

THE EFFECT OF TARO FLOUR AND DRAGON FRUIT SUBSTITUTION ON SENSORY PROPERTIES, FIBER, ANTIOXIDANTS AND HEDONIC LEVELS IN NOODLE PRODUCTS

Annisa Surya Mustika[✉], Purbowati, Susi Nurohmi

¹Department of Nutrition, Universitas Muhammadiyah Kudus, Indonesia

[✉] 32022140023@std.umku.ac.id

Abstract

One of the consequences of people's lifestyles that are starting to change, has a negative impact on health such as an unbalanced diet, lack of exercise and activity which results in excess body mass index to obesity. Taro as a food modification that is expected to reduce the gluten content in noodles, has a lower glycemic index, higher fiber and antioxidant content than conventional noodles, while red dragon fruit is used as a natural dye, has a soluble fiber content, is low in calories and is rich in antioxidants that play a role in reducing obesity. Based on the description, it is necessary to conduct a study on "The Effect of Taro Flour and Red Dragon Fruit Juice Substitution on Sensory Properties, Fiber Content, Antioxidants, and Hedonic Levels in Noodle Products". This study aims to analyze the sensory properties, fiber content, antioxidants and level of preference in taro and dragon fruit noodle formulas. Using an experimental design with a Completely Randomized Design (CRD) to determine the best formula and a descriptive design used to describe the properties of the final product such as sensory properties, fiber content, and antioxidants. This study shows that taro flour and dragon fruit juice substitution affect sensory properties, fiber content, antioxidant activity, and level of preference in noodle products. Formulation F3 obtained the highest score in the sensory test showing the best level of preference with a purplish pink color, weak aroma, savory and chewy. F2 has the highest fiber content (5.60%) and the highest antioxidant activity (22,706.15 ppm), while These results indicate that the use of taro flour and dragon fruit juice can increase the functional value of noodles without reducing consumer acceptance. In conclusion, this research on the substitution of taro flour and dragon fruit juice can increase the fiber and antioxidant levels in noodles, with the optimal formulation depending on the balance between functional characteristics and sensory acceptance levels. This study shows the potential of taro and dragon fruit juice-based noodles as a healthier alternative functional food.

Keywords: *Functional_Noodles; Sensory_Properties; Fiber; Antioxidants; Hedonic_Levels*

PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG TALAS DAN SARI BUAH NAGA TERHADAP SIFAT SENSORI, KADAR SERAT, ANTIOKSIDAN DAN TINGKAT KESUKAAN PADA PRODUK MI

Abstrak

Salah satu akibat dari gaya hidup masyarakat yang mulai berubah, memberikan dampak negatif terhadap kesehatan seperti pola makan yang tidak seimbang, kurang berolahraga dan beraktivitas yang mengakibatkan indeks massa tubuh berlebih hingga mengalami obesitas. Talas sebagai modifikasi pangan yang diharapkan dapat mengurangi kandungan gluten pada mi, memiliki indeks glikemik yang lebih rendah, kadar serat dan antioksidan yang lebih tinggi daripada mi konvensional, sedangkan buah naga merah digunakan sebagai pewarna alami, memiliki kandungan serat larut, rendah kalori dan kaya akan antioksidan berperan dalam mengurangi obesitas. Berdasarkan uraian tersebut perlu



dilakukan penelitian “Pengaruh Substitusi Tepung Talas dan Sari Buah Naga Merah Terhadap Sifat Sensori, Kadar Serat, Antiksidan, Tingkat Kesukaan pada Produk Mi”. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis sifat sensori, kadar serat, antioksidan dan tingkat kesukaan pada formula mi talas dan buah naga. Menggunakan desain eksperimental dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menentukan formula terbaik dan desain deskriptif yang digunakan untuk mendiskripsikan sifat-sifat produk akhir seperti sifat sensori, kandungan serat, dan antioksidan. Penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung talas dan sari buah naga berpengaruh terhadap sifat sensori, kadar serat, aktivitas antioksidan, dan tingkat kesukaan pada produk mi. Formulasi F3 memperoleh skor tertinggi dalam uji sensori menunjukkan tingkat kesukaan terbaik dengan warna merah muda keunguan, beraroma lemah, gurih dan kenyal. F2 memiliki kadar serat tertinggi (5,60%) dan aktivitas antioksidan tertinggi (22.706,15 ppm), sementara Hasil ini menunjukkan bahwa penggunaan tepung talas dan sari buah naga dapat meningkatkan nilai fungsional mi tanpa mengurangi daya terima konsumen. Kesimpulannya penelitian substitusi tepung talas dan sari buah naga ini dapat meningkatkan kadar serat dan antioksidan pada mi, dengan formulasi yang optimal bergantung pada keseimbangan antara karakteristik fungsional dan tingkat penerimaan sensori. Penelitian ini menunjukkan potensi mi berbasis talas dan sari buah naga sebagai alternatif pangan fungsional yang lebih sehat.

Kata kunci: Mi Fungsional; Sifat Sensori; Kadar Serat; Antioksidan; Tingkat Kesukaan

1. Pendahuluan

Salah satu akibat dari gaya hidup masyarakat yang mulai berubah memberikan dampak negatif terhadap kesehatan diri seperti pola makan yang tidak seimbang, gaya hidup kurang beraktivitas yang mengakibatkan indeks massa tubuh berlebih hingga mengalami obesitas[1]. Obesitas sendiri merupakan suatu penimbunan lemak berlebih akibat dari ketidakseimbangan antara asupan energi dan pengeluaran energi dalam jangka waktu yang lama[2]. Diperkirakan pada tahun 2030, 1 dari 5 wanita dan 1 dari 7 pria akan hidup dengan obesitas (setara dengan lebih dari 1 miliar orang di seluruh dunia[3]). Salah satunya faktor penyebab terjadinya obesitas yaitu konsumsi makanan cepat saji, meski banyak jenis yang membanjiri pasar namun mi tetap menjadi yang paling populer diantara semua jenis makanan cepat saji[4]. Menurut data dari *World Instant Noodles Association* (WINA) sekitar 121,2 miliar bungkus mi dikonsumsi di seluruh dunia pada tahun 2023. Mi basah merupakan pangan sumber karbohidrat yang digemari, melewati proses perebusan sehingga memiliki kandungan air yang cukup tinggi[5]. Karbohidrat berlebih dapat meningkatkan kadar gula darah dan insulin, yang berpotensi menyimpan lebih banyak lemak tubuh. Oleh karena itu, untuk mencegah obesitas, perhatikan porsi makan, memilih jenis mi yang lebih sehat seperti mi gandum utuh atau menggunakan tepung umbi dengan indeks glikemik yang lebih rendah, makanan bergizi serta gaya hidup aktif[6].

Kehadiran serat dalam asupan makanan sangatlah penting. Kurangnya konsumsi serat menjadi faktor yang dapat menyebabkan obesitas[7]. Upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah gizi berlebih yaitu dengan pendekatan inovasi produk pangan tinggi serat[8]. Manfaat dari serat yaitu dapat membantu mencegah wasir/ambeien, mencegah sembelit, menurunkan berat badan serta mencegah terjadinya penyakit degeneratif seperti jantung koroner, stroke, hiperkolesterolemia, hipertensi, diabetes mellitus dan kanker usus. Selain serat, terdapat antioksidan yang berperan dalam mengurangi inflamasi pada kondisi obesitas sehingga dapat menurunkan angka sindrom metabolik. Tepung Talas diharapkan dapat mengurangi kandungan gluten pada mi serta talas memiliki indeks glikemik yang lebih rendah daripada kentang[9]. Pada penelitian ini tetap menggunakan tepung terigu dalam pembuatan mi Talas dan sari buah naga karena tepung terigu memberikan struktur dan tekstur yang dibutuhkan untuk mi agar tetap enak dan bergizi. Selain dari nilai gizinya diperlukan inovasi untuk meningkatkan penampilannya yaitu dengan penambahan buah dengan menggunakan sari buah naga yang akan meningkatkan tampilan mi sehingga lebih menarik untuk dikonsumsi dan meningkatkan nilai gizi mi[10]. Daging buah naga mengandung serat larut dan memiliki rasa sedikit manis saat dimakan namun rendah kalori dan mengenyangkan serta kaya akan antioksidan berperan dalam mengurangi obesitas

dengan menghasilkan penurunan berat badan dan jaringan adiposa[11]. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian “Pengaruh Substitusi Tepung Talas dan Sari Buah Naga Merah Terhadap Sifat Sensori, Kadar Serat, Antiksidan, Tingkat Kesukaan pada Produk Mi”.

Rumusan masalah penelitian ini adalah menganalisis pengaruh substitusi tepung talas dan sari buah naga terhadap sifat sensori, kadar serat, antioksidan dan tingkat kesukaan pada produk mi. Tujuan dari penelitian ini yaitu Menganalisis karakteristik sensori (uji organoleptik) mi Talas dan sari buah naga untuk mendapatkan formula terbaik, menganalisis kadar serat, dan aktivitas antioksidan pada formula mi talas dan sari buah naga, serta menganalisis tingkat kesukaan (uji hedonik) pada setiap formula mi talas dan sari buah naga. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang alternatif pemanfaatan talas dan sari buah naga sebagai bahan tambahan dalam pembuatan mi sehat, diharapkan masyarakat dan pelaku usaha kuliner mengimplementasikan substitusi tepung talas dan sari buah naga kedalam produk inovasi mi, sehingga secara tidak langsung diharapkan dapat meningkatkan derajat kesehatan masyarakat.

2. Literatur Review

2.1. Mi

Mi basah merupakan pangan sumber karbohidrat yang digemari, melewati proses perebusan sehingga memiliki kandungan air yang cukup tinggi[5]. Pengembangan mi dengan substitusi tepung talas dan sari buah naga sebagai alternatif pangan sehat akan memengaruhi berbagai aspek baik dari segi gizi, kualitas sensorik dan Kesehatan[12]. Tepung umbi talas memiliki sifat fisik yang berbeda dengan tepung terigu[13]. Substitusi tepung umbi talas dapat mengubah tekstur mi, yang bisa menjadi lebih lunak atau kenyal tergantung pada rasio substitusi yang digunakan[14]. Penambahan sari buah naga juga bisa mempengaruhi kelembutan dan kekenyalan mi serta memberikan warna alami pada mi, yang dapat menarik konsumen secara visual dan daya tarik produk sebagai makanan sehat[15]. Uji sensorik juga diperlukan untuk menilai apakah produk ini diterima oleh konsumen dari segi rasa, tekstur, aroma dan penampilan keseluruhan[16]. Oleh karena itu perlu alternatif bahan pangan lokal yang dapat menggantikan sebagian atau seluruh tepung terigu dalam pembuatan mi dengan tetap menjaga kualitas produk serta meningkatkan kandungan gizinya[17].

2.2. Sifat Sensori

Sifat sensori merupakan kata yang digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik sensori pada suatu produk pangan seperti penampakan warna; bau/aroma/fragrance; Konsistensi dan tekstur; dan Rasa/flavor (aromatik, chemical feelings, rasa/ taste) [18]. Penelitian ini mengkaji tentang pengaruh substitusi tepung Talas dan sari buah naga merah pada produk mi untuk meningkatkan kandungan serat dan antioksidan serta mempelajari pengaruhnya terhadap karakteristik sensori menggunakan indera penglihatan, penciuman, pengecap, peraba sesuai dengan sensor atau ransangan yang diterima oleh indera[19]. Berikut adalah beberapa sifat sensori yaitu, warna, tekstur, rasa, aroma, kandungan gizi, dan tingkat kesukaan[20]. Penilaian pada kategori warna terdiri dari 1 (Putih) hingga 5 (Ungu). Penilaian pada kategori aroma terdiri dari 1 (Sangat Kuat) hingga 5 (Sangat Lemah). Penilaian pada kategori rasa terdiri dari 1 (Sangat Tidak Gurih) hingga 5 (Sangat Gurih). Penilaian pada kategori tekstur terdiri dari 1 (Sangat Tidak Kenyal) hingga 5 (Sangat Kenyal). Secara keseluruhan, penelitian ini berfokus pada menyeimbangkan aspek sensori dan gizi untuk menghasilkan produk mi yang sehat namun tetap disukai oleh konsumen serta menawarkan alternatif makanan sehat yang tetap enak dan menarik bagi konsumen.

2.3. Kadar Serat

Kadar Serat merupakan karbohidrat yang tidak dapat dimetabolisme oleh enzim pencernaan atau memiliki sifat resistan terhadap proses pencernaan dan penyerapan di usus halus manusia yang dikodekan dalam genom manusia[21]. Kandungan serat dalam makanan memberikan dampak positif terhadap metabolisme manusia untuk mencegah obesitas, diabetes, gangguan saluran cerna, meminimalkan kejadian tumor pada usus besar serta menurunkan resiko penyakit kardiovaskular[22]. Kekurangan serat menjadi faktor



yang dapat menyebabkan obesitas[7]. Untuk mengatasi masalah gizi lebih yaitu dengan pendekatan inovasi produk pangan tinggi serat[8]. Salah satu pemanfaatan umbi talas dan buah naga merah adalah dapat diolah menjadi mi dan mempunyai potensi untuk dikembangkan di Indonesia[23]. Umbi talas dan buah naga cukup unik untuk diteliti karena banyaknya manfaat yang terkait dengan kandungan seratnya untuk diolah menjadi pangan yang bernilai fungsional[24], [25].

2.4. Antioksidan

Antioksidan sendiri didefinisikan dengan senyawa yang dapat memberikan elektron yang bisa menghambat terjadinya reaksi oksidasi, dengan cara mengikat radikal bebas serta molekul yang sangat reaktif tanpa menjadi radikal bebas itu sendiri [26]. Obesitas dapat menyebabkan stres oksidatif melalui mekanisme seperti fosforilasi oksidatif, autoksidasi gliseraldehid dan pembentukan superoksida[27]. Stres oksidatif merupakan suatu kondisi dimana jumlah radikal bebas meningkat dan aktivitas antioksidan menurun, serta berperan dalam penyakit komorbid obesitas seperti diabetes, dislipidemia, disfungsi endotel dan disfungsi mitokondria[28]. Contoh bahan pangan yang mengandung antioksidan antara lain talas dan buah naga. Talas merupakan sumber antioksidan terutama senyawa fenolik yang tersebar pada bagian talas yang dapat dimakan [9]. Talas mengandung senyawa fenolik yang terdapat pada makanan yang dapat mengurangi risiko gangguan kesehatan karena aktivitas antioksidannya[29]. Buah naga merah kaya akan antioksidan yang bisa dilihat dari warna merah cerah alami berasal dari senyawa antioksidan yaitu antosianin[30]. Fitokimia alami seperti antosianin berperan dalam mengurangi obesitas yang dapat menyebabkan penurunan berat badan dan jaringan adiposa[31]. Talas dan buah naga adalah dapat dimanfaatkan menjadi mi sebagai alternatif makanan sehat sumber serat dan antioksidan untuk masyarakat dengan kondisi obesitas[32].

2.5. Tingkat Kesukaan

Uji hedonik/tingkat kesukaan merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian[16]. Tingkat kesukaan biasanya dilakukan dengan menggunakan skala hedonik untuk mengukur seberapa besar konsumen menyukai produk tersebut secara keseluruhan termasuk dari aspek rasa, tekstur, warna dan aroma kesukaan[20]. Uji hedonik melibatkan panelis yang diminta menilai produk secara keseluruhan menggunakan skala kesukaan misalnya skala 1-5 dari sangat tidak suka hingga amat sangat suka, yaitu 1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = agak suka, 4 = suka, 5 = sangat suka[33]. Penelitian ini melibatkan sejumlah panelis dari konsumen umum dengan kondisi obesitas[34]. Panelis akan mencoba beberapa sampel mi dengan variasi substitusi tepung dan penambahan sari buah naga merah pada setiap aspek sensori menggunakan skala yang sehingga hal ini dapat membantu peneliti menentukan formula terbaik untuk produk tersebut disediakan[35].

3. Metode

3.1. Tahapan, Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan menggunakan beberapa tahapan diantaranya: Tahap formulasi mi umbi talas dan sari buah naga, tahap pengujian produk (uji hedonik, uji organoleptik, uji proksimat dan analisis aktivitas antioksidan), pengolahan data, analisis data, dan penutup (kesimpulan dan saran). Penelitian ini dilaksanakan selama satu bulan dibulan Desember 2024 – Januari 2025. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengolahan Pangan Universitas Muhammadiyah Kudus untuk analisis uji organoleptik sedangkan analisis uji kadar serat dan analisis aktivitas antioksidan dilaksanakan di Laboratorium Chem-Mix Pratama Jogjakarta.

3.2. Sampel Penelitian

Menggunakan bahan baku penelitian yaitu talas (*Colocasia esculenta*) dan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) berukuran sedang dengan berat sekitar 300-500 gram per umbi, harus segar, memiliki daging berwarna putih, kulit tidak berlubang dan umbi tidak tidak menjadi kayu. Umbi talas yang digunakan berasal dari daerah lereng Gunung Muria. Selain umbi talas pada penelitian ini juga menggunakan buah naga yaitu jenis buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kulit berwarna merah cerah dan daging berwarna

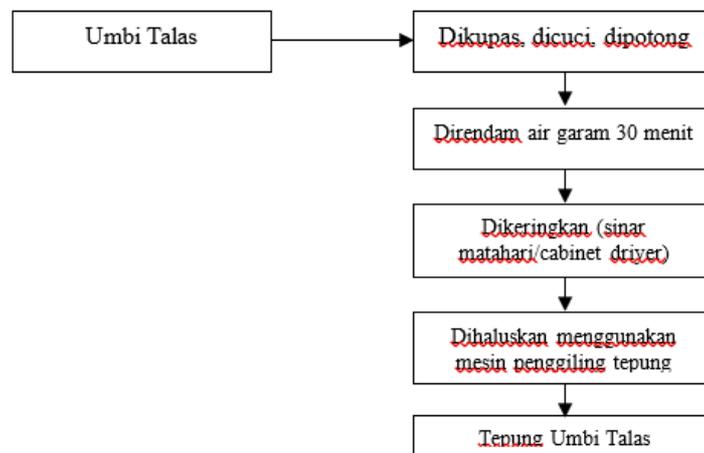
merah keunguan. Spesifikasi buah naga merah yaitu menggunakan buah yang memiliki berat sekitar 300-600 gram per yang didapatkan dari Pasar Bitingan yang diambil dari wilayah Banyuwangi. Untuk objek penelitian ini yaitu produk mi dengan 3 formula yaitu F1 (70:30), F2 (60:40) dan F3 (50:50). Subjek yang digunakan yaitu 25 orang panelis agak terlatih dan 30 orang panelis umum dengan kondisi *overweight*/obesitas.

3.3. Jenis dan Desain Penelitian

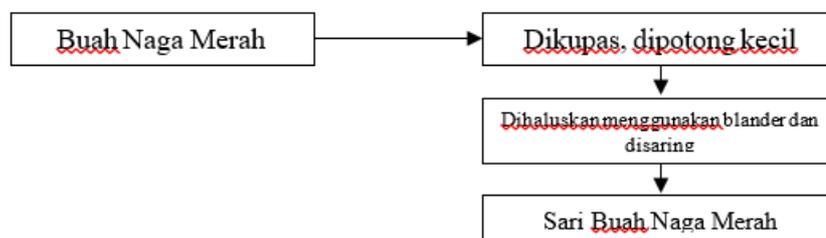
Metode jenis penelitian eksperimental dalam penelitian ini yaitu mengembangkan dan menguji tingkat kesukaan dan mutu hedonik. Metode kuantitatif dalam penelitian ini yaitu kandungan antioksidan dan serat serta membandingkannya dengan produk mi konvensional. Metode kualitatif dalam penelitian ini yaitu umpan balik tentang penerimaan produk dari konsumen termasuk penelitian rasa, tekstur dan aspek organoleptik lainnya. Menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dimana berbagai perlakuan diberikan pada sampel dengan beberapa tingkat substitusi tepung terigu dengan tepung umbi talas serta penambahan sari buah naga atau menguji berbagai formulasi mi dan menentukan formula terbaik berdasarkan kandungan nutrisi dan kualitas organoleptik.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

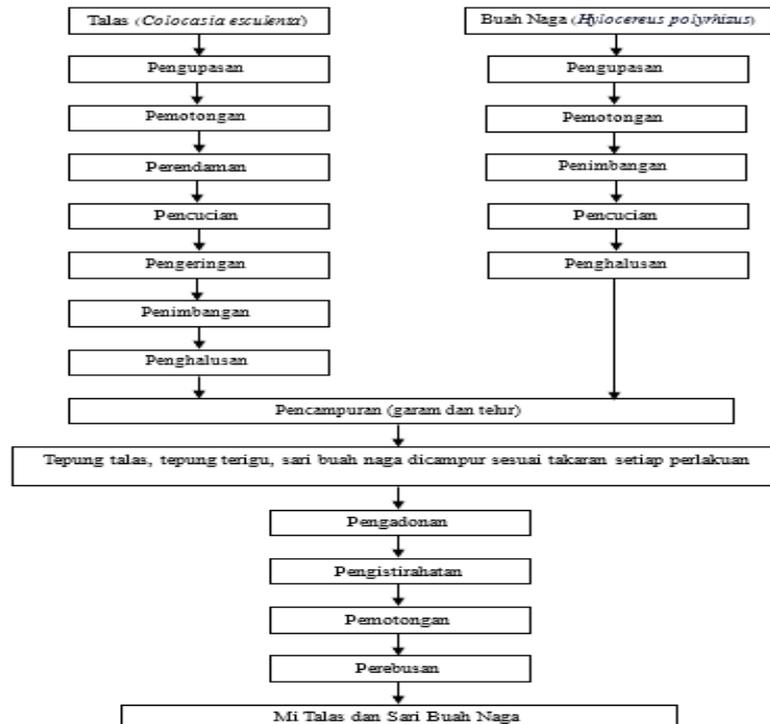
Pembuatan Formula mi diantaranya untuk bahan utama mi adalah tepung terigu, tepung umbi talas dan sari buah naga, bahan lainnya yaitu garam dan kuning telur. Peralatan yang digunakan pada saat pembuatan mi umbi talas yaitu pisau, parutan, baskom, nampan, *set cabinet dryer*, penggiling tepung/blender, saringan tepung, kuas, sendok takar, sendok makan, gelas takar timbangan digital, plastic wrap, *rolling pin* + alas, mesin giling mi, panci, saringan mi, kompor.



Bagan 3. 2 Alur Pembuatan Tepung Umbi Talas



Bagan 3. 3 Alur Pembuatan Sari Buah Naga



Bagan 3. 4 Alur Pembuatan Produk Mi Menggunakan Tepung Talas dan Sari Buah Naga Pada Penelitian Pengaruh Substitusi Tepung Talas dan Sari Buah Naga Terhadap Sifat Sensori, Kadar Serat, Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Pada Produk Mi

Pada uji sifat sensori menggunakan form kuisisioner dimana panelis diminta mencicipi produk kemudian menilai sampel dengan cara mengisi kuisisioner. Uji Proksimat atau uji kandungan zat gizi mi umbi talas dan buah naga adalah uji yang dilakukan guna mengetahui kandungan dalam suatu produk. Uji kadar air dan abu menggunakan metode gravimetri, uji kadar protein menggunakan metode kjeldahl, uji kadar lemak menggunakan metode soxhlet, uji kadar karbohidrat menggunakan *by difference*, uji kadar serat menggunakan metode gravimetri dan analisis aktivitas antioksidan menggunakan RSA IC50. Pada uji tingkat kesukaan menggunakan form kuisisioner dimana panelis diminta mencicipi produk kemudian menilai sampel dengan cara mengisi kuisisioner.

3.5. Metode Analisis Data

Data hasil setelah penelitian pada uji sifat sensori dengan skala ordinal untuk mengetahui perbedaan analisis uji sifat sensori antara F1, F2, dan F3 dilakukan analisis uji Kruskal Wallis dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan menggunakan uji lanjutan *Mann-Whitney*. Data kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat, serat dan antioksidan mempunyai skala rasio. Hasil uji normalitas data kandungan gizi menunjukkan bahwa data berdistribusi normal sehingga dilakukan uji ANOVA. Interpretasi hasil dari uji ANOVA memiliki *p-value* < 0.05 berarti terdapat perbedaan signifikan antara sehingga harus dilanjutkan ke uji *Duncan* untuk melihat perbedaannya. Data hasil setelah penelitian pada uji tingkat kesukaan dengan skala ordinal untuk mengetahui perbedaan analisis uji tingkat kesukaan, antara F1, F2, dan F3 dilakukan analisis uji Kruskal Wallis dan apabila terdapat perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan menggunakan uji lanjutan *Mann-Whitney*.

4. Hasil dan Pembahasan

Penelitian eksperimen ini bertujuan untuk mengevaluasi pengaruh substitusi tepung talas dan sari buah naga terhadap sifat sensori, kadar serat, aktivitas antioksidan, dan tingkat kesukaan pada produk mi yang telah melalui proses evaluasi dan mendapatkan persetujuan dari **Komite Etik Penelitian Nomor 93/Z-7/KEPK/UMKU/xii/2024 yang disahkan oleh Universitas Muhammadiyah Kudus yang memastikan bahwa seluruh prosedur yang dilakukan telah memenuhi standar etika penelitian, termasuk keamanan**

bagi panelis uji organoleptik serta ketepatan metodologi yang digunakan. Dengan demikian, hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam pengembangan mi fungsional yang lebih sehat dan bernilai gizi tinggi.

4.1. Karakteristik Sifat Sensori Mi Talas dan Sari Buah Naga

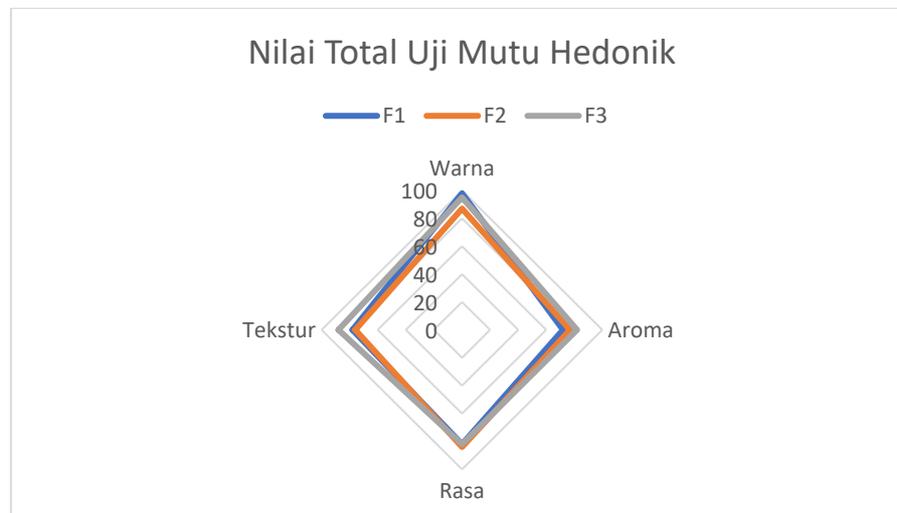
Uji sifat sensori dilakukan untuk mengukur penerimaan terhadap produk. Alat indra yang digunakan pada uji ini di antaranya yaitu pengelihatian, penciuman dan perasa/pengecapian yang menjadi penilaian terhadap sample. parameter diukur dengan skala 1-5 yang menyatakan tinggi atau rendahnya mutu berdasarkan formulasi. Parameter tingkat warna mi terdiri dari skala 1=putih; 2=putih kemerahmudaan; 3=merah muda; 4=merah muda keunguan; 5=ungu. Parameter aroma khas talas dan buah naga 1=sangat kuat; 2=kuat; 3=agak lemah; 4=lemah dan 5=sangat lemah. parameter tekstur 1=sangat tidak kenyal; 2=tidak kenyal; 3=agak kenyal; 4=kenyal dan 5=sangat kenyal. Parameter rasa mi 1=sangat tidak gurih; 2=tidak gurih; 3=agak gurih; 4=gurih dan 5 = sangat gurih. Hasil uji mutu hedonik disajikan pada [Tabel 4.1](#) berikut:

Table 4. 1 Uji Mutu Hedonik Mi Talas dan Sari Buah Naga

Parameter	Nilai Modus (min;maks) Uji Mutu Hedonik Sample			p-value
	F1	F2	F3	
Warna	4 (2;5) ^a	3 (2;5) ^a	4 (2;5) ^a	0.207
Aroma	3 (1;5) ^a	3 (1;5) ^a	4 (1;5) ^a	0.355
Rasa	4 (2;4) ^a	3 (1;5) ^a	4 (1;5) ^a	0.916
Tekstur	3 (2;5) ^a	3 (2;4) ^a	4 (2;5) ^b	0.009*

Keterangan: a b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%
* = Signifikan

Berdasarkan [Tabel 4.1](#) dapat disimpulkan bahwa pada mi talas dan sari buah naga dengan F1 menurut panelis memiliki warna merah muda keunguan, beraroma agak lemah, berasa gurih dan bertekstur agak kenyal. Pada mi talas dan sari buah naga dengan F2 menurut panelis memiliki warna merah muda, beraroma agak lemah, berasa agak gurih dan bertekstur agak kenyal. Pada mi talas dan sari buah naga dengan F3 menurut panelis memiliki warna merah muda keunguan, beraroma lemah, berasa gurih dan bertekstur kenyal. Hasilnya pada parameter Warna (0.207), Aroma (0,355) dan Rasa (0,916) yang artinya $p > 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga sample tidak berbeda signifikan, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan/uji *post hoc* menggunakan *Duncan*. Namun uji *Duncan* boleh dilakukan untuk mengetahui formula mana yang paling banyak disukai panelis. Parameter Tekstur nilai signifikansinya 0.009 yang artinya $p < 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh adalah memiliki perbedaan yang signifikan, didapatkan hasil dari uji *Duncan* formula yang paling berbeda adalah F3.



Bagan 4. 1 Nilai Total Uji Mutu Hedonik Mi Talas dan Sari Buah Naga

Nilai total keseluruhan untuk parameter warna menunjukkan bahwa F1 memiliki nilai tertinggi sebesar **98**, diikuti oleh F3 dengan **95**, dan F2 dengan **87**. Hal ini menunjukkan bahwa warna mi pada F1 nilainya tertinggi dibandingkan formulasi lainnya. Pada aspek aroma, F3 memiliki nilai tertinggi sebesar **82**, diikuti oleh F2 dengan **77**, dan F1 dengan **72**, **F3 memiliki nilai tertinggi**. Hasil evaluasi terhadap rasa menunjukkan bahwa F2 memiliki nilai tertinggi sebesar **84**, sedangkan F1 dan F3 memiliki nilai yang sama, yaitu **82**. Ini menunjukkan bahwa F2 memberikan cita rasa yang lebih diterima oleh panelis dibandingkan formulasi lainnya. Pada parameter tekstur, F3 memperoleh nilai tertinggi sebesar **88**, diikuti oleh F1 dengan **78**, dan F2 dengan **76**. Hasil ini menunjukkan bahwa tekstur mi pada F3 nilainya tertinggi dibandingkan F1 dan F2. Secara keseluruhan, total skor tertinggi terdapat pada F3 dengan nilai 347, diikuti oleh F1 dengan nilai 330, dan F2 dengan nilai 324. Hasil ini menunjukkan bahwa formulasi F3 lebih disukai oleh panelis dibandingkan formulasi lainnya, terutama pada aspek tekstur dan aroma.

4.2. Kandungan Gizi dan Antioksidan

Kandungan gizi sebagai indikator kualitas produk yang penting dalam pengembangan suatu produk. Kandungan gizi yang dianalisis pada penelitian ini berupa analisis kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, serat dan antioksidan. Pengujian dilakukan pada ketiga formula. Data hasil analisis kandungan gizi mi talas sari buah naga pada [Tabel 4.2](#) berikut:

Table 4. 2 Hasil Analisis Kandungan Gizi Mi Talas dan Sari Buah Naga

Analisis Zat Gizi	F1	F2	F3	Data Standar
Kadar Air (%)	35.31 ± 0.16 ^a	35.24 ± 0.09 ^a	32.51 ± 0.15 ^b	35-65% ^(a)
Kadar Abu (%)	3.13 ± 0.05 ^a	2.84 ± 0.06 ^b	3.48 ± 0.10 ^c	Maks. 3% ^(b)
Lemak (%)	1.76 ± 0.02 ^a	1.42 ± 0.06 ^b	1.53 ± 0.00 ^c	Maks. 7,00% ^(b)
Protein (%)	5.25 ± 0.11 ^a	4.78 ± 0.03 ^b	4.94 ± 0.03 ^c	Maks. 9,0% ^(a)
Karbohidrat (%)	51.73 ± 0.16 ^a	50.1 ± 0.13 ^b	54.44 ± 0.07 ^c	38-56% ^(c)
Serat (%)	2.79 ± 0.02 ^a	5.60 ± 0.11 ^b	3.07 ± 0.05 ^c	2-3% ^(c)
Antioksidan IC50 (ppm)	18073.5 ± 140.37 ^a	22706.15 ± 76.81 ^b	12773.85 ± 152.47 ^c	100-150 ppm ^(d)
Keterangan	: a b c = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5% : (a) = (SNI, 2015); (b) = SNI 01-2987-1992; (c) = Komposisi Pangan Indonesia, 2019 (Susanti et al., 2024); (d) = (Intan, 2004)			

Hasil analisis kandungan gizi pada mi dengan substitusi tepung talas dan sari buah naga menunjukkan adanya variasi kadar air, kadar abu, protein, lemak, karbohidrat, serat dan antioksidan berdasarkan perlakuan yang diberikan. Hasil Uji *Anova* menunjukkan

bahwa $p\text{-value} < 0.05$ sehingga H_0 ditolak dan terdapat perbedaan nyata antar perlakuan F1, F2 dan F3 terhadap kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, serat dan antioksidan pada mi Talas dan sari buah naga. Berdasarkan standar normal kadar air untuk mi basah menurut SNI 2015 yaitu 35-65%, yang berarti kadar air dalam penelitian ini masih dalam batas normal. Hasil analisis kadar abu menunjukkan bahwa yang masih dalam batas normal berdasarkan SNI 01-2987-1992 untuk mi basah yaitu $< 3\%$. Kadar protein dalam penelitian ini sesuai standar SNI 2015 (Maks. 9%) walaupun agak rendah hal ini disebabkan karena tepung talas memiliki kadar protein lebih rendah dibandingkan tepung terigu konvensional yang secara langsung mempengaruhi kadar protein dalam produk akhir[36]. Kadar lemak memiliki nilai berada dalam batas normal menurut SNI 01-2987-1992 untuk mi basah ($< 7\%$) walaupun agak rendah namun sesuai dengan keinginan penelitian, hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa mi berbasis umbi-umbian cenderung memiliki kadar lemak rendah[37]. Kadar karbohidrat dalam penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh perlakuan berada dalam rentang normal.

Hasil penelitian F2 memiliki kadar serat yang lebih tinggi yang dapat disebabkan oleh interaksi antara tepung talas dan tepung terigu. Pada F2, komposisi 60 gram tepung talas dan 40 gram tepung terigu menciptakan keseimbangan yang mendukung retensi serat yang lebih tinggi. Sebaliknya, pada F1 (70 gram tepung talas) dan F3 (50 gram tepung talas), kemungkinan terjadi retensi serat yang lebih rendah dibandingkan F2. Hal ini dapat disebabkan oleh efek sinergis antara komponen serat dan zat lainnya dalam bahan baku, yang menyebabkan lebih banyak serat mengalami degradasi atau hilang selama proses pengolahan. Hasil pengukuran aktivitas antioksidan menunjukkan nilai sangat lemah dibandingkan standar normal klasifikasi aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ (100–150 ppm). Kandungan pati yang berbeda ini dapat **mempengaruhi daya ikat air dan kestabilan antioksidan**, sehingga tidak ada pola linier dalam aktivitas antioksidan. Selain itu, tepung talas mengandung serat dan senyawa polifenol yang dapat berinteraksi dengan betasianin dan mempengaruhi pelepasan antioksidan selama ekstraksi[38]. Hal ini bisa menjadi salah satu alasan mengapa aktivitas antioksidan F2 lebih rendah daripada F1. F3 lebih tinggi dari F1, meskipun F3 memiliki lebih sedikit tepung talas (50 gram), karena lebih banyak tepung terigu yang menyebabkan degradasi betasianin lebih cepat akibat interaksi dengan gluten dan perubahan pH adonan.

4.3. Karakteristik Tingkat Kesukaan Mi Talas dan Sari Buah Naga

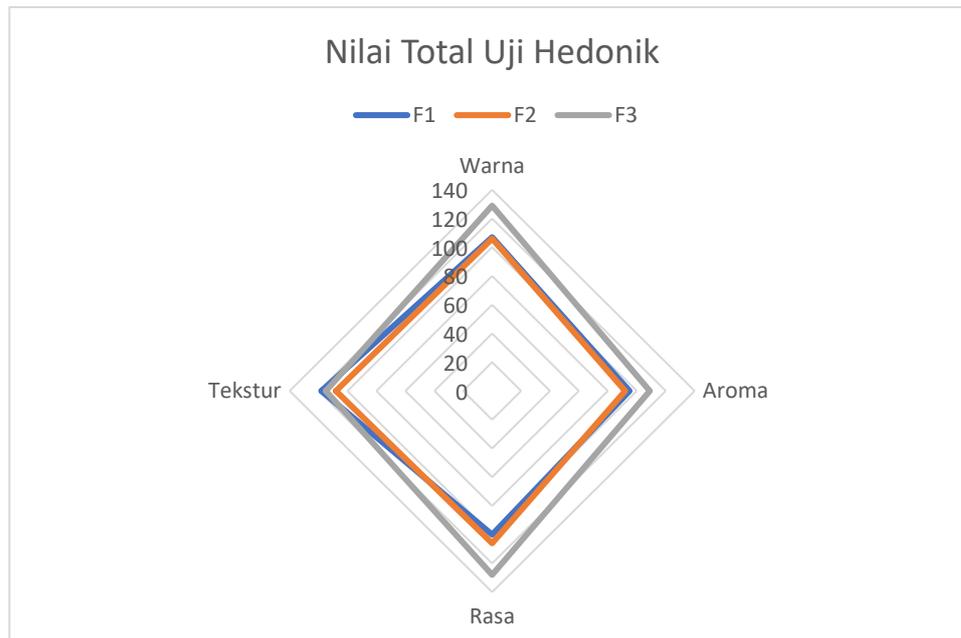
Salah satu uji organoleptik lainnya yaitu uji hedonik yang menggunakan penginderaan untuk menilai suka dan tidak suka pada produk mi. Pengujian hedonik pada mi talas dan sari buah naga dilakukan menggunakan skor yang terdapat pada kuesioner. Skor uji hedonik yang dilakukan dalam skala 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = agak suka; 4 = suka dan 5 = sangat suka. Hasil data uji hedonik pada [Tabel 4.3](#) berikut:

Table 4.3 Uji Hedonik Mi Talas dan Sari Buah Naga

Parameter	Nilai Modus (min;maks) Uji Hedonik Sample			<i>p-value</i>
	F1	F2	F3	
Warna	4 (2;4) ^a	4 (2;5) ^a	5 (2;5) ^b	0.001
Aroma	4 (2;5) ^{ab}	3 (2;5) ^a	4 (2;5) ^b	0.002
Rasa	4 (2;5) ^a	4 (2;5) ^a	5 (3;5) ^b	0.001
Tekstur	4 (2;5) ^a	3 (2;5) ^a	4 (2;5) ^a	0.149

Keterangan: a b = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata pada taraf uji Mann-Whitney memiliki nilai 5%

Berdasarkan Tabel 4.3 dapat disimpulkan bahwa pada F1, panelis menyukai warna, aroma, rasa dan tekstur. Pada F2, panelis menyukai warna dan rasa, serta panelis agak menyukai aroma dan tekstur. Pada F3, panelis sangat menyukai warna rasa, serta panelis menyukai aroma dan tekstur. Berdasarkan parameter warna (0,001), aroma (0,002), rasa (0,001) memiliki $p < 0.05$ sehingga diartikan bahwa antara F1, F2, dan F3 memiliki perbedaan yang signifikan antar sampel. Pada parameter Tekstur nilai signifikansinya 0.149 yang artinya $p > 0.05$, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga sample tidak berbeda signifikan sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjutan / uji *post hoc* menggunakan *Duncan*. Namun uji *Duncan* boleh dilakukan untuk mengetahui formula mana yang paling banyak disukai panelis. Formula yang paling banyak disukai panelis adalah F1 dengan hasil 3,93.



Bagan 4. 2 Nilai Total Uji Hedonik Mi Talas dan Sari Buah Naga

Berdasarkan bagan 4.2 Hasil penelitian menunjukkan bahwa total keseluruhan skor tertinggi terdapat pada F3 dengan nilai 481, diikuti oleh F1 dengan nilai 420, dan F2 dengan nilai 413. Pada parameter warna, F3 memiliki skor tertinggi (129), diikuti oleh F1 (107) dan F2 (106). Untuk aroma, F3 juga unggul dengan skor 109, diikuti oleh F1 (95) dan F2 (92). Pada parameter rasa, F3 memperoleh skor tertinggi (128), disusul oleh F2 (106) dan F1 (100). Sedangkan pada parameter tekstur, F1 mencatat nilai tertinggi (118), diikuti oleh F3 (115) dan F2 (108). Hasil ini menunjukkan bahwa formulasi F3 lebih disukai dibandingkan formulasi lainnya.

5. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian “Pengaruh Substitusi Tepung Talas dan Sari Buah Naga Terhadap Sifat Sensori, Kadar Serat, Antioksidan dan Tingkat Kesukaan Pada Produk Mi” dapat disimpulkan sebagai berikut, formulasi Mi Talas dan Sari Buah Naga terdiri dari 3 formula yaitu Formula 1 dengan penambahan tepung talas sebanyak 70 gram, Formula 2 dengan penambahan tepung talas sebanyak 60 gram, dan Formula 3 dengan penambahan tepung talas sebanyak 50 gram. Analisis sifat sensori menggunakan uji mutu hedonik menunjukkan bahwa F1 berwarna merah muda keunguan, beraroma agak lemah, berasa gurih dan bertekstur agak kenyal. F2 berwarna merah muda, beraroma agak lemah, berasa agak gurih dan bertekstur agak kenyal. F3 berwarna merah muda keunguan, beraroma

lemah, berasa gurih dan bertekstur kenyal. Berdasarkan nilai total keseluruhan dapat disimpulkan bahwa F3 banyak dipilih oleh panelis. Parameter nilai serat pada perlakuan F1 dan F3 sesuai dengan standar dan dalam batas normal, sedangkan F2 memiliki kadar serat yang tinggi sehingga baik bagi pemenuhan serat dalam tubuh. Parameter nilai antioksidan F3 lebih tinggi kadar antioksidan dibandingkan dengan F1 dan F2. Analisis tingkat kesukaan menggunakan uji hedonik menunjukkan bahwa panelis berdasarkan warna, aroma dan rasa menyukai F3 sedangkan untuk tekstur, panelis menyukai F1.

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk meningkatkan kadar protein dan aktivitas antioksidan dengan menambahkan bahan lain yang lebih kaya protein dan senyawa antioksidan. Penggunaan ekstrak buah dinilai lebih dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Uji sensoris yang lebih luas perlu dilakukan untuk mengevaluasi penerimaan konsumen terhadap mi berbahan tepung talas dan sari buah naga serta menentukan preferensi rasa, aroma, tekstur dan warna. Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan mi berbahan tepung talas dan sari buah naga terutama dalam aspek mikrobiologi dan perubahan fisik selama penyimpanan. Hasil penelitian ini dapat menjadi dasar untuk mengembangkan produk pangan lain berbasis tepung talas dan sari buah naga yang diharapkan dapat memberikan alternatif pangan yang lebih sehat dan bernilai gizi tinggi terutama bagi individu yang membutuhkan asupan serat lebih tinggi serta mengurangi resiko obesitas dan penyakit degenerative lainnya. Untuk penelitian selanjutnya, produk pada penelitian ini lebih sesuai untuk balita dengan gizi kurang, remaja dengan kondisi KEK, dan Ibu Hamil serta diberikan saran penyajian dengan penambahan *topping* lauk untuk menambah kandungan protein dan lemak.

Ucapan Terima Kasih

Adapun rasa terima kasih penulis ucapkan pada Rektor Universitas Muhammadiyah Kudus yang telah memfasilitasi penelitian ini.

Referensi

- [1] S. Arifani and Z. Setiyaningrum, "Faktor Perilaku Berisiko yang Berhubungan Dengan Kejadian Obesitas Pada Usia Dewasa di Provinsi Banten Tahun 2018," *J. Kesehat.*, vol. 14, no. 2, pp. 160–168, 2021, doi: 10.23917/jk.v14i2.13738.
- [2] S. Wulandari, H. Lestari, and A. F. Fachlevy, "Faktor yang berhubungan dengan kejadian obesitas pada remaja di SMA Negeri 4 Kendari tahun 2016," *J. Ilm. Mhs. Kesehat. Masy.*, vol. 1, no. 3, pp. 1–13, 2016, [Online]. Available: <http://ojs.uho.ac.id/index.php/JIMKESMAS/article/view/1239>
- [3] Kemenkes RI, *Profil Kesehatan Indo-nesia*. 2023. [Online]. Available: <https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- [4] I. Riska, R&Jus'at, "Hubungan antara Konsumsi Mie Instan, Asupan (Energi Protein, Vitamin A dan Fe) dan Status Gizi Laki-laki Usia 19-29 tahun di pulau Sumatra (analisis data sekunder)," *J. Kesehat.*, vol. 5(1), 1–14, p. Riskesdas, 2013.
- [5] D. Hasni, C. Nilda, and J. R. Amalia, "Kajian pembuatan mie basah tinggi serat dengan substitusi tepung porang dan pewarna alami [Study of making high fibre-wet noodles with porang flour substitution and natural dyes]," 2022. doi: 10.23960/jtihp.v27i1.31-41.
- [6] N. P. Sudiarta, "Kualitas Mie Basah Dengan Penambahan Tepung Ubi Talas," *J. Gastron. Indones.*, vol. 10, no. 2, pp. 78–86, 2022, doi: 10.52352/jgi.v10i2.919.
- [7] L. Monica, P. E. Giriwono, and Rimbawan, "Pengembangan Mi Kering Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.) sebagai Pangan Fungsional Tinggi Serat," *J. Mutu Pangan*, vol. 5, no. 1, pp. 17–24, 2018.

- [8] E. Widiyawati, N. Ratnaningsih, and B. Lastariwati, "Uji Kesukaan dan Kandungan Gizi Millet Crispy dari Tepung Millet sebagai Snack Alternatif Sumber Serat.," *War. JHP*, vol. 37, no. 1, pp. 66–73, 2020.
- [9] P. R. Pereira, É. B. de A. Mattos, A. C. N. T. F. Corrêa, M. A. Vericimo, and V. M. F. Paschoalin, "Anticancer and immunomodulatory benefits of taro (*Colocasia esculenta*) corms, an underexploited tuber crop," *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 22, no. 1, pp. 1–33, 2021, doi: 10.3390/ijms22010265.
- [10] M. Toja, R. -, and N. A. Hidayah, "Gambaran Pewarna Rhodamin B Pada Kerupuk Basah Di Pasar Pangkalan Bun," *J. Borneo Cendekia*, vol. 6, no. 1, p. 10, 2022, doi: 10.54411/jbc.v6i1.271.
- [11] E. Azzini, J. Giacometti, and G. L. Russo, "Antiobesity Effects of Anthocyanins in Preclinical and Clinical Studies," *Oxid. Med. Cell. Longev.*, vol. 2017, no. ii, 2017, doi: 10.1155/2017/2740364.
- [12] Z. Effendi *et al.*, "Sifat Fisik Mie Basah Berbahan Dasar Tepung Komposit Kentang Dan Tapioka Physical Properties of Wet Noodle Based on Potato and Tapioca Composite Flour," *J. Agroindustri*, vol. 6, no. 2, pp. 57–64, 2016.
- [13] M. R. Rara, T. Koapaha, and D. Rawung, "SIFAT FISIK DAN ORGANOLEPTIK MIE DARI TEPUNG TALAS (*Colocasia esculenta*) DAN TERIGU DENGAN PENAMBAHAN SARI BAYAM MERAH (*Amaranthus blitum*)," *J. Teknol. Pertan. (Agricultural Technol. J.)*, vol. 10, no. 2, 2020, doi: 10.35791/jteta.10.2.2019.29120.
- [14] N. Nurhidayanti, N. Suhartatik, and A. Mustofa, "Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Mi Kering Substitusi Tepung Talas (*Colocasia esculenta*) dengan Penambahan Daun Katuk (*Sauropus androgynus*)," *JITIPARI (Jurnal Ilm. Teknol. dan Ind. Pangan UNISRI)*, vol. 8, no. 1, pp. 40–48, 2023, doi: 10.33061/jitipari.v8i1.7191.
- [15] A. Cheek, Y. Xu, Z. Zhang, P. W. Caton, and A. Rodriguez-Mateos, "Betalain-rich dragon fruit (pitaya) consumption improves vascular function in men and women: a double-blind, randomized controlled crossover trial," *Am. J. Clin. Nutr.*, vol. 115, no. 5, pp. 1418–1431, 2022, doi: 10.1093/ajcn/nqab410.
- [16] S. M. Vanmathi, M. Monitha Star, N. Venkateswaramurthy, and R. Sambath Kumar, "Preterm birth facts: A review," *Res. J. Pharm. Technol.*, vol. 12, no. 3, pp. 1383–1390, 2019, doi: 10.5958/0974-360X.2019.00231.2.
- [17] T. Tahir, Y. Bait, and Z. Antuli, "ANALISA SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG TALAS (*Colocasia L., Schoot*) YANG TERMODIFIKASI DENGAN SODIUM TRIPOLYPHOSPHATE (STPP)," *Jambura J. Food Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 43–55, 2024, doi: 10.37905/jjft.v6i1.14023.
- [18] M. I. F. Gunawan *et al.*, "Teknik Evaluasi Sensori Produk Pangan," no. 0, pp. 1–153, 2024.
- [19] D. Gusnadi, R. Taufiq, and E. Baharta, "Uji Organoleptik dan Daya Terima pada Produk Mousse Berbasis Tapai Singkong sebagai Komoditi UMKM di Kabupaten Bandung," *J. Inov. Penelit.*, vol. 1, no. 12, pp. 2883–2888, 2021.
- [20] D. Rohmalia and N. C. Dainy, "Daya Terima dan Kandungan Gizi Mie Basah Berbasis Tepung Hati Ayam dan Tepung Talas Bogor," *Muhammadiyah J. Nutr. Food Sci.*, vol. 4, no. 1, p. 1, 2023, doi: 10.24853/mjnf.4.1.1-13.
- [21] P. Cronin, S. A. Joyce, P. W. O'toole, and E. M. O'connor, "Dietary fibre modulates the gut microbiota," *Nutrients*, vol. 13, no. 5, pp. 1–22, 2021, doi: 10.3390/nu13051655.
- [22] M. Mujiyanto, B. Harahap, M. D. Robbany, and N. S. Sebayang, "Dietary Fiber as a Good Functional Food Source (Thoyyib) for Digestion," *Edible J. Penelit. Ilmu-ilmu Teknol. Pangan*, vol. 12, no. 2, pp. 7–13, 2023, [Online]. Available: <https://jurnal.um-palembang.ac.id/edible/article/view/7350/3809>
- [23] G. A. K. D. Puspawati, P. T. Ina, and G. A. Ekawati, "Potensi Antioksidan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Kering dengan Pre-Treatment," *J. Agroteknologi*, vol. 16, no. 02, p. 148, 2023, doi: 10.19184/j-agt.v16i02.27927.

- [24] S. Bintanah, Hagnyonowati, and F. F. Jauharany, "Analisa zat gizi dan tingkat kesukaan pada tepung talas bening (*Xanthosoma undipes koch*) sebagai pangan fungsional untuk menurunkan kadar gula darah," *Pros. Semin. Nas. UNIMUS*, vol. 4, pp. 1689–1697, 2021.
- [25] R. Mubarakah, A. Almunawaroh, and Y. A. Nurhidayah, "Pengaruh Pemberian Jus Buah Naga Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Dm : Literatur Review," vol. 1, no. 2, pp. 136–140, 2023.
- [26] A. M. Anggarani, M. Ilmiah, and D. Nasyaya Mahfudhah, "Antioxidant Activity of Several Types of Onions and Its Potensial as Health Supplements," *Indones. J. Chem. Sci.*, vol. 12, no. 1, pp. 103–111, 2023, [Online]. Available: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/ijcs>
- [27] Z. Midah, F. Fajriansyah, A. Makmun, and R. Rasfahyana, "Hubungan Obesitas dan Stress Oksidatif," *UMI Med. J.*, vol. 6, no. 1, pp. 62–69, 2021, doi: 10.33096/umj.v6i1.140.
- [28] C. Khutami, S. A. Sumiwi, N. K. Khairul Ikram, and M. Muchtaridi, "The Effects of Antioxidants from Natural Products on Obesity, Dyslipidemia, Diabetes and Their Molecular Signaling Mechanism," *Int. J. Mol. Sci.*, vol. 23, no. 4, 2022, doi: 10.3390/ijms23042056.
- [29] I. Purwaningsih, J. Yuanti, and G. J. Ratnawati, "Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* (L) Schott) Metode Dpph (2,2-Diphenyl-1-Picrylhydrazil)," *J. Lab. Khatulistiwa*, vol. 4, no. 1, p. 13, 2020, doi: 10.30602/jlk.v4i1.939.
- [30] W. Utami, E. Mardawati, and S. H. Putri, "Pengujian aktivitas antioksidan kulit buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai masker gel peel off," *J. Ind. Petranian*, vol. 02, no. 2009, pp. 1–8, 2020.
- [31] Y. Moviana, D. Rastina, R. N. Fauziyah, D. Rosmana, N. Isdiany, and D. Ningrum, "Cookies Oat Tape Ketan Hitam Sumber Antosianin Dan Serat Untuk Alternatif Makanan Selingan Bagi Obesitas," *J. Ris. Kesehat. Poltekkes Depkes Bandung*, vol. 14, no. 1, pp. 181–190, 2022, doi: 10.34011/juriskesbdg.v14i1.2097.
- [32] N. Ulfira, S. Noviasari, and Y. M. Lubis, "Karakteristik Organoleptik Mie Kering Tepung Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) dengan Penambahan Hidrokolid dan Pewarna Alami Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*)," *J. Ilm. Mhs. Pertan.*, vol. 7, no. 1, pp. 344–349, 2022, doi: 10.17969/jimfp.v7i1.18915.
- [33] A. Engelen, "PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH NAGA (Dragon Fruit) SEBAGAI PEWARNA ALAMI TERHADAP MUTU FISIK MI SAGU BASAH," *J. Technopreneur*, vol. 7, no. 1, pp. 35–45, 2019, doi: 10.30869/jtech.v7i1.323.
- [34] A. S. Arbi, "Pengenalan Evaluasi Sensori," *Prakt. Eval. Sensori*, pp. 1–42, 2009.
- [35] M. I. S. Matondang, Anggi Aulia Nasution, Jojor Indriani Samosir, Muhammad Rafizzan Akbar, Nauas Domu Marihot Romauli, and R. Panjaitan, "Analysis Of Consumer Level Of Affection For Indonesia Popular Coffee Products In The Era Of Generation Z," *J. Kesmas Dan Gizi*, vol. 6, no. 2, pp. 318–325, 2024, doi: 10.35451/jkg.v6i2.2122.
- [36] Yulianti, R., & Prasetyo, H. (2019). Pengaruh substitusi tepung talas terhadap kandungan protein dan tekstur mi. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 16(3), 54-62.
- [37] Suryani, D., Haryanto, B., & Saputra, R. (2021). Kandungan lemak dan nilai gizi mi berbasis umbi lokal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 18(4), 112-123
- [38] Santosos, B., Wibowo, R., & Nugraha, A. (2021). Karakteristik fisikokimia dan sensori dari berbagai varietas talas (*Colocasia esculenta*) dan aplikasinya dalam pangan. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 18(1), 75-89.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)