

**KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK BERAS  
ANALOG UBI UNGU KAWI DENGAN PENAMBAHAN IKAN  
WADER (*Rasbora argyrotaenia*)**

***PHYSICOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF  
PURPLE POTATO ANALOGUE RICE WITH ADDITION WADER FISH  
(*Rasbora argyrotaenia*)***

**Citra Diah Permata\*, Ummi Rohajatie, Rina Rifqie Mariana, dan Budi  
Wibowotomo**

Departemen Pendidikan Tata Boga dan Busana, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Malang, Kota Malang,  
Jawa Timur, Indonesia

\*Email korespondensi: citra.diah.2105436@students.um.ac.id

Diterima 04-03-2025, diperbaiki 17-10-2025, disetujui 08-11-2025

***ABSTRACT***

*Diversification of local food is needed to reduce dependence on rice consumption, one of which is by using sweet potatoes as raw materials for analog rice. Gunung Kawi purple sweet potatoes are a less widely known commodity but are rich in carbohydrates and fiber, but low in protein. The addition of wader fish meal is expected to increase the protein content of analog rice. This study aims to analyze the addition of wader fish meal on hedonic organoleptic of taste, texture, color and aroma, as well as analyzing physical properties of color, cooking time, and breaking strength as well as the content of carbohydrate, protein, fat, water, and crude fiber components. This experimental study used a completely randomized design (CRD). The results showed that the addition of 10% wader fish meal resulted in the highest preference for color with a score of 3.9 (somewhat like), taste with a score of 3.78 (somewhat like), and aroma with a score of 3.75 (somewhat like), while the addition of 15% resulted in the highest preference for texture with a score of 4.05 (somewhat like). The study showed a significant difference in the physical properties (color, cooking time, and breaking strength) and chemical properties (water content, carbohydrates, protein, fat, and crude fiber) of the product with the addition of wader fish flour with different percentages. The conclusion of this study is that the addition of wader fish meal has a significant effect on the organoleptic, physical, and chemical properties of Gunung Kawi purple sweet potato analog rice.*

**Keywords:** *purple sweet potato analog rice, physicochemistry and organoleptics, wader fish*

***ABSTRAK***

Diversifikasi pangan lokal diperlukan untuk mengurangi ketergantungan konsumsi beras, salah satunya dengan menggunakan ubi jalar sebagai bahan baku beras analog. Ubi jalar ungu Gunung Kawi komoditas yang kurang dikenal secara luas namun kaya karbohidrat dan serat, tetapi rendah protein. Penambahan tepung ikan wader diharapkan dapat meningkatkan kandungan protein beras analog. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penambahan tepung ikan wader terhadap organoleptik hedonik rasa, tekstur, warna dan aroma, serta menganalisis sifat fisik warna, waktu tanak, dan daya patah serta kandungan komponen karbohidrat, protein, lemak, air, serat kasar. Penelitian eksperimen ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Hasil penelitian

menunjukkan bahwa penambahan 10% tepung ikan wader menghasilkan kesukaan tertinggi untuk warna dengan skor 3,9 (agak suka), rasa dengan skor 3,78 (agak suka), dan aroma dengan skor 3,75 (agak suka), sedangkan penambahan 15% menghasilkan kesukaan tertinggi untuk tekstur dengan skor 4,05 (suka). Penelitian menunjukkan adanya perbedaan secara signifikan beras analog ubi kawi penambahan tepung ikan wader dengan persentase yang berbeda terhadap sifat fisik (warna, waktu tanak dan daya patah ) dan sifat kimia (kadar air, karbohidrat, protein, lemak serta serat kasar) produk. Kesimpulan dari penelitian ini penambahan tepung ikan wader berpengaruh secara signifikan terhadap organoleptik, sifat fisik, dan sifat kimia beras analog ubi jalar ungu Gunung Kawi.

**Kata kunci:** beras analog ubi ungu, fisikokimia dan organoleptik, ikan wader

## PENDAHULUAN

Masyarakat Indonesia sangat bergantung pada nasi sebagai sumber karbohidrat. Tingkat konsumsi nasi sebagai sumber karbohidrat pada masyarakat Indonesia sangat tinggi, hampir setiap hari mengkonsumsi nasi sebagai sumber karbohidrat. Lebih dari 31 juta ton beras dikonsumsi setiap tahunnya di Indonesia (Ariyanti et al., 2024). Konsumsi yang sangat tinggi ini menempatkan beras sebagai komoditas pangan utama yang sangat vital bagi kehidupan masyarakat. Namun, produksi beras di Indonesia turun selama dua tahun terakhir, mencapai 31,10 juta ton pada tahun 2023, turun 1,54% menjadi 30,62 juta ton di tahun 2024 (Badan Pusat Statistik, 2025). Kondisi ini menyebabkan ketidakseimbangan antara permintaan dan pasokan beras di dalam negeri. Pemerintah harus mengimpor beras untuk memenuhi kebutuhan masyarakat.

Dalam menghadapi tantangan ini, diversifikasi produk pangan lokal menjadi solusi yang perlu dipertimbangkan. Fokus penerapan diversifikasi pangan pokok adalah sebagai alternatif pangan sumber karbohidrat dengan mengkonsumsi umbi-umbian, sorgum, jagung, dan sagu. Sumber karbohidrat ini memiliki potensi besar untuk diolah menjadi berbagai produk pangan, termasuk beras analog, dengan kandungan gizi serupa dengan beras (Budijanto et al., 2018). Beras analog terbuat dari bahan non-beras, diharapkan dapat mengurangi

ketergantungan terhadap beras dan memberikan alternatif pangan yang bergizi tinggi.

Salah satu bahan baku yang menjanjikan untuk pembuatan beras analog adalah ubi jalar, khususnya varietas ubi jalar kawi. Ubi kawi dapat menjadi alternatif sumber karbohidrat karena kandungan amilosa yang tinggi berkisar pada 20-33% serta memiliki keunggulan lain berupa antosianin yang tinggi yaitu 110-210 mg/100 gram (Herdiana et al., 2023). Kandungan antosianin pada ubi ungu dapat berfungsi sebagai antioksidan dalam tubuh untuk mencegah timbulnya sel kanker dan mengurangi resiko serangan jantung (Adiningsih et al., 2024). Ubi jalar kaya akan serat dan memiliki potensi untuk membantu menjaga kesehatan pencernaan serta mengontrol kadar gula darah (Herdiana et al., 2023).

Penelitian sebelumnya oleh Firdausi dan Kusumayanti (2023) telah mengeksplorasi penggunaan ubi jalar sebagai bahan dasar beras analog, mengingat kandungan karbohidratnya yang tinggi mencapai 88%. Namun, produk tersebut masih memiliki keterbatasan dalam kandungan protein. Kandungan protein ubi jalar yang rendah (0,87%) menjadi tantangan dalam pengembangan beras analog yang berprotein tinggi (Ramadhan et al., 2021). Karena itu, fortifikasi dengan bahan lain yang kaya protein, seperti tepung ikan wader, menjadi penting untuk meningkatkan nilai gizi produk.

Tepung ikan wader, yang dikenal sebagai sumber protein tinggi, dapat memperkaya kandungan gizi beras analog yang dihasilkan khususnya protein. Penelitian sebelumnya menjelaskan bahwa penggunaan tepung ikan wader mampu meningkatkan kandungan protein produk makanan (Witono et al., 2020). Dengan kandungan protein sebesar 19,0 gram per 100 gram berat basah (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2019), tepung ikan wader diharapkan dapat membantu mengatasi defisiensi protein dalam masyarakat.

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari pengaruh proporsi tepung ikan wader dalam pembuatan beras analog dari ubi jalar Gunung Kawi, serta menganalisis karakteristik kimia, fisik, dan organoleptik produk yang dihasilkan. Diharapkan hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi pada pengembangan produk pangan berprotein tinggi yang dikemas dalam bentuk beras analog, meningkatkan nilai ekonomi ubi jalar Gunung Kawi serta menyediakan alternatif pangan yang bergizi untuk mengurangi ketergantungan terhadap beras.

## METODE PENELITIAN

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap atau RAL, dengan perlakuan penambahan tepung ikan wader pada beras analog ubi jalar ungu gunung kawi dengan persentase penambahan ikan wader sebesar 0%, 10%, 15%, dan 20%.

Bahan yang digunakan untuk pembuatan beras analog meliputi tepung ubi jalar dari ubi jalar ungu Gunung Kawi yang sudah memasuki usia panen yaitu usia 3-4 bulan sebanyak 325 gram, tapioka cap pak tani gunung sebanyak 25 gram, tepung jagung dari butiran jagung kuning yang dihaluskan sebesar 50 gram, dan tepung ikan wader sesuai persentase yang ditentukan.

Pembuatan tepung ikan wader ini modifikasi dari hasil penelitian oleh Maryanto dan Wening (2024). Dimulai dari pembersihan kepala dan kotoran ikan wader yang selanjutnya direndam dengan air jeruk nipis dan jahe minimal 2 jam. Pengukusan selama 30 menit dilanjutkan dengan pengeringan menggunakan oven selama 5 jam dengan suhu 60 derajat celcius. Ikan yang sudah kering dihancurkan menggunakan *food processor*, kemudian diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Bahan beras analog yang telah diukur sesuai takaran diaduk menjadi satu sampai tercampur rata, kemudian diayak agar tidak ada tepung yang bergerindil. Kemudian semua bahan diolah menggunakan mesin ekstruder dengan tipe *twin screw extruder* dengan suhu 80-90 derajat celcius agar menghasilkan bulir yang seragam. Setelah keluar dari mesin beras dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 60 derajat celcius selama 30 menit untuk mengurangi kadar air beras.

Penelitian ini mengumpulkan data melalui uji organoleptik, analisis sifat fisik, dan proksimat. Uji organoleptik yang dimaksud merupakan uji hedonik, dalam pelaksanaannya melibatkan sejumlah 35 panelis semi terlatih. Pada uji hedonik digunakan skala hedonik 5, skor 1 sama dengan tidak dan skor 5 sama dengan suka (Winiastri, 2021). Metode analisis sifat fisik waktu tanak menggunakan metode *steam*, warna menggunakan *colour reader*, dan daya patah menggunakan metode *texture analyzer*. Analisa kandungan karbohidrat dilakukan dengan metode *by different* dan kandungan protein dilakukan dengan metode *kjehdal* (Banobe et al., 2019). Analisa kadar lemak menggunakan metode *soxhlet* (Fatimah et al., 2021). Analisa kadar air menggunakan metode oven. Analisa kadar serat menggunakan metode asam basa, sampel dihidrolisis dengan asam basa disaring menggunakan

aquades panas yang mengandung alkohol dan asam, kemudian sampel ditimbang hingga mencapai berat yang konstan (Yonata et al., 2022).

Data terkait analisis proksimat meliputi protein, lemak, karbohidrat, air, dan serat kasar, sedangkan data sifat fisik meliputi waktu tanak, daya patah, dan warna. Uji organoleptik menunjukkan kesukaan dan ketidaksukaan terhadap produk beras analog berbahan dasar ubi jalar ungu Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader. Data tersebut akan dianalisis secara statistik menggunakan uji ANOVA (*Analysis of variants*) dengan taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan Multiple Range Test*) dengan taraf signifikan 5% untuk mengetahui perbedaan di masing-masing perlakuan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Fisik

#### *Waktu Tanak*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan wader pada beras analog memiliki pengaruh yang signifikan terhadap waktu tanak beras analog. Semakin tinggi persentase tepung ikan wader yang digunakan, semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk menanak beras hingga mencapai tekstur yang diinginkan. Pengaruh konsentrasi tepung wader terhadap waktu tanak beras analog ubi jalar dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Pengaruh Konsentrasi Tepung Wader Terhadap Waktu Tanak Beras Analog Ubi Jalar

| Penambahan | Waktu Tanak (menit) |
|------------|---------------------|
| 20%        | 6,7a                |
| 15%        | 5,83ab              |
| 10%        | 5,18b               |
| 0%         | 5.1                 |

Berdasarkan hasil penelitian, rerata waktu tanak terlama terjadi pada beras analog berbasis ubi ungu dengan penambahan tepung ikan wader sebesar

20%, yang membutuhkan waktu sekitar 6 menit 7 detik. Sedangkan waktu tanak beras analog ubi jalar tanpa penambahan tepung ikan hanya membutuhkan waktu 5 menit 1 detik. Perbedaan ini menunjukkan bahwa jumlah tepung ikan wader dalam formulasi beras analog berperan dalam menentukan efisiensi waktu pemasakan.

Fenomena ini dapat dijelaskan oleh sifat fisik dan kimia tepung ikan wader yang dapat mempengaruhi struktur beras analog. Berdasarkan data Tabel Komposisi Pangan Indonesia (2019), ikan wader mengandung *protein sebesar 19,0 gram per 100 gram per berat basah atau 55,9 gram per 100 gram berat kering*. Kandungan protein dalam tepung ikan wader yang lebih tinggi pada konsentrasi 20% dapat menyebabkan butiran beras analog lebih padat dan sulit menyerap air secara merata saat proses pemasakan. Akibatnya, proses gelatinisasi pati dan penyerapan air menjadi lebih lambat, sehingga memperpanjang waktu yang dibutuhkan untuk mencapai tingkat kematangan yang optimal.

Kurniasari et al., (2020) menyebutkan bahwa durasi yang diperlukan untuk menanak nasi berbeda tergantung pada jenis berasnya. Hal ini disebabkan oleh adanya variasi kandungan nutrisi dan struktur bahan yang dapat mempengaruhi laju penyerapan air serta konduktivitas termal selama proses pemasakan. Dengan demikian, formulasi beras analog dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 10% menjadi pilihan yang lebih efisien dalam hal waktu pemasakan.

#### *Daya Patah*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) yang berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap daya patah. Pengaruh konsentrasi tepung wader terhadap daya patah beras analog ubi jalar dapat dilihat pada Tabel 2.

Daya patah merupakan salah satu parameter fisik yang menentukan

ketahanan butiran beras terhadap tekanan sebelum pecah, yang dapat dipengaruhi oleh komposisi bahan dan struktur internal beras analog. Berdasarkan hasil analisa daya patah menggunakan metode *tekstur analyzer*, rerata daya patah tertinggi adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 20% (3,6). Setelah dianalisis menggunakan ANOVA didapatkan bahwa daya patah beras analog dengan penambahan tepung ikan wader 10%, 15%, dan 20% tidak berpengaruh signifikan.

**Tabel 2.** Pengaruh Konsentrasi Tepung Wader Terhadap Daya Patah Beras Analog Ubi Jalar

| Penambahan | Daya Patah (N/cm <sup>2</sup> ) |
|------------|---------------------------------|
| 20%        | 3,6a                            |
| 15%        | 3,39b                           |
| 10%        | 3,31c                           |
| 0%         | 3,03                            |

Daya patah umumnya lebih dipengaruhi oleh kandungan pati dalam bahan baku, terutama amilosa dan amilopektin, yang berperan dalam membentuk struktur jaringan butiran beras analog (Darmoatmodjo et al., 2023). Ubi jalar sebagai bahan utama memiliki kandungan pati yang dominan, sementara tepung ikan wader lebih banyak mengandung protein dan lemak. Oleh karena itu, meskipun tepung ikan wader ditambahkan dalam jumlah yang lebih besar, tidak terjadi perubahan nyata pada struktur pati yang menentukan daya patah butiran beras analog.

### Warna

Hasil penelitian yang didapatkan dari pengukuran menggunakan *colour reader* menunjukkan bahwa bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) memberi pengaruh yang berbeda-beda terhadap warna beras analog.

**Tabel 3.** Pengaruh Konsentrasi Tepung Wader Terhadap Warna Beras Analog Ubi Jalar

| Penambahan | Kecerahan (L) | Kehijauan (a) | Kekuningan (b) |
|------------|---------------|---------------|----------------|
| 20%        | 38,45a        | 1,3a          | 2,1a           |
| 15%        | 39,25a        | 1,8b          | 1,75b          |
| 10%        | 40,75b        | 2,65c         | 1,65c          |
| 0%         | 42,05         | 2,93          | 1,15           |

#### a. Tingkat Kecerahan Warna (L)

Hasil penelitian menunjukkan penambahan tepung ikan wader pada beras analog berpengaruh signifikan terhadap kecerahan warna (L). Rerata tingkat kecerahan tertinggi adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10% (40,75), sedangkan yang terendah adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 20% (38,45) (Tabel 3). Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan persentase tepung ikan wader yang lebih tinggi menjadikan tingkat kecerahan yang dihasilkan beras analog semakin berkurang, hal ini dikarenakan karakteristik fisik yang dimiliki oleh ikan wader cenderung gelap (Sari & Dewi, 2017).

#### b. Tingkat Warna Kehijauan (a-)

Hasil penelitian menjelaskan bahwa formula tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) yang berbeda tidak berpengaruh secara signifikan terhadap terhadap tingkat warna kehijauan (a). Rerata tingkat warna kehijauan tertinggi adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10% (2,65), sedangkan yang terendah adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 20% (1,3) (Tabel 3).

Tingkat warna kehijauan beras analog dengan penambahan tepung ikan wader 10%, 15%, dan 20% tidak berpengaruh signifikan. Berdasarkan hasil

penelitian tersebut disimpulkan bahwa tingkat warna kehijauan beras analog ubi ungu Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader tidak ada perbedaan nyata dikarenakan ikan wader tidak memiliki pigmen hijau yang mampu mempengaruhi tingkat kehijauan produk.

### c. *Tingkat Warna Kekuningan (b+)*

Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) yang berbeda tidak berpengaruh signifikan terhadap warna kekuningan (b). Rata-rata warna kekuningan tertinggi adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 20% (2,1), sedangkan yang terendah adalah beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10% (1,65) (Tabel 3). Tingkat warna kekuningan beras analog dengan penambahan tepung ikan wader 10%, 15%, dan 20% tidak berpengaruh signifikan. Berdasarkan hasil penelitian tersebut disimpulkan bahwa tingkat warna kekuningan pada beras analog ubi ungu Gunung Kawi dengan formula tepung ikan wader yang berbeda tidak ada perbedaan nyata dikarenakan ikan wader tidak memiliki pigmen kuning yang mampu mempengaruhi tingkat kekuningan produk.

### Analisis Proksimat

Hasil analisis proksimat disajikan pada Tabel 4.

**Tabel 4.** Kadar Proksimat Beras Analog Ubi Jalar Ungu Gunung Kawi Dengan Penambahan Tepung Ikan Wader

| Penambahan | Protein (%) | Karbohidrat (%) | Lemak (%) | Serat (%) | Air (%) |
|------------|-------------|-----------------|-----------|-----------|---------|
| 20%        | 8,31a       | 80,3a           | 2,42a     | 1,44a     | 8,17a   |
| 15%        | 7,15b       | 81,69b          | 2,14a     | 1,14b     | 8,32b   |
| 10%        | 6,42c       | 82,35c          | 1,82b     | 0,92b     | 8,69b   |
| 0%         | 1,95        | 86,34           | 0,53      | 0,58      | 12      |

### Karbohidrat

Hasil penelitian menjelaskan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap kadar karbohidrat beras analog ubi jalar. Hasil penelitian dapat dilihat pada Tabel 4. Secara umum, semakin tinggi persentase tepung ikan wader yang ditambahkan dalam formulasi, semakin rendah kadar karbohidrat yang terkandung dalam produk akhir. Hal ini dapat dijelaskan oleh perbedaan komposisi nutrisi antara tepung ikan wader dan ubi jalar, di mana tepung ikan memiliki kandungan karbohidrat 6,83% (Sari & Dewi, 2017) yang sangat rendah apabila dibandingkan dengan kandungan karbohidrat ubi jalar yaitu 76,26% (Ticoalu et al., 2016). Tepung ikan wader lebih kaya akan protein yaitu mencapai 14,8% (Insyra et al., 2023).

Hasil analisis menunjukkan bahwa beras analog ubi jalar Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 10% memiliki kadar karbohidrat tertinggi dibandingkan dengan formulasi lainnya, dengan nilai sebesar 82,35%. Penelitian oleh Ticoalu et al., (2016) menyatakan bahwa dalam 100 gram tepung ubi jalar ungu, kandungan karbohidratnya mencapai 76,26%. Data ini menunjukkan bahwa bahan baku utama yang digunakan dalam pembuatan beras analog berperan penting dalam menentukan kadar karbohidrat akhir dari produk yang dihasilkan.

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) yang dikeluarkan oleh Kemenkes RI (2020) diketahui bahwa beras analog berbasis ubi mengandung sekitar 76,6 gram karbohidrat per 100 gramnya. Dengan demikian, formulasi beras analog ubi jalar Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 10%, 15%, dan 20% masih berada dalam rentang yang sesuai dengan standar kandungan karbohidrat yang umum ditemukan pada produk beras analog berbasis ubi jalar.

Berdasarkan hasil penelitian ini, dapat ditunjukkan bahwa kadar karbohidrat dalam beras analog ubi jalar Gunung Kawi mengalami penurunan seiring dengan peningkatan jumlah tepung ikan wader yang ditambahkan.

### **Protein**

Hasil penelitian menjelaskan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) yang berbeda berpengaruh signifikan pada kandungan protein beras analog ubi ungu Gunung Kawi (Tabel 4).. Semakin tinggi persentase tepung ikan wader yang ditambahkan, semakin tinggi pula kandungan protein pada beras analog yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, beras analog ubi jalar Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 20% memiliki kandungan protein tertinggi, yaitu 8,31%.

Penemuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Maryanto dan Wening (2024), yang menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan wader dalam pembuatan beras analog suweg berpengaruh secara signifikan terhadap peningkatan kandungan protein. Berdasarkan penelitian oleh Insyra et al., (2023) ikan wader mengandung protein sebesar 14,8 gram setiap 100 gramnya. Ini menunjukkan bahwa ikan wader merupakan sumber protein yang baik dan dapat meningkatkan kandungan protein dalam beras analog ketika digunakan sebagai bahan tambahan.

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) yang dikeluarkan oleh Kemenkes RI (2020) standar minimal kandungan protein pada beras analog ubi adalah sekitar 2,2 gram per 100 gramnya. Berdasarkan hasil penelitian ini, beras analog ubi jalar ungu Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader 10%, 15%, dan 20% memiliki kadar protein yang jauh lebih tinggi dari standar tersebut, yaitu 6,42%, 7,15%, dan 8,31%. Ini menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan wader dalam

pembuatan beras analog secara signifikan meningkatkan kandungan protein.

### **Lemak**

Hasil penelitian menjelaskan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) yang berbeda berpengaruh signifikan terhadap kadar lemak beras analog ubi jalar. Semakin tinggi penambahan tepung ikan wader yang digunakan dalam formulasi, semakin tinggi pula persentase kandungan lemak pada beras analog yang dihasilkan (Tabel 4). Beras analog ubi jalar Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 20% memiliki kadar lemak paling tinggi.

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) yang dikeluarkan oleh Kemenkes RI (2020) standar maksimal kandungan lemak pada beras padi adalah sekitar 1 gram per 100 gramnya. Beras analog ubi jalar Gunung Kawi yang mengandung tepung ikan wader memiliki kadar lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan standar tersebut. Meskipun demikian, lemak yang terkandung dalam ikan wader adalah jenis lemak yang lebih sehat, yaitu asam lemak omega-3. Asam lemak omega-3 dikenal memiliki berbagai manfaat bagi kesehatan, terutama dalam menjaga kesehatan jantung dan otak. Lemak jenis ini dapat membantu menurunkan risiko penyakit kardiovaskular, meningkatkan fungsi otak, dan juga memiliki efek antiinflamasi yang baik bagi tubuh.

Berdasarkan pedoman gizi dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia (2019), lemak yang dikonsumsi sebaiknya tidak lebih dari 10% dari total asupan energi harian. Hal ini bertujuan untuk menjaga keseimbangan asupan gizi dan mencegah masalah kesehatan yang disebabkan oleh konsumsi lemak berlebihan, seperti obesitas atau penyakit jantung.

### **Kadar air**

Temuan penelitian menunjukkan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) berpengaruh secara signifikan pada kandungan air beras analog ubi ungu. Berdasarkan data yang diperoleh, beras analog ubi ungu Gunung Kawi dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 10% memiliki rerata kandungan air tertinggi, yaitu sebesar 8,69% (Tabel 4). Seiring dengan peningkatan jumlah tepung ikan wader yang ditambahkan ke dalam beras analog, terjadi penurunan kadar air secara bertahap. Semakin tinggi persentase tepung ikan wader yang ditambahkan, semakin rendah kandungan air yang terdapat dalam produk akhir. Kandungan protein yang lebih tinggi dalam tepung ikan wader juga dapat berperan dalam mengikat air dengan cara yang berbeda dibandingkan dengan karbohidrat yang terdapat dalam ubi ungu. Akibatnya, struktur beras analog yang dihasilkan menjadi lebih padat dan memiliki kadar air yang lebih rendah.

Berdasarkan Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI) yang dikeluarkan oleh Kemenkes RI (2020) standar kandungan air beras adalah maksimal 12 gram per 100 gramnya. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa seluruh sampel beras analog ubi ungu Gunung Kawi dengan berbagai tingkat penambahan tepung ikan wader memiliki kadar air yang lebih rendah dari standar beras yang ditetapkan, sehingga dapat disimpulkan bahwa produk ini memiliki kestabilan yang lebih baik dalam hal daya simpan.

### **Serat**

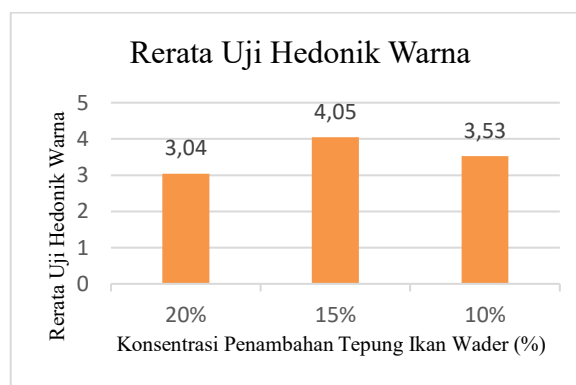
Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan beras analog ubi ungu gunung kawi dengan penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) mempunyai kandungan serat yang lebih tinggi daripada beras padi. Kadar serat pada beras padi berkisar pada 0,2 gram per

100 gramnya (Kemenkes RI, 2020). Sedangkan beras analog ubi ungu gunung kawi ini memiliki kandungan serat yang lebih tinggi yaitu berkisar pada 0,92-1,44 utuk 100 gramnya. Kadar serat beras analog ubi ungu gunung kawi yang lebih tinggi daripada beras padi ini disebabkan oleh kadar serat pada ubi ungu gunung kawi lebih tinggi dari padi.

### **Uji Hedonik**

#### **Warna**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10%, 15%, dan 20% berpengaruh signifikan terhadap tingkat kesukaan warna beras analog. Rerata skor hedonik warna dengan penambahan 10% adalah 3,9 (agak suka), 15% sebesar 3,4 (netral), dan 20% sebesar 3,21 (netral). Hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Grafik Rerata Hedonik Warna

Semakin rendah persentase tepung ikan wader, semakin tinggi nilai rerata skor hedonik warna artinya panelis lebih menyukai beras analog yang berwarna cerah. Bahan baku beras analog dari ubi ungu memiliki kandungan antosianin yang mampu mempengaruhi warna produk pangan (Heliana et al., 2024). Hal ini diperkuat dengan warna tepung ikan wader yang juga cenderung gelap.

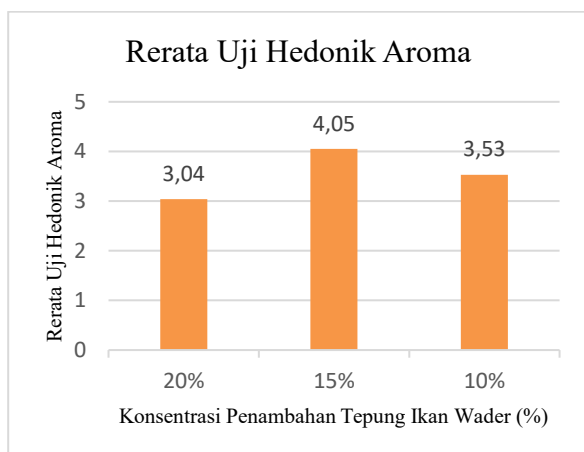
Menurut Hendradewi et al., (2019) warna merupakan salah satu faktor utama dalam menentukan mutu suatu produk, karena warna dapat mempengaruhi respon



awal konsumen dalam menilai daya tarik suatu produk. Panelis cenderung lebih suka pada beras analog dengan penambahan 10% dibandingkan dengan persentase penambahan lain. Temuan ini sejalan dengan hasil penelitian oleh (Nuryadi et al., 2019) yang menyatakan bahwa meskipun suatu produk memiliki rasa yang enak serta kandungan gizi yang tinggi, hal tersebut belum tentu menjamin bahwa produk tersebut akan diterima oleh masyarakat apabila warnanya kurang menarik. Dapat disimpulkan bahwa produk beras analog dengan warna yang lebih cerah lebih disukai dibandingkan dengan warna gelap.

### Aroma

Hasil penelitian menjelaskan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10%, 15%, dan 20% berpengaruh secara signifikan terhadap hedonik aroma. Rerata tertinggi hedonik aroma terdapat pada penambahan tepung ikan wader sebesar 10% yaitu 3,75 (agak suka).



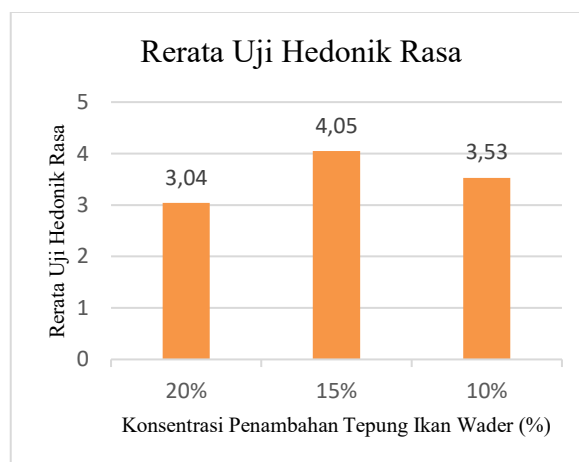
**Gambar 2.** Grafik Rerata Hedonik Aroma

Semakin sedikit penambahan tepung ikan wader dalam formulasi beras analog, rerata hedonik aroma cenderung semakin meningkat. Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai produk dengan aroma yang lebih netral atau tidak terlalu menyengat.

Produk yang memiliki aroma amis yang terlalu tajam sering kali dianggap kurang menarik dan dapat menurunkan selera makan. Beras analog dengan penambahan 10% paling disukai oleh panelis. Hal ini disebabkan oleh minimnya aroma amis yang dihasilkan, sehingga tidak mengganggu karakteristik aroma asli beras analog. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Listyarini, et al., 2019) yang menyatakan aroma amis pada ikan mempengaruhi daya terima konsumen terhadap produk.

### Rasa

Hasil penelitian menjelaskan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10%, 15%, dan 20% berpengaruh secara signifikan terhadap hedonik rasa. Rerata hedonik rasa tertinggi yaitu beras analog dengan penambahan 10% sebesar 3,78 (agak suka).



**Gambar 3.** Grafik Rerata Hedonik Rasa

Seiring dengan meningkatnya proporsi tepung ikan wader, nilai hedonik rasa mengalami penurunan. Hal ini menunjukkan bahwa panelis cenderung kurang menyukai beras analog dengan kadar tepung ikan wader yang lebih tinggi, kemungkinan karena rasa ikan wader yang semakin dominan sehingga mengubah profil rasa asli dari beras analog tersebut.

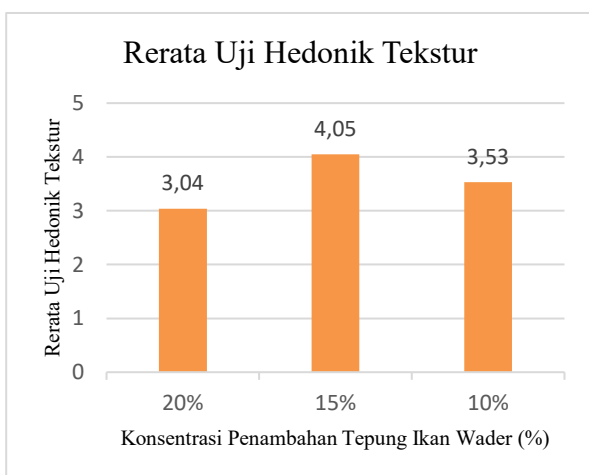
Dalam penelitian ini, beras analog ubi jalar dengan penambahan tepung ikan wader sebesar 10% dinilai memiliki

keseimbangan rasa manis alami dari ubi jalar tetap dominan, sementara rasa ikan wader tidak terlalu kuat sehingga tidak mengganggu cita rasa utama dari beras analog.

Menurut Nusa et al., (2019) rasa adalah kesan yang diperoleh akibat perpaduan komposisi bahan dalam produk pangan, yang selanjutnya terasa oleh lidah. Kombinasi bahan yang tepat dapat menciptakan keseimbangan rasa, seperti manis, asam, asin, pahit, atau umami, yang pada akhirnya mempengaruhi tingkat penerimaan dan kepuasan konsumen terhadap suatu produk pangan.

### **Tekstur**

Hasil penelitian menjelaskan bahwa penambahan tepung ikan wader (*Rasbora argyrotaenia*) sebesar 10%, 15%, dan 20% berpengaruh secara signifikan terhadap hedonik tekstur (Gambar 4). Hasil rerata menunjukkan proporsi penambahan tepung wader sebesar 15% lebih disukai oleh panelis dengan skor 4,05 (agak suka).



**Gambar 4.** Grafik Rerata Hedonik Tekstur

Tekstur suatu produk pangan merupakan salah satu aspek penting yang menentukan kualitas dan penerimaan produk oleh konsumen. Tekstur ini dipengaruhi oleh berbagai faktor, salah satunya adalah komposisi bahan makanan yang terkandung dalam produk tersebut

(Rembulan, 2019). Pada produk beras analog, tekstur yang dianggap baik adalah ketika beras tersebut diolah menjadi nasi yang memiliki tingkat kepulenan yang pas, tidak terlalu keras maupun terlalu lembek, serta tetap mempertahankan teksturnya meskipun dalam kondisi dingin.

Penelitian yang dilakukan oleh (Agustiana et al., 2020) menunjukkan bahwa kandungan pati dalam suatu produk berperan besar dalam menentukan tingkat kekenyalan produk tersebut. Semakin tinggi kandungan pati, maka tekstur yang dihasilkan cenderung semakin kenyal. Pada uji hedonik terhadap tekstur beras analog, penambahan tepung ikan wader sebesar 15% merupakan formulasi paling disukai, hal ini disebabkan oleh hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pada penambahan 20%, nasi olahan dari beras analog menjadi terlalu lembek, sehingga kurang disukai oleh panelis. Sebaliknya, pada penambahan 10%, tekstur nasi yang dihasilkan cenderung lebih keras terutama setelah didinginkan, yang juga kurang memenuhi standar kepulenan yang diinginkan.

### **KESIMPULAN**

Hasil penelitian menunjukkan tingkat hedonik warna, rasa, dan aroma beras analog ubi jalar penambahan tepung ikan wader pada beras analog memiliki nilai kesukaan tertinggi pada penambahan tepung ikan wader 10%. Tingkat kesukaan tekstur pada beras analog ubi jalar memiliki nilai kesukaan tertinggi pada penambahan tepung ikan wader 15%. Penambahan tepung ikan wader pada beras analog berpengaruh secara signifikan terhadap sifat kimia (karbohidrat, protein, lemak, air, dan serat kasar), sifat fisik (waktu tanak, daya patah, tingkat kecerahan warna). Pada sifat fisik tingkat warna kehijauan dan tingkat warna kekuningan, penambahan tepung ikan wader tidak berpengaruh secara signifikan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Negeri Malang atas bantuan penelitian berupa hibah dengan nomor kontrak 24.2.690/UN32.14.1/LT/2025 dan kepada Pusat Kesehatan dan Pangan LPPM UM yang turut memfasilitasi penelitian ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adiningsih, A. S., Zulfetriani Murfat, Rahmawati, Rachmat Faisal Syamsu, & Pratiwi Nasir Hamzah. (2024). Manfaat Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas*. L) Sebagai Pengobatan Penyakit Tidak Menular. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 4(11), 746–758. <https://doi.org/10.33096/fmj.v4i11.511>
- Agustiana, A., Waluyo, W., & Widiyanti, F. L. (2020). Sifat Organoleptik dan Kadar Serat Pangan Mie Basah dengan Penambahan Tepung Okra Hijau (*Abelmoschus esculentum* L.). *Jurnal Gizi*, 9(1), 131. <https://doi.org/10.26714/jg.9.1.2020.131-141>
- Ariyanti, S. D., Nabila, U., Rahmawati, L., Syariah, M. E., Ampel, S., Pascasarjana, D., Syariah, E., & Surabaya, I. (2024). Pemenuhan Kebutuhan Produksi Beras Nasional Dalam Meningkatkan Kesejahteraan Masyarakat Menurut Perspektif Ekonomi Islam Fulfilling National Rice Production Needs in Improving Public Welfare According to an Islamic Economic Perspective. *Jurnal Ekonomi Syariah dan Bisnis*, 7(1), 82–93. <https://doi.org/10.31949/maro.v7i1.9121>
- Banobe, C. O., Kusumawati, I. G. A. W., & Wiradnyani, N. K. (2019). Nilai Zat Gizi Makro dan Aktivitas Antioksidan Tempe Kedelai (*Glycine max*l.) Kombinasi Biji Kecapir (*Psophocarpus tetragonolobus* L.). *Pro Food*, 5(2), 486–495. <https://doi.org/10.29303/profood.v5i2.111>
- Budijanto, S., Andri, Y. I., Faridah, D. N., & Noviasari, S. (2018). Karakterisasi Kimia dan Efek Hipoglikemik Beras Analog Berbahan Dasar Jagung, Sorgum, dan Sagu Aren. *Agritech*, 37(4), 402. <https://doi.org/10.22146/agritech.10383>
- Darmoatmodjo, L. M. Y. D., Setijawaty, E., Wongsowinoto, J., Brenda, B., & Ancilla, F. (2023). Pemanfaatan Tepung Beras Merah dan Beras Hitam dalam Pembuatan Produk Edible Spoon. *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 5(1), 44–50. <https://doi.org/10.24929/jfta.v5i1.2400>
- Fatimah, D., Sabila, F., Tiyan, R., & Meilany, S. (2021). Analisis Kadar Lemak pada Bahan Pangan. *Journal of JCS Cardiologists*, 21(2), 356–358. [https://doi.org/10.123/jjcsc.21.2\\_356](https://doi.org/10.123/jjcsc.21.2_356)
- Firdausi, R. A. D., & Kusumayanti, H. (2023). Fortifikasi Flavonoid Ekstrak Daun Pepaya Pada Produk Pangan Beras Analog Ubi Jalar dan Tepung Jagung. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(14), 625–634.
- Heliana, almaria, Lete, R., & Wahuni, Y. (2024). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas* L) Dengan Menggunakan Oven. *Jurnal Review Pendidikan*

*Dan Pengajaran*, 7(1), 2902–2911.

- Hendradewi, S., Tinggi, S., Trisakti, P., & Ningrum, L. (2019). Uji Hedonik dan Organoleptik pada Makanan Selingan Red Bean Kaya Bagi Anak-Anak Usia Dini. *Jurnal Penelitian Teknik dan Informatika*, 1(1), 34–41.
- Herdiana, N., Susilawati, S., Koesoemawardani, D., & Rahayu, E. (2023). Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L) dan Tapioka Sebagai Bahan Pengisi Pembentuk Tekstur Nugget Ikan Lele. *AgriTECH*, 43(2), 127. <https://doi.org/10.22146/agritech.69714>
- Insyra, A., Rahmadi, I., & Suhartini, W. (2023). Pengaruh Perbandingan Ikan Wader (*Rasbora jacobsoni*) dan Tepung Terigu terhadap Mutu Mi Kering. *Metana*, 19(2), 91–99. <https://doi.org/10.14710/metana.v19i2.57022>
- Kemenkes RI. (2020). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. *Kementrian Kesehatan RI*, 1–135.
- Listyarini, S., Asriani, A., & Santoso, J. (2019). Nilai Gizi Konsentrat Protein Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepenus*) Ukuran Jumbo. *Jurnal Kelautan dan Perikanan Terapan (JKPT)*, 1(2), 77. <https://doi.org/10.15578/jkpt.v1i2.7257>
- Maryanto, S., & Wening, D. K. (2024). Kandungan Zat Gizi Makro Beras Analog Berbahan Suweg dan Ikan Wader. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 16(1), 124–132. doi: <https://doi.org/10.35473/jgk.v16i1.531>
- Nuryadi, A. M., Silaban, D. P., Manurung, S., Apriyani, S. W., Riset, B., Standardisasi, D., & Manado, I. (2019). Pemanfaatan Buah Matoa Sebagai Cita Rasa Es Krim Yang Baru Utilization of Matoa Fruit (*Pometia pinnata* frost.) As a New Taste of Ice Cream. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri*, 11(2), 55–62.
- Nusa, M. I., MD, M., & Hakim, F. A. (2019). Identifikasi Mutu Fisik Kimia dan Organoleptik Penambahan Ekstrak Jahe (*Zingiber officinale*) Pada Pembuatan Es Krim Sari Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus* L.). *Agrintech: Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 2(2), 47–51. <https://doi.org/10.30596/agritech.v2i2.3433>
- Ramadhan, W., Juariah, S., & Ryani, V. O. (2021). Potensi Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas* linneaus varietas) Sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 10(1), 23–26. <https://doi.org/10.51887/jpfi.v10i1.1163>
- Sari, M. P., & Dewi, R. (2017). Pengaruh Penambahan Ikan Wader Pari (*Rasbora lateristriata*) terhadap Sifat Organoleptik Kerupuk. *Asuhan Kebidanan Ibu Hamil*, 5(9), 57–67.
- Ticoalu, G. D., Yunianta, & Mahar Maligan, J. (2016). Pemanfaatan Ubi Ungu (*Ipomoea batatas*) Sebagai Minuman Berantosianin Dengan Proses Hidrolisis Enzimatis The Utilization of Purple Sweet Potato (*Ipomoea batatas*) as an Anthocyanin Contained Beverage Using Enzymatic Hydrolysis Process. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 4(1), 46–55.

- Winiastri, D. (2021). Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor L. moench*) dan Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Ditinjau dari Uji Organoleptik dan Uji Aktivitas Antioksidan. 2(2), 751–764. <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/2343583/nutrients>.
- Witono, Y., Maryanto, M., Taruna, I., Masahid, A. D., & Cahyaningati, K. (2020). Aktivitas Antioksidan Hidrolisat Protein Ikan Wader (*Rasbora jacobsoni*) dari Hidrolisis Oleh Enzim Calotropin dan Papain. *Jurnal Agroteknologi*, 14(01), 44. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v14i01.14817>
- Yonata, D., Pranata, B., & Nurhidajah, D. (2022). Pengaruh Fermentasi terhadap Serat Pangan dan Daya Cerna Protein Tepung Foxtail Millet Effect of Fermentation on Dietary Fiber and Protein Digestibility of Foxtail Millet Flour. 3.