

Karakteristik Fisikokimia Sensori dan Fungsional Nasi Gurih Instan pada Berbagai Jenis Beras dan Bumbu

Ahmad Irfan^{1*}, Fitria Riany Eris², Nezly Nurlia Putri³, Winda Nurtiana⁴
¹⁻⁴Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, Banten, Indonesia

Corresponding Author's e-mail : fitria.eris@untirta.ac.id

ARMADA
JURNAL PENELITIAN MULTIDISIPLIN

e-ISSN: 2964-2981

ARMADA : Jurnal Penelitian Multidisiplin

<https://ejournal.45mataram.ac.id/index.php/armada>

Vol. 04, No. 05 Mei, 2026

Page: 746-759

DOI:

<https://doi.org/10.55681/armada.v4i5.2170>

Article History:

Received: April 13, 2026

Revised: Mei 05, 2026

Accepted: Mei 16, 2026

Abstract : *Instant rice is cooked and dried product with a longer shelf life and be prepared in a short time. The study aimed to determine the effect of types of rice, types of seasoning, and the interaction between these two factors on the chemical, physical, functional and organoleptic characteristics of instant rice. The study employed an experimental method using a Randomised Block Design (RBD) comprising two factors. The first factor was the type of rice (white, red, brown) and the second factor was the type of seasoning (fresh and instant). Six treatment combinations were obtained for each experimental factor. Each treatment combination was repeated twice, resulting in 12 experimental units. The data were analysed statistically using analysis of variance (ANOVA) at a 95% confidence level. Where significant differences were found between experimental units, a Duncan Multiple Range Test (DMRT) was conducted at a 5% significance level. The interaction of the two factors significantly affected yield, antioxidant activity, as well as organoleptic properties based on hedonic evaluation the highest for color, taste, aftertaste, and overall acceptability of instant rice. The interaction between the two factors had a significant effect on yield, antioxidant activity, and hedonic ratings for the parameters of texture, colour, aftertaste, and overall. Research on the development of instant rice is essential to produce convenient that offers functional benefits value and maintain high sensory acceptability.*

Keywords : *Antioxidant Activity, Instant Rice, Pigmented Rice, Seasoning Type, Sensory Characteristics*

Abstrak : Nasi instan merupakan olahan beras yang melalui proses pemasakan pembekuan dan pengeringan, sehingga memiliki masa simpan yang lebih lama dan dapat disajikan dengan waktu singkat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh jenis beras, jenis bumbu, dan interaksi antara kedua faktor tersebut terhadap olahan nasi gurih instan. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu jenis beras (putih, merah, coklat) dan faktor kedua yaitu jenis bumbu (Basah dan instan). setiap faktor percobaan diperoleh 6 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak dua kali, sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Data diolah secara ilmu statistika, dengan menggunakan analisis sidik ragam dengan tingkat kepercayaan 95%. Apabila diperoleh perbedaan dari unit percobaan yang dilakukan maka dilakukan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Range Test*)

pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan interaksi kedua faktor berpengaruh nyata terhadap respon rendemen, aktivitas antioksidan, dan rating hedonik parameter tekstur, warna, aftertaste, dan overall. Penelitian mengenai pengembangan nasi instan penting untuk dikembangkan agar dapat menghasilkan produk pangan praktis yang memiliki nilai fungsional dan secara sensori dapat diterima.

Kata Kunci : Aktivitas Antioksidan, Nasi Gurih Instan, Beras Berpigmen, Jenis Bumbu, Karakteristik Sensori

PENDAHULUAN

Beras merupakan komoditas yang menjadi pangan utama di Indonesia dan sumber utama kalori dari tubuh sehingga karakter fisik dan kimianya berdampak langsung terhadap kualitas produk berbasis nasi (Arifin *et al.*, 2019). Berdasarkan data Badan Pangan Nasional (BPN), rata-rata konsumsi beras nasional pada tahun 2024 mencapai 79,08 kg per kapita dalam satu tahun. Komponen utama dalam beras yaitu karbohidrat dalam bentuk pati sekitar 85-90% (Syahbanu *et al.*, 2023). Beras dapat diklasifikasikan berdasarkan keberadaan pigmennya, yaitu beras putih (*Oryza Sativa*), beras merah (*Oryza nivara*), dan beras coklat (*Oryza sativa L*) (Purbowati dan Kumalasari, 2023). Beras putih merupakan jenis beras yang paling umum dikonsumsi oleh masyarakat. Beras putih memiliki tekstur yang lebih pulen, jika dibandingkan dengan beras merah dan beras coklat. Tekstur pulen pada beras putih, dipengaruhi oleh proses penyosohan yang menghilangkan lapisan perikarp dan aleuron, sehingga memiliki kandungan serat yang lebih sedikit dibandingkan dengan beras merah dan beras coklat (Purbowati dan Kumalasari, 2023). Sebaliknya, pemanfaatan beras merah dan beras coklat dalam pengolahan masih tergolong rendah, karena membutuhkan waktu pemasakan yang relatif lebih lama dibandingkan beras putih, memiliki tekstur yang relatif pera dan memiliki cita rasa yang khas (*nutty flavor*), sehingga kurang disukai konsumen (Maharani, 2020).

Secara umum, beras dapat diolah dan dikonsumsi dalam bentuk nasi. Perkembangan gaya hidup yang didukung oleh kemajuan teknologi telah membentuk perubahan pola konsumsi masyarakat menuju pangan yang lebih praktis, cepat disajikan, dan mudah dikonsumsi, termasuk makanan instan. Salah satu produk pangan yang potensial untuk dikembangkan sebagai produk instan adalah beras (Widowati *et al.*, 2020). Nasi Instan merupakan olahan beras yang melalui proses pemasakan, pembekuan dan pengeringan (Sasmitaloka *et al.*, 2019). Proses pembekuan dan pengeringan dalam pengolahan nasi, akan meningkatkan porositas produk nasi, sehingga dapat mempercepat waktu rehidrasinya. Produk nasi instan hanya membutuhkan waktu 3-5 menit untuk persiapan penyajian (Ramdayani dan Murtini, 2022). Proses pengolahan nasi instan umumnya menggunakan beras putih sebagai bahan baku utama. Salah satu alternatif yang dapat dilakukan untuk mendorong pemanfaatan beras jenis beras lain, seperti beras merah dan beras coklat sebagai bahan baku dalam pengolahan nasi instan adalah penambahan bumbu. Wardhani *et al* (2024) menyatakan penggunaan rempah segar seperti daun salam, daun jeruk, serai, dan garam dalam proses pengolahan nasi instan dapat meningkatkan penerimaan sensori parameter rasa (41,71%), parameter aroma (23,26%), tekstur (31,14%), dan *overall* (25,00%).

Penelitian mengenai pengolahan nasi instan berbahan dasar nasi putih sudah dikembangkan. Namun penelitian mengenai pembuatan nasi instan berbahan dasar beras berpigmen (merah dan coklat) dengan penambahan jenis bumbu (basah dan instan) belum dikembangkan. Pengembangan nasi gurih instan bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia, dan fungsional dalam bentuk olahan nasi gurih instan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dua faktor, yaitu jenis beras yang terdiri atas beras putih, beras merah, dan beras coklat serta jenis bumbu yang terdiri atas bumbu basah dan bumbu instan. Setiap kombinasi perlakuan diulang dua kali sehingga diperoleh 12 satuan percobaan. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium

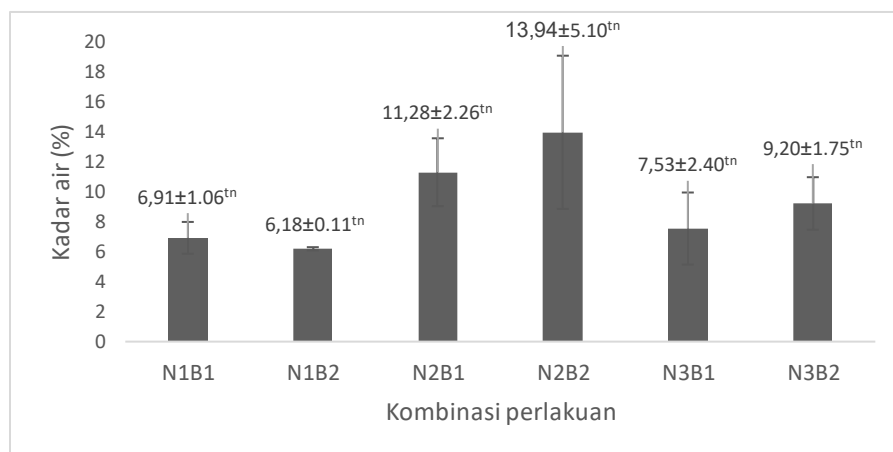
Teknologi Pangan Universitas Sultan Ageng Tirtayasa menggunakan peralatan utama berupa rice cooker, oven, cabinet dryer, freezer, water bath, lemari asam, dan spektrofotometer UV-Vis. Proses penelitian meliputi preparasi bahan, pembuatan nasi gurih instan, pengeringan, dan rehidrasi produk. Parameter yang diamati mencakup karakteristik fisikokimia berupa kadar air, kadar abu, waktu rehidrasi, daya serap air, volume pengembangan, rendemen, dan densitas kamba, serta aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH pada panjang gelombang 517 nm.

Selain itu, dilakukan uji hedonik terhadap 40 panelis semi terlatih untuk mengevaluasi atribut warna, aroma, rasa, tekstur, dan overall menggunakan skala hedonik 1–7. Penentuan perlakuan terbaik dilakukan menggunakan metode indeks efektivitas Zeleny, kemudian dilanjutkan dengan analisis pati resisten secara *in vitro* melalui hidrolisis enzimatis dan pengukuran kadar glukosa metode GOD-PAP pada panjang gelombang 500 nm. Seluruh data dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) pada taraf kepercayaan 95%, dan apabila terdapat perbedaan nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf signifikansi 5% dan 1% menggunakan perangkat lunak IBM SPSS Statistics.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis beras, jenis bumbu, dan interaksi antara kedua faktor tidak berpengaruh nyata (p -value > 0,05) terhadap kadar air nasi gurih instan. Rata-rata kadar air nasi gurih instan berkisar antara 6,18-13,94%. Grafik kadar air nasi gurih instan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Rata-Rata Respon Kadar Air (%) Nasi Gurih Instan

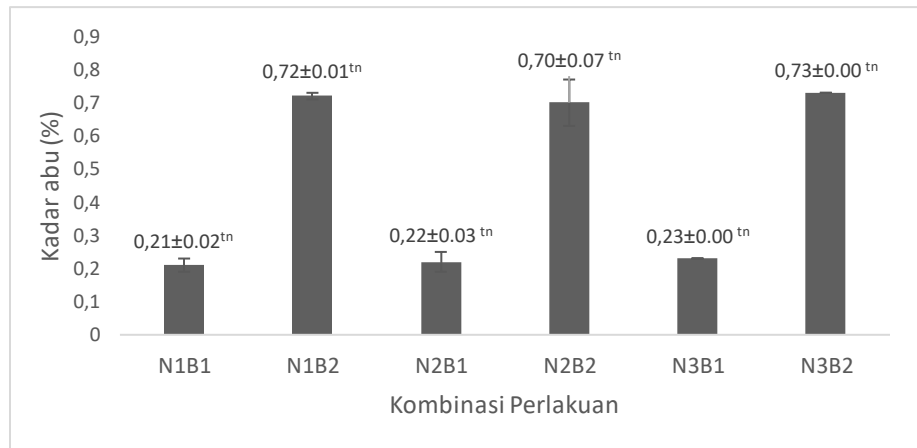
Hasil analisis kadar air nasi gurih berbahan dasar beras putih dan beras coklat sesuai dengan penelitian Sasmitaloka *et al.* (2019) yang menyatakan nilai kadar air nasi gurih instan maksimal 10,03%. Nasi gurih instan berbahan dasar beras merah memiliki nilai kadar air yang relatif lebih tinggi dibandingkan dengan beras putih dan beras coklat. Perbedaan ini diduga dipengaruhi oleh perbedaan varietas, kondisi bahan baku, dan proses pengolahan. Beras putih dan beras coklat menggunakan varietas menthik wangi, sedangkan beras merah menggunakan varietas andel abang. Menurut Shittu *et al.* (2012), varietas beras secara genetik akan mempengaruhi panjang, lebar, volume, dan bobot bulir beras, sehingga akan mempengaruhi seberapa banyak molekul air dapat tersimpan dalam bulir beras.

Jenis bumbu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air nasi gurih instan. Bumbu basah umumnya memiliki nilai kadar air yang lebih tinggi dibandingkan dengan bumbu kering. Hal tersebut dikarenakan bumbu basah dimasukkan dalam keadaan segar, sedangkan bumbu instan sudah mengalami proses pengeringan dalam pengolahannya (Putri dan Fibriyanto, 2018). Namun demikian, setelah proses pencampuran, seluruh perlakuan mengalami tahap pengeringan dalam kondisi yang sama menggunakan *cabinet dryer* dengan suhu 50°C selama 10 jam. Kondisi

pengeringan yang seragam tersebut menyebabkan air yang berasal dari bumbu basah ikut teruapkan selama proses instanisasi, sehingga kadar air akhir produk antar perlakuan tidak berbeda nyata. Dengan demikian perbedaan kadar air awal pada jenis bumbu tidak lagi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar air nasi gurih instan yang dihasilkan.

Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jenis beras tidak berpengaruh nyata (p -value $> 0,05$) terhadap kadar abu nasi gurih instan. Sedangkan penggunaan variasi jenis bumbu berpengaruh sangat nyata (p -value $< 0,01$). Selain itu, juga tidak terdapat pengaruh interaksi antara kedua faktor (p -value $> 0,05$). Rata-rata kadar abu nasi gurih instan berkisar antara 0,21-0,27%. Grafik kadar abu nasi gurih instan dapat dilihat pada gambar 2:



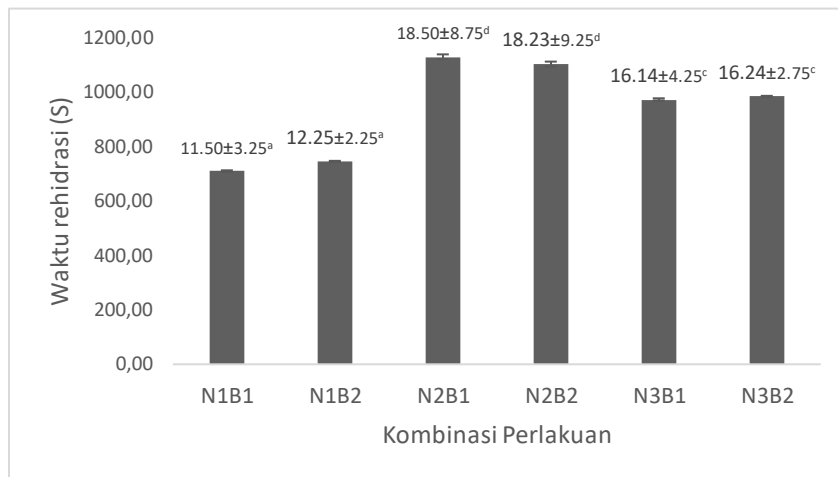
Gambar 2. Rata-Rata Respon Kadar Abu (%) Nasi Gurih Instan

Hasil analisis kadar abu nasi gurih instan sesuai dengan penelitian Widowati *et al.* (2020) yang menyatakan nilai kadar abu dalam nasi instan berkisar 0,41-0,82%. Beras merah dan beras coklat memiliki kandungan mineral yang lebih tinggi dibandingkan beras putih sebagai bahan baku pengolahan nasi gurih instan. Penelitian hassnely *et al.* (2016), menyatakan nilai kadar abu beras putih yaitu 0,80% dan beras merah 0,67%. Sedangkan dalam penelitian Hamid dan Tanweer (2021) menyatakan beras coklat organik memiliki nilai kadar abu 1,09%. Saat proses instanisasi melibatkan tahapan perendaman, perebusan, dan penyeduhan. Selama proses instanisasi terjadi pelindian (*leaching*) yang menyebabkan mineral larut air terbuang dan menurunkan nilai total abu kering. Hal ini yang membuat jenis beras tidak berpengaruh nyata

Berdasarkan hasil analisis, penggunaan bumbu instan akan meningkatkan kadar abu nasi gurih instan. Kadar abu paling tinggi terdapat pada formulasi beras coklat dan bumbu instan yaitu 0,73%. Perbedaan yang sangat nyata pada kadar abu diduga disebabkan oleh proses pengeringan yang dapat menyebabkan penguapan molekul air dan meningkatkan konsentrasi mineral atau abu. Hal ini terjadi karena komponen organik seperti karbohidrat, protein, dan lemak terdekomposisi atau terurai, sehingga membuat mineral tetap ada dalam bentuk abu (Samosir *et al.*, 2024).

Waktu Rehidrasi (Menit)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan jenis beras berpengaruh sangat nyata (p -value $< 0,01$) terhadap waktu rehidrasi nasi gurih instan. Sedangkan penggunaan jenis bumbu tidak berpengaruh nyata (p -value $> 0,05$) terhadap waktu rehidrasi nasi gurih instan. Selain itu, interaksi kedua faktor tidak berpengaruh nyata (p -value $> 0,05$) terhadap waktu rehidrasi nasi gurih instan. Rata-rata waktu rehidrasi nasi gurih instan berkisar antara 11,50– 18.23 detik. Grafik waktu rehidrasi dapat dilihat pada gambar 3:



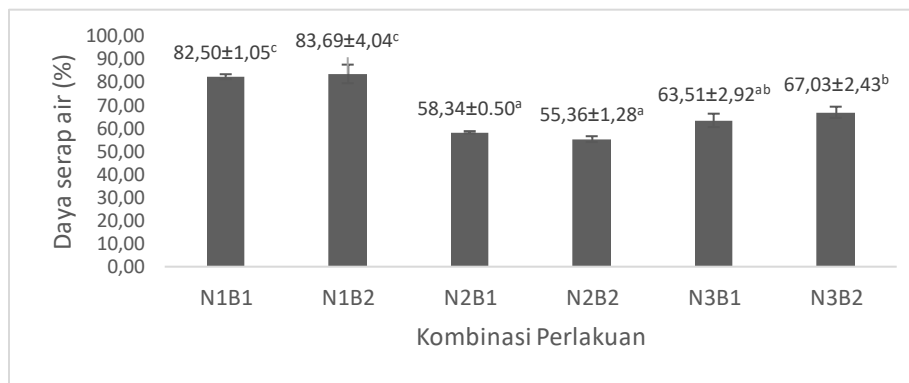
Gambar 3. Rata-Rata Respon Waktu Rehidrasi (Menit) Nasi Gurih Instan

Tren hasil analisis waktu rehidrasi nasi gurih instan yang diperoleh sesuai dengan penelitian Sasmitaloka *et al.* (2019) yang menyatakan waktu rehidrasi nasi instan berbahan dasar beras putih selama 3-8 menit, Chupawa *et al.* (2021), beras merah selama 10-15 menit, Abhilasha *et al.* (2025), beras coklat selama 7-8 menit. Nasi gurih instan berbahan dasar beras merah dan coklat memiliki waktu rehidrasi yang lebih lama dibandingkan putih. Beras merah dan beras coklat karena tidak mengalami proses penyosohan secara menyeluruh sehingga masih terdapat bagian kulit ari, perikarp, dan aleuron (Binalopa, 2019). Pada bagian perikarp terdapat lapisan lignoselulosa yang bersifat non polar dan hidrofobik (Sukaryani, 2018). Hal tersebut menyebabkan molekul air tidak dapat berdifusi dengan mudah dan pori yang terbentuk menjadi kecil dan sedikit, sehingga menghambat proses rehidrasi nasi gurih instan.

Hail analisis menunjukkan penggunaan jenis bumbu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap waktu rehidrasi nasi gurih instan. Penggunaan bumbu basah dan bumbu instan umumnya hanya mempengaruhi cita rasa dan aroma (Hambali *et al.*, 2005). Namun, bumbu basah ataupun instan cenderung larut atau tersebar di air selama proses rehidrasi. Kandungan antioksidan dalam rempah yang ditambahkan seperti daun salam, daun jeruk, dan sereh diduga dapat menghambat waktu rehidrasi terhadap keseluruhan nasi gurih instan. Senyawa antioksidan dapat berikatan silang dengan senyawa polisakarida pada dinding sel yang menyebabkan tertahannya molekul air selama proses pembekuan dan pengeringan. Mekanisme tersebut akan membuat porositas dalam produk nasi menjadi lebih kecil dan dapat menghambat proses rehidrasi nasi gurih instan.

Daya Serap Air (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan jenis beras berpengaruh sangat nyata (p -value < 0,01) terhadap daya serap air nasi gurih instan. Sedangkan penggunaan jenis bumbu tidak berpengaruh nyata (p -value > 0,05) terhadap daya serap air nasi gurih instan. Selain itu, interaksi antara kedua faktor tidak berpengaruh nyata (p -value > 0,05) terhadap daya serap air. Rata-rata daya serap air nasi gurih instan berkisar antara 58,34 –83,69%. Grafik daya serap air dapat dilihat pada gambar 4:



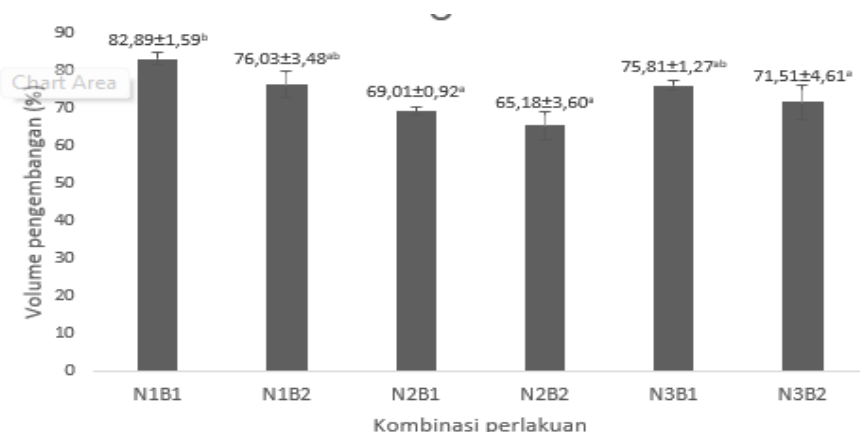
Gambar 4. Rata-Rata Respon Daya Serap Air (%) Nasi Gurih Instan

Hasil analisis daya serap air nasi gurih instan berbahan dasar beras putih lebih tinggi dibandingkan penelitian daya serap air Wardhani *et al* (2024) yaitu 69,50-79,92. Hasil ini diduga karena penghilangan santan yang mengandung lipid sebagai bahan baku dalam proses pengolahannya. Lipid akan menghambat proses pembentukan pori dan penyerapan air ke dalam bulir nasi. Kemampuan daya serap air nasi gurih instan berbahan dasar beras merah dan coklat lebih rendah dibanding beras putih. Bagian luar beras berpigmen terdapat perikarp yang bersifat hidrofobik. Hal ini yang menyebabkan kemampuan daya serap air pada beras merah dan beras coklat cenderung lebih rendah jika dibandingkan dengan beras putih (Sukaryani, 2018).

Hasil analisis menunjukkan penggunaan jenis bumbu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya serap air nasi gurih instan. Daya serap air bahan pangan dipengaruhi oleh kadar air suatu bahan pangan tersebut. Bumbu basah memiliki kandungan kadar air yang lebih tinggi dibandingkan bumbu instan (Putri dan Fibrianto, 2018). Namun proses pengolahan nasi gurih instan seperti pemasakan nasi dan pengeringan (50°C, 12 jam) akan menguapkan molekul air yang menyebabkan seluruh perlakuan nasi gurih instan memiliki kadar air yang rendah (6,18-13,94%). Hal tersebut membuat penggunaan jenis bumbu dalam pengolahan nasi gurih instan tidak berpengaruh terhadap daya serap air.

Volume Pengembangan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan jenis beras berpengaruh nyata (p -value < 0,05) terhadap nilai volume pengembangan nasi gurih instan. Sedangkan penggunaan jenis bumbu tidak berpengaruh nyata (p -value > 0,05) terhadap nilai volume pengembangan nasi gurih instan. Selain itu, interaksi antara kedua faktor tidak berpengaruh nyata (p -value > 0,05) terhadap nilai volume pengembangan nasi gurih instan. Rata-rata nilai volume pengembangan gurih instan berkisar antara 65,18% – 82,98%. Grafik volume pengembangan dapat dilihat pada gambar 5:



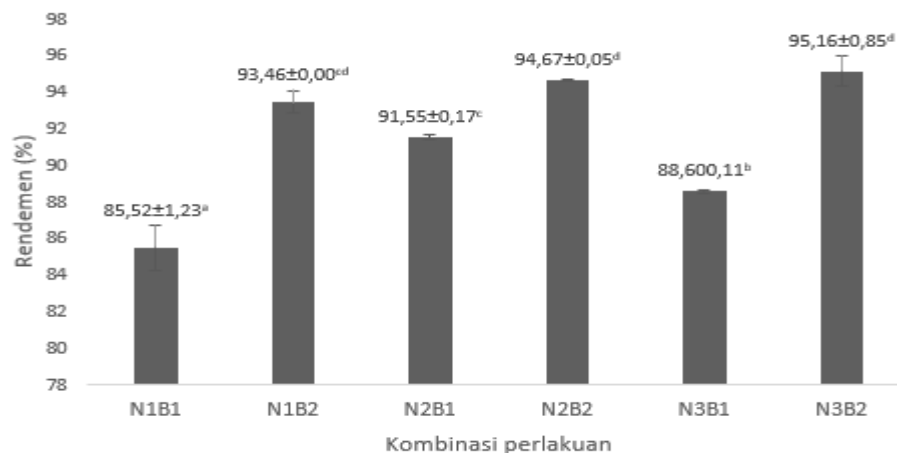
Gambar 5. Rata-rata respon volume pengembangan (%) nasi gurih instan

Hasil analisis volume pengembangan nasi gurih instan lebih rendah jika dibandingkan dengan penelitian Sasmitaloka *et al.* (2019) yang menyatakan nilai volume pengembangan nasi gurih instan berkisar 156,90 – 174,51%. Hasil ini diduga karena perbedaan jenis beras sebagai bahan baku yang digunakan dalam pengolahan nasi gurih instan. Nasi gurih instan dengan beras putih dan bumbu basah memiliki rata-rata nilai volume pengembangan tertinggi yaitu 82,89%, sedangkan nasi gurih instan dengan beras merah memiliki rata-rata nilai volume pengembangan terendah yaitu 65,18%. Proses penyosohan dalam beras putih menghilangkan lapisan aleuron yang mengandung protein, lemak, dan serat. Penurunan senyawa tersebut dalam beras dapat meningkatkan penyerapan air yang menyebabkan peningkatan volume pengembangan dalam bulir nasi (Syafutri *et al.*, 2016).

Hasil analisis menunjukkan penggunaan jenis bumbu tidak memberikan pengaruh nyata terhadap daya volume pengembangan nasi gurih instan. Penelitian Sasmitaloka *et al.* (2019), menyatakan penggunaan bumbu basah dan bumbu basah dalam pengolahan nasi instan menghasilkan porositas dan penyerapan air yang sama, sehingga tidak terdapat pengaruh dalam volume pengembangan. Tidak adanya pengaruh terhadap penggunaan jenis bumbu dikarenakan volume pengembangan lebih dipengaruhi oleh karakteristik fisik dan kimia dari nasi gurih instan. Nilai volume pengembangan dalam nasi gurih instan akan dipengaruhi oleh pori yang terbentuk, sifat amilosa, proses gelatinisasi, dan kondisi pengeringan (Wahjuningsih *et al.*, 2023).

Rendemen (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan jenis beras dan jenis bumbu berpengaruh sangat nyata (p -value < 0,01) terhadap nilai rendemen nasi gurih instan. Selain itu, terdapat pengaruh nyata pada interaksi antara kedua faktor (p -value < 0,05) terhadap nilai rendemen. Rata-rata nilai rendemen nasi gurih instan berkisar antara 85,52 – 95,16%. Grafik nilai rendemen dapat dilihat pada gambar 6:



Gambar 6. Rata-Rata Respon Volume Pengembangan (%) Nasi Gurih Instan

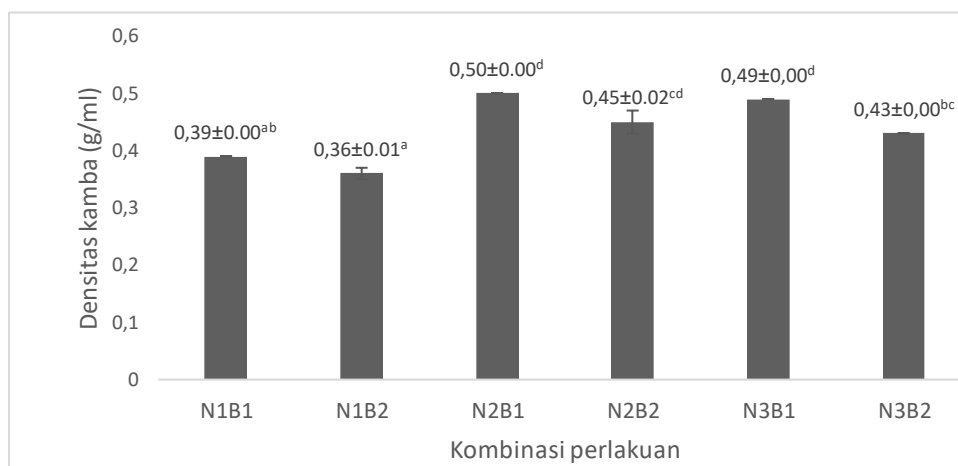
Hasil analisis rendemen nasi gurih instan sesuai dengan penelitian Sasmitaloka *et al.* (2019), yaitu berkisar 85,60%-93,23%. Nasi gurih instan dengan beras merah dan bumbu instan memiliki rata-rata rendemen tertinggi yaitu 94,67%, sedangkan nasi gurih instan dengan beras putih dan bumbu basah memiliki rata-rata rendemen terendah yaitu 65,18%. tingginya kandungan amilopektin akan membuat nasi yang dihasilkan lebih pulen dan lengket. Sari *et al.* (2020), menyatakan kadar amilopektin beras putih senilai 61,63%, sedangkan Yuliati *et al.* (2020), menyatakan kadar amilosa beras berpigmen seperti beras merah senilai 40,58%. Karakteristik beras putih yang cenderung lebih lengket dibandingkan beras berpigmen, menyebabkan sebagian nasi masih menempel dalam proses pemasakan dan mempengaruhi nilai rendemen nasi gurih instan yang dihasilkan dan menurunkan rendemen nasi gurih instan.

Hasil analisis menunjukkan penambahan bumbu instan akan meningkatkan rendemen dari produk akhir nasi gurih instan. Bumbu instan merupakan bumbu yang sudah dikeringkan dan

berbentuk bubuk atau butiran (Putri dan Fibrianto, 2018). Karakteristik produk yang berbentuk bubuk adalah memiliki ukuran partikel yang lebih kecil dan seragam. Satriana *et al.* (2023), menyatakan produk dengan ukuran partikel bubuk cenderung larut dalam air. Sedangkan bumbu basah yang digunakan dalam pengolahan nasi gurih instan terdapat residu yang harus dibuang setelah proses pemasakan nasi. Hal ini yang membuat nilai rendemen nasi gurih instan dengan bumbu instan memiliki rendemen yang lebih tinggi dibandingkan dengan bumbu basah.

Densitas Kamba

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan variasi jenis beras berpengaruh sangat nyata (p -value < 0,01) terhadap nilai densitas kamba nasi gurih instan, sedangkan penggunaan jenis bumbu berpengaruh nyata (p -value < 0,05) terhadap nilai densitas kamba nasi gurih instan. terhadap nilai densitas kamba gurih instan. Selain itu, tidak terdapat pengaruh pada interaksi antara kedua faktor (p -value > 0,05) terhadap nilai densitas kamba nasi gurih instan. Rata-rata densitas kamba nasi gurih instan berkisar antara 0,36 – 0,50 g/ml. Grafik nilai densitas kamba dapat dilihat pada gambar 7:



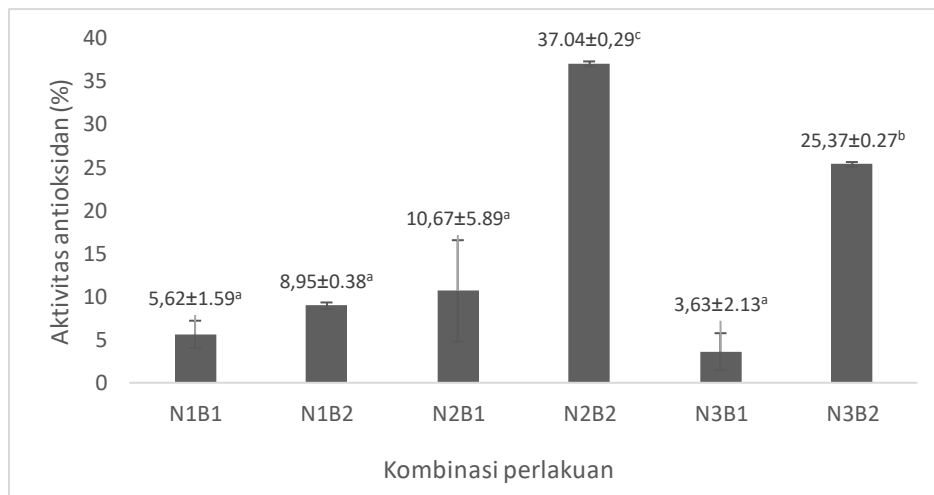
Gambar 7. Rata-rata respon densitas kamba (g/ml) nasi gurih instan

Hasil analisis nilai densitas kamba nasi gurih instan sesuai dengan penelitian Wardhani *et al* (2024) yaitu berkisar 0,49-0,57 g/ml dan Sasmitaloka *et al* (2019) yaitu berkisar 0,41-0,46 g/ml. Perlakuan nasi gurih instan dengan beras merah dan bumbu basah memiliki rata-rata nilai densitas kamba tertinggi yaitu 0,50 g/ml sedangkan nasi gurih instan dengan beras putih dan bumbu instan memiliki rata-rata nilai densitas kamba terendah yaitu 0,39 g/ml. Hal ini menandakan beras putih lebih mudah untuk terbentuk pori dibanding dengan beras berpigmen. Nasi gurih instan berbahan dasar beras merah dan beras coklat masih terlapisi oleh bagian luar seperti perikarp aleuron dan endosperm (Banurea *et al.*, 2020). Sifat Hidrofobik dari lignin bagian perikarp beras berpigmen dapat menghambat penyerapan air saat pemasakan (Sukaryani, 2018).

Penggunaan bumbu basah dalam pengolahan nasi gurih instan dapat meningkatkan nilai densitas kamba. Nasi gurih instan dengan bumbu basah menghasilkan residu bumbu yang dibuang setelah proses pemasakan sehingga butiran nasi yang dihasilkan memiliki permukaan yang relatif bersih dan licin. Hal ini meminimalkan gaya gesek antarpartikel (*inter-particle friction*), yang memungkinkan butiran nasi untuk saling mengisi ruang kosong secara lebih rapat dan dapat meningkatkan nilai densitas kamba nasi gurih instan. Ruang kosong antara bulir nasi menjadi lebih sedikit sehingga pori-pori yang terbentuk pada bulir nasi menjadi lebih kecil dan sedikit.

Aktivitas Antioksidan (%)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan penggunaan variasi jenis beras dan jenis bumbu berpengaruh sangat nyata (p -value < 0,01) terhadap aktivitas antioksidan nasi gurih instan. Selain itu, terdapat pengaruh nyata (p -value < 0,05) pada interaksi antara kedua faktor terhadap daya serap air. Rata-rata nilai aktivitas oksidan nasi gurih instan berkisar antara 3,63 – 37,04%.



Gambar 8. Rata-Rata Respon Aktivitas Antioksidan (%) Nasi Gurih Instan

Tren hasil analisis aktivitas antioksidan sesuai dengan penelitian antioksidan beras merah senilai 53,37% (Wijaya dan Rumolo, 2021); beras coklat senilai 31,64% (Maligan *et al.*, 2017); beras putih senilai 39,50% (Wanti *et al.*, 2015) Hasil analisis menunjukkan nasi gurih instan dengan beras merah dan bumbu instan memiliki rata-rata aktivitas antioksidan tertinggi yaitu 37,04% sedangkan nasi gurih instan dengan beras putih dan bumbu basah memiliki rata-rata nilai densitas kamba terendah yaitu 5,62% Beras berpigmen memiliki bagian aleuron yang mengandung gen untuk memproduksi senyawa antioksidan (Pangerang, 2022). Beras berpigmen juga masih terdapat bagian perikarp yang mengandung senyawa antioksidan seperti antosianin, proantosianidin, flavonoid, tokoferol dan tokotrienol sehingga dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dalam nasi gurih instan yang dihasilkan (Putri, 2020).

Penggunaan bumbu instan dalam pengolahan nasi gurih instan dapat meningkatkan nilai aktivitas antioksidan. Bumbu instan yang digunakan dalam pengolahan nasi gurih instan berbentuk bubuk. Ukuran partikel ini memungkinkan bumbu dapat melapisi permukaan nasi secara merata tanpa ada residu sisa pemasakan (Satriana *et al.*, 2023). Hal ini membuat senyawa fenolik yang bersifat antioksidan larut dan tersebar merata dalam proses pemasakan. Sementara, penggunaan bumbu basah daun jeruk, sereh, dan daun salam hanya sebagian yang terserap seperti senyawa aromatik, minyak atsiri, dan fenolik yang larut dalam air (Yoga, 2021). Sehingga kadar aktivitas antioksidan yang diperoleh menjadi lebih kecil jika dibandingkan dengan penggunaan bumbu instan.

Uji Hedonik

Tabel 1. Rata-Rata Respon Hedonik Nasi Gurih Instan

Kombinas i Perlakuan	Parameter Hedonik					
	Rasa	Aroma	Tekstur	Warna	<i>Aftertaste</i>	<i>Overall</i>
N1B1	5,60±0,99 _c	5,40±1,04 _c	5,70±0,96 _c	5,60±1,06 _c	5,40±1,08 _d	5,60±0,99 _d
N1B2	3,90±1,37 _a	4,30±1,35 _b	4,90±1,33 _b	4,20±1,14 _a	4,00±1,30 _b	3,90±1,33 _a
N2B1	4,50±1,14 _b	4,50±1,13 _b	4,30±1,22 _a	4,40±1,13 _a	4,30±1,25 _b	4,60±0,96 _b _c
N2B2	3,70±1,10 _a	3,70±1,24 _a	4,10±1,20 _a	3,90±1,13 _a	3,00±1,21 _a	4,00±1,16 _a
N3B1	5,10±1,27 _c	5,50±1,04 _c	4,30±1,17 _a	4,60±1,17 _b	4,50±1,11 _b _c	5,10±1,04 _c _d

N3B2	3,80±1,36 _a	4,20±1,37 ^a _b	4,60±1,13 ^a _b	4,70±1,42 ^b	4,90±1,22 ^c _d	5,10±1,04 ^c _d
------	------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------	------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Uji rating hedonik dilakukan pada nasi gurih instan setelah di rehidrasi. Parameter hedonik yang diamati dalam penelitian ini meliputi rasa, aroma, tekstur, warna, *aftertaste*, dan *overall*. Nasi gurih instan berbahan dasar beras putih lebih disukai oleh panelis dalam uji hedonik seluruh parameter hedonik dibandingkan dengan beras berpigmen yang dapat dilihat pada tabel 2. Hasil ini sesuai dengan penelitian Oktavianasari *et al.* (2022), menyatakan nasi berbahan dasar beras putih memiliki rasa netral yang spesifik dan secara umum dapat diterima oleh konsumen sehingga cenderung lebih disukai. Panelis juga lebih menyukai beras putih, karena warnanya yang lebih familiar dan umum dikonsumsi oleh masyarakat. Beras berpigmen seperti beras merah dan beras coklat kurang disukai panelis karena masih terdapat lapisan bran yang terdiri atas lapisan perikarp, testa, dan aleuron (Karfinto dan Anugrahati, 2022). Lapisan ini mengandung senyawa-senyawa seperti protein dan lemak. Senyawa-senyawa ini memberikan rasa khas yang sering diidentifikasi sebagai rasa *nutty* atau kacang-kacangan yang umumnya tidak terdapat dalam produk olahan nasi. Beras berpigmen juga memiliki aroma *sweet*, *creamy*, dan *cereal*, kadar serat yang tinggi yaitu 0,21-1,77% pada beras merah (Pangerang, 2022) dan berkisar 0,6-1%. Pada beras coklat yang membuat tekstur nasi menjadi lebih keras (Kusumastuty *et al.*, 2021).

Beras berpigmen mengandung senyawa antosianin berkisar 0,0591-0,1503 mg/100 gram yang menghasilkan warna merah alami yang tidak umum terdapat dalam produk olahan nasi (Anggraeni *et al.*, 2018). Selain itu, beras berpigmen mengandung senyawa glikosida yang terdapat pada bagian bran dan aleuron (Apridamayanti *et al.*, 2018). Senyawa glikosida akan menimbulkan rasa pahit (Wijayanti dan Murtado, 2022). Rasa pahit akan muncul setelah nasi ditelan dan akan menurunkan tingkat kesukaan panelis. Hasil penelitian menunjukkan panelis lebih menyukai nasi gurih instan dengan menggunakan bumbu basah dibandingkan dengan bumbu instan pada parameter rasa, aroma, warna, *aftertaste*, dan *overall* dapat dilihat dalam tabel 2. Hal ini sesuai dengan penelitian Wardhani *et al.* (2024), yang menyatakan penambahan rempah seperti daun jeruk, sereh, dan daun salam dalam bentuk segar dapat memberikan rasa gurih pada nasi gurih instan yang dihasilkan. Rempah yang ditambahkan dalam pengolahan nasi gurih instan mengandung minyak atsiri yang bersifat volatil, sehingga dapat melepaskan aroma yang khas dan kuat (Bahar *et al.*, 2025). Penggunaan daun salam, daun jeruk, dan sereh dalam pengolahan nasi gurih instan menghasilkan warna hijau alami yang disukai oleh panelis karena mengandung pigmen klorofil di dalamnya (Khafid *et al.*, 2021 dan Trisilawati *et al.*, 2017).

Penambahan bumbu instan dalam pengolahan nasi gurih instan memberikan rasa yang cenderung getir dan pahit, karena pengaruh proses pengeringan dalam pembuatannya (Putri dan Fibrianto, 2018). Pengolahan bumbu instan dengan suhu di atas 55°C akan menyebabkan berkurangnya senyawa volatil penyebab aroma, sehingga menurunkan intensitas aroma yang dikeluarkan dari bumbu instan (Sahupala *et al.*, 2019). Proses pengeringan dalam pembuatan bumbu instan dengan suhu di atas 60°C juga menghasilkan warna nasi gurih instan yang lebih gelap karena mengalami proses *browning* non enzimatis (Wahyuni *et al.*, 2021). Selain itu, proses pengeringan dalam pembuatan bumbu instan akan memicu terjadinya oksidasi senyawa fenolik dan memberikan rasa pahit pada produk setelah ditelan (Anwar *et al.*, 2025).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian mengenai olahan nasi gurih instan dengan faktor jenis beras dan jenis bumbu Penggunaan jenis beras memberikan pengaruh nyata terhadap waktu rehidrasi, daya serap air, densitas kamba, rendemen, antioksidan (DPPH), dan organoleptik (rating hedonik) parameter warna, rasa, *aftertaste* dan *overall* atau keseluruhan nasi gurih instan. Penggunaan jenis bumbu memberikan pengaruh nyata terhadap kadar abu, daya serap air, volume pengembangan, densitas kamba, rendemen, antioksidan (DPPH), dan organoleptik (rating hedonik) parameter rasa, aroma, warna, *aftertaste*, *overall* atau keseluruhan nasi gurih instan, interaksi kedua faktor memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen, antioksidan (DPPH), dan rating hedonik parameter warna, rasa, *aftertaste* dan *overall* atau keseluruhan nasi gurih instan.

Berdasarkan hasil penelitian, pengembangan formulasi nasi gurih instan perlu dilakukan dengan kombinasi jenis beras dan bumbu yang lebih beragam untuk meningkatkan kualitas fisikokimia, aktivitas antioksidan, dan penerimaan konsumen. Penelitian selanjutnya juga disarankan mengkaji umur simpan, kandungan gizi, keamanan mikrobiologi, serta potensi produksi skala industri agar nasi gurih instan dapat dikembangkan sebagai produk pangan praktis berbasis bahan lokal yang memiliki nilai fungsional dan daya saing tinggi.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Universitas Sultan Ageng Tirtayasa khususnya Laboratorium Teknologi Pangan atas fasilitas dan dukungan selama pelaksanaan penelitian. Penulis juga menyampaikan apresiasi kepada seluruh pihak yang telah membantu proses penelitian, pengujian, serta penyusunan artikel ini sehingga penelitian dapat diselesaikan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pangan Nasional. (2024). Rata-rata Konsumsi Beras Nasional Tahun 2024. Jakarta: Badan Pangan Nasional.
- Abhilasha, P., Pal, U. S., Mohapatra, M., Panda, M. K., Rayaguru, K., & Sahoo, N. R. 2025. *Exploration of Drying Methods for Preparation of Quick Cooking Germinated Brown Rice. Journal of Agricultural Engineering*, 62(2), 320. <https://doi.org/10.52151/jae2025622.1866>.
- Anggraeni, V. J., Ramdanawati, L., & Ayuantika, W. (2018). Penetapan Kadar Antosianin total beras merah (*oryza nivara*). *Jurnal Kartika Kimia*, 1(1), 11-16. <https://doi.org/10.26874/jkk.v1i1.11>.
- Anwar, C., Irmayanti, I., & Ambartiasari, G. (2021). Pengaruh Lama Pengeringan Terhadap Rendemen, Kadar Air, dan Organoleptik Dendeng Sayat Daging Ayam. *Jurnal Peternakan Sriwijaya*, 10(2), 29-38. <https://doi.org/10.36706/jps.10.2.2021.15730>.
- AOAC. (2005). *Official methods of analysis of the Association of Analytical Chemist*. Virginia USA : Association of Official Analytical Chemist, Inc.
- Apridamayanti, P. 2018 *Anthocyanin, Nutrient Contents, and Antioxidant Activity of Black Rice Vran of Oryza sativa L. 'Cempo Ireng' from Sleman, Yogyakarta, Indonesia. Indonesian Journal of Biotechnolog*, 22(1), 49. <https://doi.org/10.22146/ijbiotech.27702>.
- Arifin, A.S., Yuliana, N. D., & Rafi, M. (2019). Aktivitas Antioksidan pada Beras Berpigmen dan Dampaknya pada Kesehatan. *Pangan*, 3(1). <https://doi.org/10.33964/jp.v28i1.416>.
- Bahar, A., Romadhoni, I. F., & Iriyani, D. (2025). Analisis Fitokimia Teh Celup Herbal Ditinjau dari Suhu Pengeringan. *Amerta Nutrition*, 9(1), 119-127. <https://doi.org/10.20473/amnt.v9i1.2025.119-127>
- Banurea, I. R., Sasmitaloka, K. S., Sukasih, E., & Widowati, S. (2020). Karakterisasi Nasi Instan yang Diproduksi dengan Metode Freeze Drying. *Indonesian Journal of Industrial Research*, 37(2), 133-143. <https://doi.org/10.24960/jli.v37i2.6469.133-143>.
- Binalopa, T. 2019. Proses pratanak dan teknik penggilingan untuk mempertahankan mutu beras merah (*Oryza nivara*). *Jurnal Pangan*, 28(2), 109-120. <https://doi.org/10.33964/jp.v28i2.428>.
- Chupawa, P., Gaewsondee, T., & Duangkhamchan, W. (2021). *Drying Characteristics and Quality Attributes Affected By a Fluidized-Bed Drying Assisted With Swirling Compressed-Air for Preparing Instant Red Jasmine Rice. Processes*, 9(10), 1738. <https://doi.org/10.3390/pr9101738>.
- Fadila, F. (2021). Mutu Organoleptik dan Kandungan Histamin Penyedap Rasa Bubuk Ikan Tuna Sirip Kuning (*Thunnus albacares*). *Hospital Majapahit* (Jurnal Ilmiah Kesehatan Politeknik Kesehatan Majapahit Mojokerto), 13(1), 21-34. <https://doi.org/10.55316/hm.v13i1.611>.
- Goni, I., Garcia-Diz., Manas, E., & Saura-Calixto, F. (1995). Analysis of Resistant Starch: a Method for Foods and Food Products. *Food Chemistry Journal*, 56(4), 445-449. [https://doi.org/10.1016/0308-8146\(95\)00222-7](https://doi.org/10.1016/0308-8146(95)00222-7).
- Hambali, E., Suryani, A., & Rivai, M. (2005). Membuat Aneka Bumbu Instan Pasta. Penebar

- Swadaya Grup. Jakarta. 97 hal.
- Hamid, A., & Tanweer, A. (2021). *A comparative study on proximate and micronutrient composition of various varieties of rice produced in Punjab, Pakistan*. *Nurture*, 15(1), 36-42. <https://doi.org/10.55951/nurture.v15i.5>.
- Hasnelly, H., Fitriani, E., Ayu, S. P., & Hervelly, H. (2020). Pengaruh drajat penyosohan terhadap mutu fisik dan nilai gizi beberapa jenis beras. *Agritech*, 40(3), 182-189. <https://doi.org/10.22146/agritech.45781>.
- Karfinto, K., & Anugrahati, N. A. (2022). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensori Kue Semprong yang disubstitusi dengan Tepung Beras Merah Pecah Kulit dan Sosoh. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 15(1), 34. <https://doi.org/10.20961/jthp.v15i1.55401>.
- Khafid, A., Nurchayati, Y., & Suedy, S. W. A. (2021). Kandungan Klorofil dan Karotenoid Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) pada Umur yang Berbeda. *Buletin Anatomi Dan Fisiologi*, Vol 6(1): 74-80.
- Kusumastuty, I., Handayani, D., Attamimi, N., Kusuma Dewi Affandy, Y. I., Innayah, A. M., & Puspitasari, D. A. (2021). Kepatuhan Diet Berbasis Beras Coklat terhadap Glukosa Darah dan Lemak Tubuh Pasien Diabetes Mellitus. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 8(2). <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2021.008.02.1>.
- Maharani, S. (2020). Stabilitas Antosianin Nasi Merah Instan Akibat Pengaruh Varietas Beras Merah (*Oryza nivara*. L) dan Teknik Pemasakan menggunakan metode pengeringan beku (*freeze drying*). *Pasundan Food Technology Journal*, 7(3), 107-115. <https://doi.org/10.23969/pftj.v7i3.3364>.
- Maligan, J. M., Alin, A. A., & Wani, Y. A. (2017). Studi Aktivitas Antioksidan Kecambah Beras Coklat (Perlakuan Variasi Konsentrasi Elisitor Kitosan Dan Lama Elisitasi). *Jurnal Teknologi Pangan*, 11(1). <https://doi.org/10.33005/jtp.v11i1.659>.
- Oktavianasari, R. R., Damat, D., & Manshur, H. A. (2022). Kajian karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Beras Analog Berbahan Dasar Tepung Gembili (*dioscorea aculleata*. J), Tepung Jagung (*zea mays*, J) dan Pati Sagu (*metroxylon sp*). *Food Technology and Halal Science Journal*, 5(2), 125-136. <https://doi.org/10.22219/fthas.v5i2.21558>.
- Pangerang, F. (2022). Kandungan gizi dan aktivitas antioksidan beras merah dan beras hitam padi ladang lokal dari Kabupaten Bulungan, Provinsi Kalimantan Utara. *Journal of Tropical AgriFood*, 3(2), 93. <https://doi.org/10.35941/jtaf.3.2.2021.6371>.
- Prasetyo, E. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Menggunakan Metode DPPH (2, 2-difenil-1-pikrilhidrazil) Terhadap Ekstrak Etanol Kulit Durian (*Durio zibethinnus L.*) Dari Desa Alas Malang Kabupaten Banyumas. *Doctoral dissertation*. STIKES Muhammadiyah Gembong.
- Purbowati, P., & Kumalasari, I. (2023). Indeks glikemiks nasi putih dengan Bebera Cara Pengolahan. *Amerta Nutrition*, 7(2), 224 - 229. <https://doi.org/10.20473/amnt.v7i2.2023.224-229>.
- Putri, A, Z. (2020). Kajian Sistematis Potensi Antioksidan dan Peningkatan Bioaktivitas pada Beras dan Dedak Padi Bagi Kesehatan Kulit. *Skripsi*. UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Putri, W. D. R., dan Fibrianto, K. 2018. Rempah untuk Pangan dan Kesehatan. *UB Press*. Malang. 129 hal.
- Ramdayani, H., & Murtini, E. S. (2022). Pengaruh Suhu Dan Lama Pembekuan Terhadap Kualitas Nasi Sorgum Instan. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 23(1), 61-72. <https://doi.org/10.21776/ub.jtp.2022.023.01.6>.
- Rismaya, R. (2016). Pengaruh Substitusi Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata D.*) terhadap Sifat Fisikokimia, Sensori dan Kadar Serat Pangan Muffin. *Skripsi*. Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 81 hal.
- Sahupala, M., Une, S., & Limonu, M. (2019). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik Bumbu Ioni Instan. *Jambura Journal of Food Technology*, 1(2), 32-42. <https://doi.org/10.37905/jjft.v1i2.2530>.
- Samosir, M. V., Yusasrini, N. L. A., & Permana, I. D. G. M. P. (2024). Pengaruh Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Teh Herbal Daun Matoa. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 13(1), 28-46. <https://doi.org/10.24843/itepa.2024.v13.i01.p04>.

- Sari, A. R., Martono, Y., & Rondonuwu, F. S. (2020). Identifikasi Kualitas Beras Putih (*Oryza sativa* L.) Berdasarkan Kandungan Amilosa dan Amilopektin di Pasar Tradisional dan “Selepan” Kota Salatiga. *Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 24-30. <https://doi.org/10.30599/joms.v12i1.637>.
- Sasmitaloka, K. S., Banurea, I. R., & Widowati, S. (2019). Kajian Produksi Nasi Kuning Instan dan Karakteristiknya. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(2), 188-195. <https://doi.org/10.30997/jah.v5i2.1932>.
- Sasmitaloka, K. S., Haliza, W., Sukasih, E., Ardhiyanti, S. D., & Widowati, S. (2022). Pengaruh Derajat Sosoh dan Pencucian terhadap Karakteristik Nasi Instan Biofortifikasi. *Agritech*, 42(3), 260-271. <https://doi.org/10.22146/agritech.68817>.
- Sasmitaloka, K. S., Widowati, S., & Sukasih, E. (2020). Karakterisasi sifat fisikokimia, sensori, dan fungsional nasi instan dari beras amilosa rendah. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 17(1), 1-14. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v17n1.2020.1-14>.
- Satriana, S., Zahra, S. P., & Aisyah, Y. (2023). Potensi Buah Jamblang Aceh Sebagai Minuman Fungsional Kaya Antioksidan. *Prosiding Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdian Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 140-144. <https://doi.org/10.32734/psnppthp.v3i1.11979>.
- Shittu, T. A., Olaniyi, M. B., Oyekanmi, A. A., & Okeleye, K. A. (2012). *Physical and water absorption characteristics of some improved rice varieties. Food and Bioprocess Technology*, 5(1): 298-309. <https://doi.org/10.1007/s11947-010-0381-z>.
- Sukaryani, S. (2018). Kajian Kandungan lignin Dan Selulosa Jerami Padi Fermentasi. *Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian*, 2(2). <https://doi.org/10.32585/ags.v2i2.235>.
- Syafutri, M. I., Pratama, F., Syaiful, F., & Faizal, A. (2016). *Effects of varieties and cooking methods on physical and chemical characteristics of cooked rice. Rice Science*, 23(5), 282-286. <https://doi.org/10.1016/j.rsci.2016.08.006>.
- Syahbanu, F., Napitupulu, F. I., Septiana, S., & Aliyah, N. F. (2023). Struktur Pati Beras (*Oryza sativa* L.) dan Mekanisme Perubahannya pada Fenomena Gelatinisasi dan Retrogradasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 17(4), 755-767. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v17i4.16480>.
- Trisilawati, O., Seswita, D., & Syakir, M. (2017). Serapan Hara N, P, K pada Tujuh Nomor Harapan Serai Dapur Pada Tanah Lasotol. *Industrial Crops Research Journal*, 23(2), 105-111. <https://doi.org/10.21082/litri.v23n2.2017.105-111>.
- Wahjuningsih, S.B., Haslina, Azkia, M.N., Iswoyo, & Sudjatinah. (2023). *Effect of Duration and Steaming Cycle on Nutritional Value and Functional Properties of Instant Fried Corn Rice. Food Research*, 7(2), 200-208. [https://doi.org/10.26656/fr.2017.7\(2\).734](https://doi.org/10.26656/fr.2017.7(2).734).
- Wahyuni, S., Dewi, Y. S. K., & Rahayuni, T. (2021). Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Bumbu Instan Bubuk Gulai Tempoyak dengan penambahan maltodekstrin. *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 40-49. <https://doi.org/10.26418/jft.v4i2.53509>.
- Wanti, S., Andriani, M.A.M., & Parnanto, N.H.R. 2015. Pengaruh Berbagai Jenis Beras terhadap Aktivitas Antioksidan pada Angkak oleh *Monascus purpureus*. *Biofarmasi*, 13 (1), 1-5. <https://doi.org/10.13057/biofar/f130101>.
- Wardhani, A. W. K., Muhandri, T., Faridah, D. N., & Andarwulan, N. (2024). Karakteristik Fisik, Kimia, Fungsional, dan Sensori Nasi Gurih Instan Dibandingkan dengan Nasi Putih Instan. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 35(1), 92-105. <https://doi.org/10.6066/jtip.2024.35.1.92>.
- Widowati, S., Sasmitaloka, K. S., & Banurea, I. R. (2020). Karakteristik Fisikokimia dan Fungsional Nasi Instan. *Pangan*, 29(2), 87-104. <https://doi.org/10.33964/jp.v29i2.463>.
- Wijaya, C., & Romulo, A. (2021). *Proximate analysis and antioxidant activity of red rice (Oryza sativa L.) Milk Journal of Physics: Conference Series*, 2049(1), 12. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/2049/1/012053>.
- Wijayanti, P., & Murtado, A. D. (2022). Sifat Organoleptik Dodol Tepung Beras Merah (*Oryza glaberrima*) dengan Penambahan Isolate Soy Protein. Edible. *Jurnal Penelitian Ilmu-ilmu Teknologi Pangan*, 11(1), 23-28. <https://doi.org/10.32502/jedible.v11i1.4646>.

- Yoga, P, A. (2021). Optimalisasi Formulasi Bumbu Serbuk Nasi Liwet dengan Program Design Expert Metode Mixture D-Optimal. Skripsi. Universitas Pasundan.
- Yuliati, K., Syafutri, M. I., & Madona, C. (2020). Karakteristik Kwetiau dari Tepung Beras Merah (*Oryza sativa*). *Pro Food*, 6(1), 568-580. <https://doi.org/10.29303/profood.v6i1.127>.
- Zeleny, M. 1982. Multiple Criteria Decision Making. McGraw Hill. New York. 210 p.