10^6
Angka komponen total (koloni/gr)	

Sumber : BSN, 1992

2.2 Ikan penja

2.2.1 Definisi Ikan Penja

Ikan penja merupakan salah satu makanan laut yang mudah rusak jika tidak disiapkan dengan baik. Oleh karena itu, manajemen yang akurat dan tepat waktu diperlukan, serta pengembangan produk baru seperti teknologi pati. Pati memiliki kemampuan untuk memperluas simpan umur, dapat digunakan sebagai bahan baku yang fleksibel dalam industri manufaktur, mudah untuk membuat bahan komposit, dapat meningkatkan nutrisi, aman dalam proses distribusi, dan mengurangi ruang dan biaya konstruksi. Di Sulawesi Barat, ikan penja memiliki banyak keunggulan dibandingkan ikan lainnya. Artinya mudah didapat di perairan Sulawesi Barat, murah, rasanya enak, dan merupakan sumber gizi protein dan kalsium (Fajriana & Ma'rifatullah, 2020).

Proses penepungan diawali dengan proses pengeringan yang menghilangkan sebagian uap air pada bahan pangan dengan menggunakan energi panas untuk menguapkan sebagian besar uap air yang terdapat pada bahan pangan. Pengeringan dapat dilakukan dengan berbagai cara. Termasuk menjemurnya di bawah sinar matahari atau menggunakan alat pengering seperti cabinet dryer (Aminah, 2017).



Gambar 2.2 Ikan Penja

2.2.2 Manfaat Ikan Penja

Ikan Penja memiliki nutrisi yang melimpah dan bermanfaat bagi kesehatan. Selain kaya akan gizi, ikan Penja juga mudah diperoleh dengan harga yang terjangkau. Konsumsi ikan yang kaya nutrisi dapat membantu mengurangi peradangan, menjaga kesehatan jantung, dan mencegah penyakit kronis (Astuti, *et al* 2020).

2.2.3 Kandungan Gizi Ikan Penja

Ikan Penja merupakan jenis ikan asli daerah (Indigenous species) perairan Sulawesi Barat. Tepung ikan penja mengandung mineral, lemak, protein, serat dan karbohidrat, dalam 100 gram tepung ikan penja mengandung 54,19% sampai 56,6% protein, kandungan karbohidrat 19,13% sampai 20,89%, serta kandungan serat 2,06% sampai 2,61%, kandungan lemak 8,4% sampai 9,72% (Astuti *et al.*, 2020)

2.3 Daun Kelor

2.3.1 Definisi Daun Kelor

Daun kelor atau nama ilmiah disebut "*Moringa oleifera*" adalah salah satu tanaman lokal yang banyak terdapat di Indonesia. *Moringa oleifera* tumbuh di berbagai negara tropis dan sub-tropis di Asia dan Afrika. Tanaman ini merupakan salah satu dari 14 spesies genus *Moringa* berasal dari India, Afrika, Arab, Asia Tenggara, Pasifik, Karibia, dan Amerika Selatan (Nugrahani *et al.*, 2021). Daun kelor kaya akan makro dan mikronutrien. Kandungan gizi yang tinggi pada kelor dapat menjadi sumber yang baik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi selama musim pertumbuhan (Mayangsari & Rasmiati, 2020) .

Kelor dijuluki sebagai "*moringa the miracle tree*" karena manfaat serbagunanya bagi manusia. Daun kelor sangat bermanfaat sebagai suplemen makanan dan obat herbal. Kelor mengandung nutrisi yang kompleks, termasuk dalam 100 gram tepung daun kelor, seperti protein sebanyak 6,8 gram, β -karoten sebanyak 6,78 miligram, mineral terutama zat besi sebanyak 7 miligram, fosfor sebanyak 70 miligram, dan vitamin C sebanyak 220 miligram (Augustyn *et al*, 2017).

Daun kelor mengandung sejumlah zat gizi dan elemen terapeutik, termasuk antibiotik, yang dapat meningkatkan fungsi sistem kekebalan tubuh. Tingginya konsentrasi protein, vitamin, dan mineral dalam daun kelor menjadikannya sebagai perawatan yang efektif dan sumber makanan bergizi bagi anak-anak yang sedang dalam masa pertumbuhan. Penambahan daun kelor pada diet harian anak-anak bisa dilakukan dengan mudah karena kandungannya yang mencakup 40 zat gizi esensial (Suhartini *et al.*, 2018).



Gambar 2.3 Daun Kelor

Tabel 2.3 Kandungan Gizi Daun Kelor per 100 gr

Komposisi	Jumlah
Energi (kal)	92
Protein (gr)	5,1
Lemak (gr)	1,6
Karbohidrat (gr)	14,3
Kalsium (mg)	1077
Fosfor (mg)	76
Besi (mg)	6
Natrium	61
(BDD)%	100

Sumber : TKPI 2017

2.3.2 Manfaat Daun Kelor

Daun kelor memiliki beragam sifat yang bermanfaat, menjadikannya cocok untuk digunakan dalam pertanian, industri kosmetik, dan industri lainnya. Daun kelor memiliki manfaat dalam mengatasi berbagai masalah yang disebabkan oleh kekurangan vitamin dan mineral, seperti kekurangan vitamin A (gangguan penglihatan), kekurangan kolin

(akumulasi lemak di hati), kekurangan vitamin B1, serta memberikan kelebihan vitamin B2, B3, dan C. Berdasarkan penelitian, kelor mengandung sejumlah nutrisi penting seperti vitamin, mineral, asam amino, beta karoten, antioksidan, zat gizi, agen antiinflamasi, serta asam lemak omega 3 dan 6 (Britany dan Sumarni, 2020).

Daun kelor berbentuk bulat telur dengan tepi daun rata dan ukurannya kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai (Tilong, 2012, dalam Aminah, 2015). Daun kelor muda berwarna hijau muda dan berubah menjadi hijau tua pada daun yang sudah tua. Daun muda teksturnya lembut dan lemas sedangkan daun tua agak kaku dan keras. Daun berwarna hijau tua biasanya digunakan untuk membuat tepung atau powder daun kelor. Apabila jarang dikonsumsi maka daun kelor memiliki rasa agak pahit tetapi tidak beracun (Hariana, 2008 dalam Aminah, 2015).

Penggunaan Daun kelor sebagai sumber makanan menjadi semakin umum. Bagian yang paling utama yang digunakan untuk membuat tepung daun kelor. Salah satu alasan mengapa daun kelor dapat dijadikan tepung karena mengandung karbohidrat yang tinggi, sehingga dapat memenuhi syarat untuk dijadikan tepung (Janah, 2013 : 4).

2.2.4 Pembuatan Tepung Daun Kelor

Pembuatan tepung daun kelor terdiri 6 langkah (Rate *et al.*, 2023) :

a. Sortasi

Daun kelor dapat diproduksi dari daun yang masih muda. Daun yang lebih tua namun belum menguning masih bisa digunakan.

b. Pencucian

Daun kelor yang telah dipetik, kemudian dicuci dengan air bersih.

c. Pemisahan tangkai daun dan daun

Daun dilepaskan dari tangkai, pada tahap ini daun kelor yang dipilih adalah yang masih muda, yaitu daun yang berada pada tangkai daun ketujuh dari pucuk daunnya. Daun yang lebih tua

namun belum menguning juga masih bisa digunakan sebagai bahan dasar tepung daun kelor.

d. Pengeringan

Pengeringan dilakukan dengan menebarkan daun kelor di atas terpal/nampan/jaring kawat/rak jemuran. Setelah itu, tumpukan daun diratakan sehingga lapisan daun hanya berlapis tipis dan dikeringkan menggunakan cahaya matahari yang dijemur selama 2 hari yaitu 2 x 6 jam. Dalam kondisi ini, biasanya daun kelor sudah cukup kering.

e. Penghalusan Daun Kelor Menjadi Tepung

Setelah kering, daun kelor dihancurkan menggunakan blender atau penggiling.

f. Pengayakan

Daun kelor yang sudah menjadi tepung diayak dengan ayakan 100 mesh, agar yang tersaring hanya partikel kecil dan halus sedangkan partikel kasar akan tertinggal. Selain itu pula pada proses ini dapat memisahkan tepung daun kelor dari benda asing seperti kerikil, rambut, dan kayu kecil.

2.3.3 Kandungan Gizi Daun Kelor

Kandungan gizi daun kelor akan mengalami peningkatan kuantitas apabila daun kelor dikonsumsi setelah dikeringkan dan dijadikan serbuk (tepung). Vitamin A yang terdapat pada serbuk daun kelor setara dengan 10 (sepuluh) kali Vitamin A yang terdapat pada wortel, setara dengan 17 (tujuh belas) kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 15 (lima belas) kali kalsium yang terdapat pada pisang, setara dengan 9 (sembilan) kali protein yang terdapat pada yogurt dan setara dengan 25 (dua puluh lima) kali zat besi yang terdapat pada bayam (Zakaria *et al.* 2012). Berdasarkan penelitian Rudianto *et al* (2012) yang menambahkan tepung kelor pada biskuit menyatakan bahwa kadar protein yang dihasilkan dengan penambahan sebanyak 25% tepung kelor dan 75% tepung terigu adalah 10,1%, nilai tersebut sudah memenuhi standar menurut SNI No. 01- 2973-92 yaitu minimal 9%.

2.4 Uji Organoleptik

2.4.1 Definisi Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah metode evaluasi yang menggunakan indera manusia untuk menilai tekstur, warna, aroma, dan rasa dalam produk makanan. Uji organoleptik melibatkan pengujian yang bergantung pada kemampuan indra manusia untuk merasakan atau mengenali sifat-sifat produk berdasarkan rangsangan yang diterima oleh indera dari produk tersebut (Mehran, 2015).

Uji hedonik adalah metode yang umum digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan terhadap suatu produk. Tingkat kepuasan ini diukur menggunakan skala hedonik, yang mencakup kategori seperti sangat menyukai, agak menyukai, tidak menyukai, dan sangat tidak menyukai. Skala hedonik bisa diperluas atau disesuaikan tergantung pada kebutuhan. Selama analisis data, skala hedonik akan diubah menjadi angka-angka (Ayustaningwarno, 2014).

Metode organoleptik dapat diterapkan dalam berbagai cara, termasuk pemilihan (pengujian yang berbeda), seleksi (eksperimen yang disukai), Pemilihan metode pengukuran dan deskripsi. Studi uji hedonik digunakan untuk mengenali produk baru dan berinteraksi dengan konsumen di pasar. Tes preferensi adalah prosedur sederhana yang dapat digunakan dengan panel yang tidak terlatih atau panel konsumen. Hasil penelitian cukup positif, sehingga tidak perlu menggunakan panel ekstrinsik sehubungan dengan produk (Permadi *et al.*, 2018). Uji organoleptik terkadang disebut sebagai uji cita rasa.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Saparingga, 2016) terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi uji hedonik pada makanan, yaitu :

a. Rasa

Rasa merupakan faktor yang menentukan citarasa makanan setelah penampilan makanan itu sendiri. Jika penampilan makanan yang disajikan merangsang saraf melalui indra penglihatan sehingga mampu membangkitkan selera untuk mencicipi makanan, maka

pada tahap selanjutnya rasa makanan akan ditentukan oleh rangsangan terhadap indra penciuman dan indra perasa.

b. Aroma

Aroma yang dihasilkan oleh makanan memiliki daya tarik yang sangat kuat dan mampu merangsang indra penciuman sehingga membangkitkan selera. Terbentuknya aroma makanan dapat disebabkan oleh pembentukan senyawa yang mudah menguap, yang dapat terjadi sebagai hasil reaksi enzim atau terbentuk tanpa intervensi reaksi enzim.

c. Warna

Warna makanan memainkan peran penting dalam penampilan makanan karena merupakan rangsangan pertama yang diterima oleh indra penglihatan. Warna makanan yang menarik dan tampak alami dapat meningkatkan citarasa.

d. Tekstur

Tekstur makanan juga berperan dalam menentukan citarasa makanan karena sensitivitas indra citarasa dipengaruhi oleh konsistensi makanan. Makanan yang memiliki tekstur kekerasan dan kerenyahan memberikan rangsangan yang lebih lambat pada indra.

2.4.2 Peralatan dan Panelis Dibutuhkan

a. Laboratorium Pembuatan *Cookies*

Peralatan untuk membuat produk cookies memiliki fasilitas-fasilitas seperti *oven*, *proofer*, *mixer*, *hand mixer*, *exhauster*, timbangan, lemari es, *freezer*, peralatan kecil untuk *bakery*, mesin pemotong / pengiris roti, mesin pembuat mie dan pasta, *sealer*.

b. Laboratorium Panelis

Laboratorium yang berkualitas adalah yang dilengkapi dengan fasilitas-fasilitas berikut:

- 1) Area penantian untuk panelis
- 2) Ruang observasi
- 3) Ruang uji panel

- 4) Ruang persiapan
- 5) Peralatan yang diperlukan
- 6) Sistem komunikasi antara penyaji dan panelis
- 7) Peralatan untuk menyiapkan dan menyajikan contoh (Purba, 2020).

c. Panelis

Untuk melakukan penilaian organoleptik, diperlukan kehadiran panel. Dalam menilai kualitas atau menganalisis sifat-sifat sensorik suatu formulasi *cookies*, panel berperan sebagai instrumen atau alat. Panel ini terdiri dari individu atau kelompok yang bertugas mengevaluasi sifat atau kualitas formulasi *cookies* berdasarkan kesan subjektif. Individu yang menjadi anggota panel disebut panelis (Purba, 2020)

Dalam penelitian ini, 30 panelis digunakan. Terdapat tujuh jenis panel yang dikenal dalam penilaian organoleptik, yaitu panel perseorangan, panel terbatas, panel terlatih, panel tidak terlatih, panel konsumen, dan panel anak-anak. Perbedaan di antara ketujuh jenis panel tersebut didasarkan pada tingkat keahlian dalam melakukan penilaian organoleptik. (Purba, 2020).

1. Panel Pencicip Persorangan

Panel perseorangan terdiri dari individu yang sangat terampil dengan tingkat sensitivitas yang sangat tinggi yang diperoleh melalui bakat alami atau pelatihan yang intensif. Panel perseorangan sering digunakan untuk mendeteksi perbedaan yang halus dan mengidentifikasi penyebabnya. Keputusan sepenuhnya ditangani oleh satu individu (Purba, 2020).

2. Panel Pencicip Terbatas

Panel ini biasanya terdiri dari 3-5 orang ahli laboratorium yang memiliki pengalaman yang luas dalam bidang komoditas tertentu.

3. Panel Terlatih

Panel terlatih terdiri dari 15-25 orang yang telah menjalani pelatihan sebelumnya. Mereka digunakan untuk menguji perbedaan mutu sensorik di antara beberapa sampel.

4. Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih terdiri lebih dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan. Panel tidak terlatih hanya diperbolehkan menilai sifat-sifat organoleptik yang sederhana, seperti sifat kesukaan, tetapi tidak boleh digunakan data uji pembedaan. Untuk itu, panel tidak terlatih hanya terdiri dari orang dewasa dengan komposisi panelis pria sama dengan panelis wanita (Arbi, 2009).

5. Panel Semi Terlatih

Panel ini terdiri dari 15-30 orang yang telah menerima pelatihan yang terbatas. Anggota panel dipilih berdasarkan tingkat sensitivitas dan keandalan penilai.

6. Panel Konsumsi

Panel konsumen terdiri dari 30-100 orang yang digunakan untuk menilai apakah produk yang diuji dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Panelis yang terpilih harus mematuhi beberapa aturan, seperti tidak menggunakan lipstik, parfum, atau produk berbau, tidak makan, minum, atau merokok sebelum sesi panel, dan tidak dalam keadaan sakit flu atau batuk (Mehran, 2015).

2.4.3 Persiapan Pengujian Organoleptik

a. Persiapan Panelis

Sebelum pengujian dimulai, panelis diinformasikan untuk hadir tepat waktu sehingga pengujian dapat dilakukan dengan lancar (Mehran, 2015)

b. Persiapan Peralatan

Peralatan yang diperlukan untuk pengujian organoleptik harus disiapkan dengan teliti untuk menghindari penundaan saat pengujian sedang berlangsung (Mehran, 2015)

c. Penjelasan instruksi

Sebelum memulai pengujian, panelis yang telah terbentuk diberikan penjelasan dan informasi tentang tujuan dan tugas mereka dalam pengujian organoleptik. Instruksi harus jelas dan singkat agar mudah dipahami dan diikuti dengan baik oleh panelis (Mehran, 2015).

2.4.4 Uji Hedonik (Kesukaan)

Uji hedonik adalah metode dalam analisis sensori organoleptik yang digunakan untuk membandingkan kualitas antara beberapa produk serupa dengan memberikan penilaian atau skor terhadap karakteristik tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui seberapa disukai suatu produk. Tingkat kesukaan ini dikenal dengan skala hedonik, misalnya dalam hal "suka" dapat memiliki skala hedonik seperti, sangat suka sekali, sangat suka, suka, tidak suka dan sangat tidak suka (Sari Putri & Mardesci, 2018).

Uji Organoleptik dilakukan dengan menggunakan lembar penilaian skala hedonik terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan skor 1-5 (5 sangat suka sekali, 4 sangat suka, 3 suka, 2 tidak suka dan 1 sangat tidak suka) (Simanungkalit *et al.*, 2018).

2.4.5 Uji Mutu Hedonik

Pengujian mutu hedonik adalah metode evaluasi yang secara khusus mengevaluasi penerimaan produk dalam analisis organoleptik. Metode ini digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan kualitas di antara beberapa produk serupa dengan memberikan penilaian atau skor terhadap karakteristik tertentu. Pendekatan holistik digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang lebih mendalam tentang formulasi produk baru. Selain itu, penting untuk memahami alasan di balik ketidakpuasan terhadap produk agar dapat meningkatkannya

(Pebriyanti, 2022). Evaluasi mutu hedonik berfokus pada warna, aroma, rasa, tekstur kekerasan, dan tekstur kerenyahan. Skala penilaian mutu hedonik bervariasi tergantung pada parameter (Sakinah *et al.*, 2011).

1. Tekstur Kekerasan

Panelis menilai kehalusan tekstur *cookies* melalui indera penglihatan dan peraba. Kehalusan tekstur *cookies* menggambarkan karakteristik remah *cookies*, dari yang sangat kasar hingga sangat halus (Mamentu & Nurali, 2020)

2. Tekstur Kerenyahan

Kualitas produk dapat terhubung dengan tingkat kelembaban. Ini karena semakin banyak air yang menguap selama proses pemanggangan, semakin banyak rongga udara yang terbentuk dalam *cookies*, yang membuatnya menjadi lebih renyah. (Mamentu & Nurali, 2020).

3. Rasa

Sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan komposisi bahan pada suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap dan rasa juga dipengaruhi interaksi dengan komponen rasa lain seperti gula (Renitya dkk, 2013).

4. Aroma

Bau yang sukar diukur sehingga biasanya menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat dapat disebabkan setiap orang memiliki perbedaan penciuman, meskipun mereka dapat membedakan aroma namun setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan (Nuraelah, 2015) .

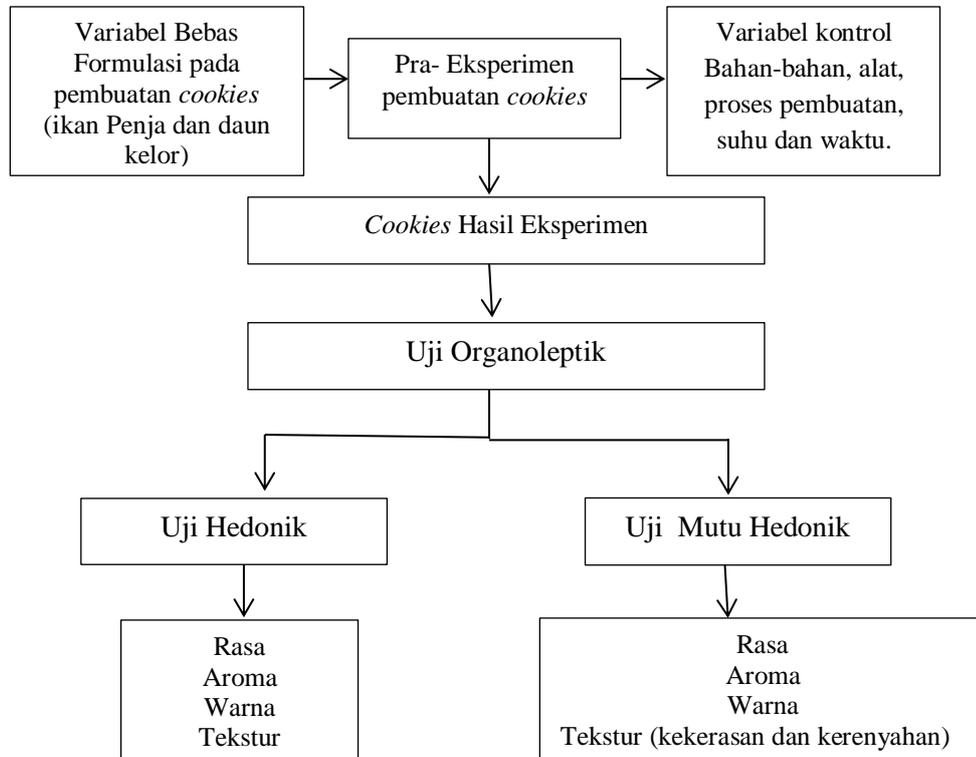
5. Warna

Warna penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang kurang menarik atau memberi kesan menyimpang dari warna yang seharusnya. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya

tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Sudarman, 2018).

2.5 Kerangka Teori

Kerangka teori disajikan dalam skema sebagai berikut (Nurchayani, 2016):



Gambar 2.5 Kerangka Teori

BAB VI

PENUTUP

6.1 Kesimpulan

Penelitian *cookies* tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Formulasi pada *cookies* dengan substitusi tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang dipilih berdasarkan preferensi panelis yaitu F1.
2. Warna pada uji hedonik dan mutu hedonik produk cookies dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang paling disukai formula F1 dan F3
3. Aroma pada uji hedonik dan mutu hedonik pada produk cookies dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang paling disukai formula F3 dan F2.
4. Rasa pada uji hedonik dan mutu hedonik produk cookies dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang paling disukai formula F1 dan F3.
5. Tekstur (Kerenyahan dan Kekerasan) uji hedonik dan mutu hedonik pada produk cookies dengan penambahan tepung ikan penja dan tepung daun kelor yang paling disukai formula F1.

6.2 Saran

1. Bagi Peneliti Selanjutnya

Selanjutnya disarankan untuk peneliti selanjutnya agar meneliti variabel umur simpan dan uji kandungan gizi, lebih teliti ketika melakukan pengujian (uji organoleptik) selalu mengukur berat bahan yang akan digunakan, serta memiliki banyak referensi jurnal terkait penelitian agar lebih bisa memahami apa yang akan dilakukan.

2. Bagi Institusi

Pendidikan disarankan untuk institusi pendidikan diharapkan dapat memberikan lebih banyak referensi atau materi terkait tentang penelitian serta lebih memerhatikan fasilitas untuk melaksanakan kegiatan penelitian terutama yang dilakukan di laboratorium.

DAFTAR PUSTAKA

- [Bsn] Badan Standarisasi Nasional (1992) 'Syarat Mutu Dan Cara Uji Biskuit Sni 01-2973-1992.'
- A. K. Mamentu, E. Nurali, T. L. Dan T. K. (2020) 'Analisis Mutu Sensoris, Fisik Dan Kimia Biskuit Balita Yang Dibuat Dari Campuran Tepung Mocaf (Modified Casavva Flour) Dan Wortel (Daucus Carota)', *The Japanese Journal Of Rehabilitation Medicine*, 57(6), Pp. 571–573. Doi: 10.2490/Jjrmc.57.571.
- Agustini, S. *Et Al.* (2015) 'Pengaruh Modifikasi Proses Terhadap Kualitas Sensoris Kue Delapan Jam', *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 26(2), Pp. 107–115.
- Allyana Desitania (2016) 'Analisis Kelayakan Pengembangan Bisnis Seblak Paryza Di Kota Bandung Universitas Pendidikan Indonesia | Repository.Upi.Edu | Perpustakaan.Upi.Edu 1', Pp. 1–9.
- Aminah, S. (2017) *Teknologi Pengolahan Dan Pengawetan Pangan Edisi 2*.
- Arbi, A. S. (2009) 'Pengenalan Evaluasi Sensori', *Praktikum Evaluasi Sensori*, Pp. 1–42.
- Aritonang, S. (2020) 'Analisa Tingkat Kesukaan Terhadap Produk Kerupuk Udang Jerbung (*Fenneropenaeus Merguensis*) Di Desa Panipahan Rokan Hilir Riau'.
- Asmoro, L. C. (2013) *Karakteristik Organoleptik Biskuit Dengan Penambahan Tepung Ikan Teri Nasi (*Stolephorus Spp.*)*. Universitas Brawijaya. Available At: [Http://Repository.Ub.Ac.Id/Id/Eprint/149422](http://Repository.Ub.Ac.Id/Id/Eprint/149422).
- Asyik, N., Ansharullah And Rusdin, H. (2018) 'Formulasi Pembuatan Biskuit Berbasis Tepung Komposit Sagu Dan Tepung Ikan Teri', *Biowallacea Journal*, 5(1), Pp. 696–707.
- 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.

- Britany, M. N. And Sumarni, L. (2020) 'Pembuatan Teh Herbal Dari Daun Kelor Untuk Meningkatkan Daya Tahan Tubuh Selama Pandemi Covid-19 Di Kecamatan Limo', *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat Lppm Umj*, Pp. 1–6. Available At: [Http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat](http://jurnal.umj.ac.id/index.php/semnaskat).
- Dewi, K. I. (2018) 'The Applicaton Of Pumpkin Based Composite Flour And Mocaf On Cookies Product', *Photosynthetica*, 2(1), Pp. 1–13. Available At: [Http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76887-8%0ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-93594-2%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-409517-5.00007-3%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/J.jff.2015.06.018%0ahttp://dx.doi.org/10.1038/S41559-019-0877-3%0aht](http://link.springer.com/10.1007/978-3-319-76887-8%0ahttp://link.springer.com/10.1007/978-3-319-93594-2%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/B978-0-12-409517-5.00007-3%0ahttp://dx.doi.org/10.1016/J.jff.2015.06.018%0ahttp://dx.doi.org/10.1038/S41559-019-0877-3%0aht).
- Fadhilah, A. N. (2023) 'Formulasi Cookies Tepung Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dan Tepung Jagung (*Zea Mays*) Sebagai Pangan Lokal Pendukung Asupan Balita Stunting Formulasi Cookies Tepung Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dan Tepung Jagung (*Zea Mays*)'.
- Fajriana, H. And Ma'rifatullah, F. R. (2020) 'Kandungan Gizi Tepung Ikan Penja Pada Berbagai Metode Pengeringan', *Jurnal Nutrisia*, 21(2), Pp. 61–66. Doi: 10.29238/jnutri.v21i2.133.
- Fitri Aliyi (2020) *Pengaruh Pembuatan Cookies Dengan Substitusi Tepung Pisang Kepok Terhadap Daya Terima Organoleptik, Mutu Kimia (Kadar Air, Abu) Dan Umur Simpan*. Poltekkes Kemenkes Bengkulu.
- Fitri, R. R. And Asih, E. R. (2019) 'Pemanfaatan Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dan Tomat (*Lycopersicon Esculentum* Mill) Sebagai Penyedap Rasa Alami', *Jurnal Proteksi Kesehatan*, 7(2), Pp. 94–100. Doi: 10.36929/jpk.v7i2.146.
- Gisslen, W. (2013) *Professional Baking Sixth Edition*. Canada. John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey.
- Harahap, S. E. *Et Al.* (2018) 'Karakterisasi Kerenyahan Dan Kekerasan Beberapa Genotipe Kentang (*Solanum Tuberosum* L.) Hasil Pemuliaan', *Jurnal Pangan*, 26(3), Pp. 1–7.
- Ida Astuti, Muh. Fadjar, Rahmi Nurdiani, T. D. S. (2020) 'Komposisi Kimia Ikan Penja (*Sicyopterus* Sp.) Sungai Budong-Budong, Mamuju Tengah, Sulawesi

- Barat', Pp. 92–100.
- Istinganah, M., Rauf, R. And Widyaningsih, E. N. (2017) 'Tingkat Kekerasan Dan Daya Terima Biskuit Dari Campuran Tepung Jagung Dan Tepung Terigu Dengan Volume Air Yang Proporsional', *Jurnal Kesehatan*, 10(2), P. 83. Doi: 10.23917/Jurkes.V10i2.5537.
- Kemenkes (2020) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak', *Electoral Governance Jurnal Tata Kelola Pemilu Indonesia*, 12(2), P. 6. Available At: <https://talenta.usu.ac.id/politeia/article/view/3955>.
- Kementrian Kesehatan Ri (2018) 'Laporan Riskesdas 2018 Nasional.Pdf', *Kementrian Kesehatan Ri*.
- Kementrian Kesehatan Ri (2022) 'Hasil Survei Status Gizi Indonesia (Ssgi) 2022', *Kementrian Kesehatan Ri*, Pp. 1–7.
- Kementrian Kesehatan (2018) 'Pedoman Metode Melengkapi Nilai Gizi Bahan Makanan Paada Tabel Komposisi Pangan Indonesia 2017 (Imputed And Borrowed Values)', *Kementrian Kesehatan Ri*, Pp. 1–43.
- Listiana, L. (2016) *Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Tongkol Terhadap Kadar Protein, Kekerasan Dan Daya Terima Biskuit*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Mayangsari, R., Rahayu Kasma, A. S. And Ihsan, H. (2023) 'Pengaruh Pemberian Es Krim Penambahan Tepung Kelor Terhadap Kadar Hemoglobin Remaja Putri Di Kendari', *Journal Of Health, Education And Literacy*, 6(1), Pp. 8–16. Doi: 10.31605/J-Healt.V6i1.2391.
- Mayangsari, R. And Rasmiati, K. (2020) 'Effect Of Supplementation Of F100 Biscuits Modified With Moringa Oleifera Flour Substitution On Nutritional Status Of Under-Five Children With Malnutrition In Kendari City Indonesia', *Public Health Of Indonesia*, 6(1), Pp. 28–34. Doi: 10.36685/Phi.V6i1.318.
- Mazidah, Y. F., Kusumaningrum, I. And Safitri, D. E. (2019) 'Penggunaan Tepung Daun Kelor Pada Pembuatan Crackers Sumber Kalsium', *Argipa (Arsip Gizi Dan Pangan)*, 3(2), Pp. 67–79. Doi: 10.22236/Argipa.V3i2.2462.

- Mehran (2015) ‘Petunjuk Teknis Tata Laksana Uji Organoleptik Nasi’, *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian*, Aceh(27), Pp. 978–979.
- Mervina, C. M. K. And Mariiyati, S. A. (2012) ‘Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang [Biscuit Formulation With Catfish Dumbo (*Clarias Gariepinus*) Flour And Soy (Gl’, *J. Teknol. Dan Industri Pangan*, 23(1), Pp. 9–16.
- Murtining (2020) ‘Pengaruh Pemberian Makanan Tambahan (Pmt) Terhadap Perubahan Status Gizi Pada Pada’, P. 18753.
- Mutiara, M. (2021) *Daya Terima Cookies Dengan Penambahan Tepung Ikan Gabus (*Channa Striata*) Dan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Cemilan Sehat Tahun 2021 Disusun.*
- Nelwida, N., Berliana, B. And Nurhayati, N. (2019) ‘Kandungan Nutrisi Black Garlic Hasil Pemanasan Dengan Waktu Berbeda: Nutrition Content Of Black Garlic Heated In Different Times’, *Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Peternakan*, 22(1), Pp. 53–64.
- Nisa, F. D. (2021) ‘Produksi Dan Pemasaran Stik Tepung Maizena’, Pp. 1–23.
- Nugrahani, Ratri Ariatmi *Et Al.* (2021) *Pengolahan Dan Pemanfaatan Daun Dan Biji Kelor (*Moringa Oleifera*).*
- Nuraini Fitri And Eni Purwani (2017) ‘Pengaruh Subsitusi Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger Brachysoma*) Terhadap Kadar Protein Dan Daya Terima Biskuit’, *Seminar Nasional Gizi*, 1(1), Pp. 139–152.
- Nurchayani, R. (2016) ‘Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang’, *Unnes Repository*, Pp. 1–63.
- Pebriyanti, S. (2022) ‘Aroma, Rasa, Tekstur, Uji Mutu Hedonik, Wafer’, *Jurnal Uji Mutu Hedonik*, P. 952.
- Pratiwi Utami, A., Wahyuni, S. And Muzuni (2016) ‘Analysis Of Sensory And Nutritional Valus Of Cookies Made From Wikau Maombo Flour’, *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 1(1), Pp. 2527–6271.
- Purba, R. (2020) ‘Daya Terima Nugget Lele (*Clarias Sp*) Dengan Variasi Formulasi Tepung Biji Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Dan Tepung Terigu’, *Kti*, 34(8), Pp. 709.E1-709.E9. Available At:

[Http://Dx.Doi.Org/10.1016/J.Jaad.2013.01.032](http://dx.doi.org/10.1016/J.Jaad.2013.01.032).

- Ramadhan, R., Nuryanto, N. And Wijayanti, H. S. (2019) 'Kandungan Gizi Dan Daya Terima Cookies Berbasis Tepung Ikan Teri (*Stolephorus Sp*) Sebagai Pmt-P Untuk Balita Gizi Kurang', *Journal Of Nutrition College*, 8(4), Pp. 264–273. Doi: 10.14710/Jnc.V8i4.25840.
- Rate, S. *Et Al.* (2023) 'Karakteristik Biskuit Berbahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Dan Tepung Pisang (*Musa Paradisiaca*)', *Jurnal Kesehatan Ilmiah Indonesia (Indonesian Health Scientific Journal)*, 8(2), P. 225. Doi: 10.51933/Health.V8i2.1255.
- Rizal Permadi, M. *Et Al.* (2018) 'Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan Dengan Pengujian Preference Test (Hedonik Dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar, Menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network', *Jurnal Mikrotik*, 8(1), Pp. 29–42.
- Safitri, E., Anggo, A. D. And Rianingsih, L. (2023) 'Pengaruh Penambahan Tepung Ikan Nila (*Oreochromis Niloticus*) Terhadap Kualitas Dan Daya Terima Fish Flakes', *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Perikanan*, 5(1), Pp. 10–27. Available At: <https://medium.com/@Arifwicaksanaa/Pengertian-Use-Case-A7e576e1b6bf>.
- Sakinah, K. N. *Et Al.* (2011) 'Coopas Cookies Berbasis Tepung Ampas Tahu Dan Tepung Beras Hitam Sebagai Alternatif Snack Tinggi Protein Dan Serat Untuk Anak Usia Sekolah', *Jurnal Gizi Indonesia*.
- Saparingga, L. E. (2016) 'Aktivitas Antioksidan Dan Kualitas Es Krim Tradisional Labu Kuning (*Cucurbita Muschata*) Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Sebagai Pewarna Alami', [*Skripsi*]. *Surakarta, Indonesia: Universitas Muhammadiyah Surakarta*, Pp. 1–12.
- Sari, D. K. *Et Al.* (2014) 'Uji Organoleptik Formulasi Biskuit Fungsional Berbasis Tepung Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*) The Organoleptic Functional Biscuit Formulation Based', 34(2), Pp. 120–125.
- Sari Putri, R. M. And Mardesci, H. (2018) 'Uji Hedonik Biskuit Cangkang Kerang Simping (*Placuna Placenta*) Dari Perairan Indragiri Hilir', *Jurnal Teknologi Pertanian*, 7(2), Pp. 19–29. Doi: 10.32520/Jtp.V7i2.279.
- Simanungkalit, L. P., Subekti, S. And Nurani, A. S. (2018) 'Uji Penerimaan

- Produk Cookies Berbahan Dasar Tepung Ketan Hitam’, *Media Pendidikan, Gizi, Dan Kuliner*, 7(2), Pp. 31–43.
- Sopandi, R. M. And Hakiki, D. N. (2024) ‘Formulation Of Cookies With Substitution Of Fish Cork (*Channa Striata*) And Moringa (*Moringa Oleifera*) Flour As Foods Functional Protein Wealthy’, *E3s Web Of Conferences*, 483. Doi: 10.1051/E3sconf/202448302001.
- Suhartini, T. *Et Al.* (2018) ‘Kandungan Protein Dan Kalsium Pada Biskuit Formula Tempe Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Makanan Pendamping Asi (Mp-Asi)’, *Media Gizi Pangan*, 25(1), P. 64. Doi: 10.32382/Mgp.V25i1.63.
- Trisyani, N. And Syahlan, Q. (2022) ‘Karakteristik Organoleptik , Sifat Kimia Dan Fisik Cookies Yang Di Substitusi Dengan Tepung Daging Kerang Bambu (*Solen Sp .*)’, 15(1), Pp. 188–196.
- Unicef (2018) ‘Undernutrition Contributes To Nearly Half Of All Deaths In Children Under 5 And Is Widespread In Asia And Africa.’ Available At: <https://Data.Unicef.Org/Topic/Nutrition/Malnutrition/>.
- Yunita, S. (2020) ‘Meningkatkan Diversifikasi Pangan Dengan Pengolahan Jewawut (*Setaria Italica*) Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Cookies’.
- Et Al.* (2016) ‘Aspek Mikrobiologis, Serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju Yang Berbeda’, *Jurnal Ilmu Produksi Dan Teknologi Hasil Peternakan*, 4(2), Pp. 286–290. Doi: 10.29244/Jipthp.4.2.286-290.