

## ANALISIS TOTAL GULA DAN SIFAT SENSORIK PADA VARIETAS BERAS IR-64 DENGAN RASIO DAN PROSES PEMASAKAN YANG BERBEDA

*Analysis of Total Sugar and Sensory Properties of IR-64 Rice Varieties with Different Ratios and Cooking Processes*

**Naharina Mufarriha**

Program Studi Gizi, Fakultas Kedokteran, Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia

\*Email: [itsnatana@students.unnes.ac.id](mailto:itsnatana@students.unnes.ac.id)

### ABSTRAK

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi diabetes nasional Indonesia berada dalam 10 besar negara dengan prevalensi T2DM tertinggi. Salah satu penyebabnya adalah konsumsi karbohidrat yang mengandung glukosa tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kandungan total gula dan sifat sensorik pada varietas beras IR-64 dengan rasio dan proses pemasakan yang berbeda. Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu metode pemasakan konvensional dan *rice cooker* dengan 6 perlakuan 2 ulangan (P1 = Konvensional 1:1, P2 = Konvensional 1:2, P3 = Konvensional 1:3, P4 = *Rice Cooker* 1:1, P5 = *Rice Cooker* 1:2, P6 = *Rice Cooker* 1:3). Analisis kandungan gizi dilakukan di Laboratorium Kuliner Universitas Negeri Semarang dengan Uji Refraktometer. Data diperoleh dari uji sampel nasi yang dimasak dan hasil pengisian uji daya terima (sensoris). Data dianalisis dengan menggunakan Uji *Friedman* dan dengan uji lanjut *Mann Whitney*. Hasil analisis kandungan gula total menunjukkan tidak ada perbedaan nyata kandungan gula total pada nasi dengan rasio dan metode pemasakan yang berbeda ( $p=0,178$ ). Berdasarkan hasil uji *Friedman* pada sifat sensorik, diketahui bahwa terdapat perbedaan yang signifikan ( $p<0,05$ ) pada warna dan tekstur pada nasi, sedangkan pada parameter rasa dan aroma tidak terdapat perbedaan yang signifikan ( $p>0,05$ ).

**Kata Kunci:** IR 64, Gula Total, *Rice Cooker*, Konvensional

### ABSTRACT

According to the *International Diabetes Federation* (IDF), Indonesia's national diabetes prevalence is in the top 10 countries with the highest prevalence of T2DM. One cause is consuming carbohydrates that contain high levels of glucose. The aim of this research was to determine the total sugar content and sensory properties of the IR-64 rice variety with different cooking processes. Completely Randomized Factorial Design (CRD) consisting of 2 factors, namely conventional cooking method and *rice cooker* with 6 treatments and 2 replications (P1 = Conventional 1:1, P2 = Conventional 1:2, P3 = Conventional 1:3, P4 = *Rice Cooker* 1:1, P5 = *Rice Cooker* 1:2, P6 = *Rice Cooker* 1:3). Nutrient content analysis was carried out at the Food Laboratory and with a Refractometer Test. Data was obtained from tests of cooked rice samples and the results of the receptivity test (sensory). Data were analyzed using the *Friedman* test and using *Mann Whitney* test. The results of the Sugar total test show a significance value of 0.178 ( $p>0.05$ ) which can be concluded that there are no differences in total sugar content in rice with different ratios and cooking methods. Based on the results of the *Friedman* test, it is known that there is a significant difference ( $p<0.05$ ) in the color and texture of the rice, while in the taste and aroma parameters there is no significant difference ( $p>0.05$ ).

**Key words:** IR 64, Sugar Total, *Rice Cooker*, Conventional

## PENDAHULUAN

Menurut *International Diabetes Federation* (IDF), prevalensi diabetes nasional Indonesia diperkirakan sebesar 6,2% pada tahun 2019 dan 10,8% pada tahun 2021, menempatkannya dalam 10 besar negara dengan prevalensi T2DM tertinggi dan juga dengan peningkatan yang paling curam (Soeatmadji et al., 2023). Diantara penyebab timbulnya penyakit Diabetes Mellitus adalah pola makan masyarakat yang kurang terjaga, lebih menyukai mengkonsumsi makanan manis dalam jumlah banyak, dan karbohidrat yang mengandung glukosa tinggi. Jadwal makan yang salah mengakibatkan komplikasi penyakit tersebut, dan porsi makanan yang berlebihan dalam sehari mengakibatkan kadar glukosa dalam darah menjadi naik (Kemenkes RI, 2018). Tingginya kadar gula dalam darah yang disebabkan oleh rendahnya sensitivitas insulin merupakan masalah utama pada penderita DM tipe 2, sehingga penanganan yang harus dilakukan adalah menjaga kadar gula darah tetap pada kisaran normal. Salah Satu penanganan yang dapat dilakukan adalah dengan cara mengontrol asupan sumber gula ataupun karbohidrat penghasil gula agar sesuai dengan ketersediaan insulin.

Terdapat penelitian yang menyatakan bahwa mengkonsumsi nasi putih yang lebih tinggi atau sering dikaitkan dengan peningkatan risiko diabetes tipe 2 secara signifikan, terutama pada populasi Asia (Tiongkok dan Jepang) (Hu et al., 2012). Penelitian lain dari Ren et al menjelaskan bahwa ditemukan hubungan positif antara asupan nasi dengan kejadian diabetes tipe 2 pada populasi Asia, terutama di

kalangan Wanita (2021). Peningkatan kemungkinan T2DM yang terkait dengan asupan nasi putih yang tinggi juga terlihat di antara penduduk Teheran, Iran (Golozar et al., 2017). Mengonsumsi beras secara dominan sebagai bagian dari pola makan sehari-hari dikaitkan secara kuat dengan kelebihan berat badan dan obesitas di antara populasi penelitian di Universitas Cyberjaya Malaysia ( Fudzairi et al., 2024).

Penelitian lain yang dilakukan Bhavadharini et al., (2020) mengevaluasi hubungan antara konsumsi nasi putih dan risiko diabetes pada 130.000 peserta berusia 35 hingga 70 tahun dalam studi kohort *Prospective Urban Rural Epidemiology* (PURE). Studi ini mewakili 21 negara di Asia, Amerika Utara dan Selatan, Eropa, dan Afrika. Konsumsi nasi putih diklasifikasikan menurut jumlah mangkuk standar (150 gram) nasi yang dikonsumsi, berkisar dari kurang dari satu mangkuk per hari hingga tiga mangkuk atau lebih per hari. Peserta dengan konsumsi nasi tinggi memiliki asupan karbohidrat yang sangat tinggi (71% dari total energi) dan asupan lemak (15%), protein (12%), dan serat (11 g/hari) yang rendah. Selama rata-rata 9,5 tahun,  $\pm 6.000$  kasus insiden diabetes terjadi. Konsumsi nasi putih yang tinggi dikaitkan dengan risiko diabetes 20% lebih tinggi (95% CI 3% hingga 41%) dibandingkan dengan konsumsi nasi putih yang rendah (van Dam, 2020).

Murillo et al. (2022) menunjukkan bahwa perebusan yang diperpanjang meningkatkan GI melalui gelatinisasi pati, sejajar dengan hasil kami

untuk memasak dalam waktu lama di semua jenis beras yang diuji. Sementara itu, waktu memasak yang lebih pendek menghasilkan kadar glukosa yang lebih terkontrol (Virlan et al., 2024). Nasi yang dimasak dengan rasio air yang lebih banyak, memerlukan waktu memasak yang lebih lama. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Saleh et al., (2017) yang dilakukan menggunakan metode pemetaan preferensi konsumen untuk menentukan rasio air terhadap beras yang optimal. Hasilnya menunjukkan bahwa rasio air yang lebih tinggi menghasilkan nasi dengan tekstur yang lebih lembut dan kenyal, yang memerlukan waktu memasak lebih lama untuk mencapai konsistensi tersebut.

Penelitian yang dilakukan Juwita (2020) menunjukkan bahwa kadar glukosa antara metode memasak nasi dengan suhu nasi menunjukkan hasil signifikan yakni memiliki pengaruh yang berbeda nyata. Peneliti berpendapat adanya perbedaan kadar glukosa yang nyata dengan berbagai metode dan suhu yang beragam disebabkan oleh proses memasaknya yang dipengaruhi oleh suhu pemasakan dan proses perubahan kandungan nasi selama proses memasak dan pemanasan. Suhu pemanasan dalam proses pemasakan *rice cooker*, *teflon*, *stainless steel* dan kukusan berbeda-beda. Menurut Mahardika (2011) suhu dalam *rice cooker* adalah sebesar 70–85°C. Untuk memasak nasi dengan mengukus didapatkan panas yang bersumber dari uap air yang mendidih (100°C) yang keluar melalui lubang. Namun, dengan penelitian yang hampir serupa, Rusda (2017) nilai Indeks Glikemik nasi putih yang

dimasak dengan *rice cooker* dan dengan dandang tidak berbeda secara signifikan.

Dari hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan Nursaumi et al (2024), menunjukkan hasil bahwa rendahnya kadar gula total pada beras *Gaogu* dapat bermanfaat untuk mengurangi asupan gula pada penderita diabetes dan menjadikannya produk pangan alternatif yang ramah diabetes. Dalam penelitian kali ini, beras yang akan digunakan adalah beras IR-64. Nasi atau beras yang sering dikonsumsi di Indonesia merupakan beras IR-64 karena kualitasnya yang baik, rasa yang enak, harga yang relatif murah dan sehari-hari dikonsumsi masyarakat Indonesia. Data ini dibuktikan dari total penjualan beras IR 64 yaitu sebanyak 26,09%, sedangkan beras IR 42 10%, beras muncul 8,24% dan beras setra ramos 5,94% (BPS, 2013).

## METODE

### Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian Uji Sensorik dilakukan pada mahasiswa Gizi Universitas Negeri Semarang dengan penelitian pada bulan Desember 2024 - Maret 2025.

### Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu metode pemasakan konvensional dan *rice cooker* dengan 6 perlakuan 2 ulangan (P1 = Konvensional 1:1, P2 = Konvensional 1:2, P3 = Konvensional 1:3, P4 = *Rice Cooker* 1:1, P5 = *Rice Cooker* 1:2, P6 = *Rice Cooker* 1:3).

## Prosedur Penelitian

### *Pemasakan dengan rice cooker*

Prosedur pemasakan menggunakan *rice cooker* dilakukan dengan cara beras ditimbang seberat 100 gram, kemudian dicuci bersih dengan 2x bilasan. Beras yang sudah dicuci dimasukkan dalam *rice cooker* dengan air sesuai rasio 100 ml, 200 ml dan 300 ml. Kemudian aktifkan tombol *cook* pada *rice cooker*. Apabila tombol/lampu menunjukkan hangat/warm, nasi sudah matang.

Prosedur pemasakan menggunakan dandang/ secara konvensional dilakukan dengan cara beras ditimbang seberat 100 gram, kemudian dicuci bersih dengan 2x bilasan. Kemudian beras diaron selama kurang lebih 5-10 menit dengan jumlah air sesuai rasio yaitu 100 ml, 200 ml, dan 300 ml. Setelah air menyerap kedalam beras, nasi di kukus kurang lebih 25 menit.

### *Pengujian Total Gula*

Penentuan pengenceran sampel menggunakan rasio yang sama dengan rasio air saat memasak. Karena nasi yang dimasak dengan rasio air yang berbeda akan memiliki kandungan air yang berbeda pula. Misalnya, jika menggunakan 100 gram beras mentah untuk setiap perlakuan, maka jumlah nasi matang yang dihasilkan akan berbeda tergantung pada rasio air:beras yang digunakan:

- Rasio 1:1, 100 gram beras mentah + 100 mL air  
→ sekitar 180 gram nasi matang
- Rasio 1:2, 100 gram beras mentah + 200 mL air  
→ sekitar 220 gram nasi matang
- Rasio 1:3, 100 gram beras mentah + 300 mL air

→ sekitar 250 gram nasi matang

Maka untuk penentuan setiap sampel yang akan dilarutkan, terlebih dahulu menimbang nasi yang sudah matang, kemudian diambil berat dengan perbandingan sama, atau contohnya 18 gram untuk rasio 1:1, 22 gram untuk rasio 1:2 dan 25 gram untuk rasio 1:3. Kemudian nasi dilarutkan dengan takaran *aqdest* yang sama yaitu 50 mL.

### *Prosedur Uji Sensorik*

Sampel nasi diberikan pada wadah tertutup dengan kode acak. Kemudian sampel diberikan kepada 30 panelis untuk diuji sensorik pada kategori warna, rasa, aroma dan tekstur.

### **Analisis Data**

Data kandungan total gula dan sifat sensorik (warna, rasa, aroma dan tekstur) akan dianalisis dengan menggunakan uji statistic *nonparametric Friedman*. Dasar pengambilan keputusan apabila nilai sig. >0,05 maka tidak ada perbedaan kandungan total gula dan sifat sensorik pada nasi dengan rasio dan metode memasak yang berbeda.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan Tabel 1 hasil uji menunjukkan bahwa pada penelitian yang dilakukan, kandungan total gula tertinggi terdapat pada P6 (*rice cooker* 1:3) yaitu 4,5% *Brix*. Kandungan paling rendah dimiliki oleh P2 dan P4 yaitu 3% *Brix*. Berdasarkan hasil uji statistik, dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan pada kandungan total gula pada nasi IR-64 dengan rasio dan proses memasak yang berbeda.

Hal tersebut dapat dipengaruhi oleh teknik

memasak, yang mana metode memasak dibagi menjadi dua yaitu *wet cooking* atau panas basah dan *dry heat* atau panas kering. Metode *wet cooking* adalah metode dimana panas dihantarkan pada makanan melalui air oleh jenis pemasakan. ini yang digunakan pada *rice cooker* dan dandang. Menurut Lubis, et al., (2013) dalam Rusda (2017), pemasakan menggunakan *rice cooker* dan dandang terdiri dari proses perebusan (*boiling*) yaitu perebusan di *rice cooker* dan pengaronan di dandang, serta pengukusan (*steaming*) di dandang. Perebusan (*boiling*) dan pengukusan (*steaming*) masih termasuk dalam metode *wet cooking* atau panas basah. Karena proses pengolahan pada *rice cooker* dan konvensional masih berada pada metode yang sama, maka nilai total gula nasi putih *rice cooker* dan dandang juga masih berada pada kategori yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan.

Kandungan total gula dapat dipengaruhi oleh jenis beras, proses pencucian, metode pemasakan dan penyimpanan. Pada proses pencucian beras dalam penelitian ini, beras dicuci 2 kali untuk membersihkan

kotoran yang ada dan meminimalkan bulir beras yang pecah. Berdasarkan penelitian yang dilakukan Chotimah et al. (2024) menjelaskan bahwa frekuensi pencucian dan pemasakan pada beras memiliki pengaruh terhadap kadar vitamin B1, serat kasar, dan gula total pada nasi putih. Kadar gula total pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x pada nasi masing- masing adalah 2,78% dan 2,90% yang mana dengan pencucian lebih sedikit akan menghasilkan kadar gula total yang lebih sedikit.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rusda (2017) bahwa nasi putih yang dimasak menggunakan *rice cooker* memiliki kadar total gula lebih tinggi (0,3548%) dari pada nasi putih yang dimasak dengan dandang (0,2391%). Penelitian lain yang dilakukan oleh Cintya (2022) menunjukkan hasil yang sejalan bahwa nasi putih dengan metode *rice cooker* memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi daripada nasi putih kukus

### Warna

Penilaian pada parameter warna nasi yang dimasak dengan rasio dan cara pemasakan yang

Tabel 1. Hasil Analisis Total Gula pada Nasi

Perlakuan	Nilai % <i>Brix</i> Nasi					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
<b>Total Gula (%)</b>	4,00±0,00	3,00±0,00	3,25±0,35	3,00±0,00	4,00±1,41	4,50±0,70

Keterangan :

Jumlah Sampel total (n) = 12

P1 = Metode konvensional rasio beras dan air 1:1

P2 = Metode konvensional rasio beras dan air 1:2

P3 = Metode konvensional rasio beras dan air 1:3

P4 = Metode *rice cooker* rasio beras dan air 1:1

P5 = Metode *rice cooker* rasio beras dan air 1:2

P6 = Metode *rice cooker* rasio beras dan air 1:3

Hasil analisis dengan uji *Friedman*, signifikan pada 0,05% dengan nilai  $p = 0,178$

Tabel 2 Hasil Analisis Sifat Sensorik Nasi

Parameter	Perlakuan (Rerata ± SD)					
	P1	P2	P3	P4	P5	P6
<b>Warna</b>	3,50±1,14 <sup>ab</sup>	4,00±0,64 <sup>a</sup>	3,77±1,00 <sup>ac</sup>	3,10±1,12 <sup>b</sup>	3,57±0,82 <sup>bc</sup>	3,73±0,91 <sup>ac</sup>
<b>Rasa</b>	3,60±1,16 <sup>a</sup>	3,80±0,80 <sup>a</sup>	3,37±0,76 <sup>a</sup>	3,37±0,76 <sup>a</sup>	3,47±0,94 <sup>a</sup>	3,23±1,04 <sup>a</sup>
<b>Aroma</b>	3,37±0,96 <sup>a</sup>	3,93±0,78 <sup>a</sup>	3,47±0,78 <sup>a</sup>	3,63±0,76 <sup>a</sup>	3,43±0,82 <sup>a</sup>	3,47±0,94 <sup>a</sup>
<b>Tekstur</b>	3,50±1,22 <sup>a</sup>	3,60±1,07 <sup>a</sup>	2,27±1,20 <sup>b</sup>	2,97±1,23 <sup>ac</sup>	3,23±1,10 <sup>a</sup>	2,47±1,25 <sup>bc</sup>

Keterangan :

Jumlah Sampel total (n) = 12

P1 = Metode konvensional rasio 1:1

P2 = Metode konvensional rasio 1:2

P3 = Metode konvensional rasio 1:3

P4 = Metode *rice cooker* rasio 1:1

P5 = Metode *rice cooker* rasio 1:2

P6 = Metode *rice cooker* rasio 1:3

Hasil analisis statistik dengan uji *Friedman*, signifikan pada 0,05% dengan nilai p pada indikator warna 0,006; rasa 0,057; aroma 0,18; tekstur 0,00.

Uji lanjut menggunakan *Mann Whitney*. Signifikansi ditunjukkan dengan notasi huruf.

berbeda bertujuan untuk mengetahui perlakuan mana yang paling disukai panelis. Hasil penilaian menunjukkan ada perbedaan yang signifikan pada parameter warna nasi ( $p < 0,05$ ). Hasil uji *Mann Whitney* menunjukkan P4 memiliki perbedaan nyata dengan perlakuan P2, P3 dan P6 ( $P = 0,001, 0,020, 0,013$ ) serta P5 memiliki perbedaan nyata dengan P2 (0,036). Hasil tersebut berbanding terbalik dengan penelitian yang dilakukan oleh Suhada dan Afgani (2024) menunjukkan perbedaan metode pemasakan tidak menunjukkan tren yang sama terhadap nilai kecerahan nasi. Yang didukung dengan penelitian Phukasmas dan Songsermpong (2019) yang menyatakan bahwa metode pemasakan kukus, rebus, kukus bertekanan, dan rebus bertekanan tidak memberikan perbedaan yang signifikan terhadap nilai kecerahan nasi.

Warna merupakan aspek pertama yang dilihat

untuk menilai suatu produk oleh panelis. Warna memerankan peran penting terhadap penerimaan suatu makanan/minuman. Nasi dari beras putih yang dimasak normalnya memiliki warna putih setelah dimasak. Namun dengan pemanasan terus menerus dan dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan perubahan fisik, nasi seperti warna nasi yang berubah menjadi kekuningan, berbau tengik dan rasanya berubah (Akilie et al., 2023).

Berdasarkan penilaian parameter warna, rata-rata tertinggi didapat oleh perlakuan P2 yaitu pemasakan dengan rasio 1:2 secara konvensional dengan nilai rata-rata 4,00 dan rata-rata terendah yaitu perlakuan P4 dengan rasio pemasakan 1:1 menggunakan *rice cooker*. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa panelis cenderung lebih menyukai warna nasi yang putih daripada nasi yang agak kekuningan. Hal ini sejalan dengan penelitian Mamoriska dkk, (2022)

dalam Akilie et al. (2023) yang menyatakan bahwa makin putih nasi maka tingkat kesukaan terhadap warna semakin tinggi. Penelitian lain menjelaskan bahwa dalam konteks konsumsi nasi, warna dapat memunculkan aroma terkait dan memodulasi persepsi konsumen, penerimaan, dan emosi yang ditimbulkan terhadap nasi yang dimasak (Jeesan & Seo, 2020).

### **Rasa**

Parameter rasa menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan penerima atau penolakan suatu produk oleh panelis. Penilaian terhadap parameter rasa dengan menggunakan alat indera manusia. Hasil penilaian parameter rasa menunjukkan bahwa nilai  $P=0,154$  ( $p<0,05$ ), menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan P1, P2, P3, P4, P5 dan P6 terhadap rasa pada nasi yang dimasak dengan rasio 1:1, 1:2 dan 1:3 serta dengan proses pemasakan yang berbeda yaitu secara konvensional dan *rice cooker*.

Perlakuan yang memiliki rata-rata tertinggi adalah perlakuan P2 yaitu pemasakan dengan rasio 1:2 secara konvensional dengan nilai rata-rata 3,80 dan rata-rata terendah adalah perlakuan P6 dengan rata-rata 3,23. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa panelis cenderung lebih menyukai rasa cukup manis. Rasa dari nasi juga ditentukan pada perlakuannya, banyaknya air dan metode pemasakan nasi dapat mempengaruhi rasa dari nasi selain itu, dapat disebabkan kandungan yang terkandung di dalamnya. Kandungan gula didalam beras terletak pada bagian endosperm, sehingga apabila beras

pecah maka saat pemasakan, gula akan terserap air dan membuat nasi lebih manis (Khatun et al., 2019).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Adi et.al (2020) menjelaskan bahwa cara memasak konvensional mempengaruhi cita rasa nasi agar nasi terasa lebih manis. Pemanasan dalam waktu yang lama mempengaruhi rasa nasi. Selain itu, rasio amilosa dan amilopektin juga mempengaruhi cita rasa nasi. Kandungan amilosa berkorelasi negatif dengan atribut rasa. Kadar amilosa yang tinggi pada nasi memberi preferensi rasa lebih rendah, karena rasa nasi akan lebih hambar dibandingkan nasi dengan amilosa rendah tingkat.

### **Aroma**

Aroma adalah salah satu aspek yang paling penting dalam uji organoleptik. Aroma merupakan sensorik sebagai rasa tertentu di hidung. Parameter aroma memiliki dampak sangat besar pada cara orang memandang dan menikmati makanan, Kesenangan rasa makanan dapat disimpulkan dari aromanya. Hasil penilaian parameter aroma menunjukkan bahwa nilai  $P=0,145$  ( $p<0,05$ ), menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata pada perlakuan P1, P2, P3, P4, P5 dan P6 terhadap aroma pada nasi yang dimasak dengan rasio 1:1, 1:2 dan 1:3 serta dengan proses pemasakan yang berbeda yaitu secara konvensional dan *rice cooker*. Hal tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Adi et al. (2020) bahwa perbedaan proses memasak tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap aroma nasi.

Berdasarkan hasil rata-rata tingkat kesukaan

panelis terhadap aroma nasi, dapat diketahui bahwa aroma nasi yang paling disukai adalah P2 dengan rata-rata 3,93 atau nasi dengan proses pemasakan konvensional dengan rasio 1:2, sedangkan perlakuan dengan rata-rata paling rendah adalah P1 yaitu pemasakan secara konvensional dengan rasi 1:1. Karakteristik aroma nasi perlakuan P1 dan P2 sama yaitu beraroma netral, sedangkan aroma yang agak tengik adalah perlakuan P4.

Penelitian yang dilakukan Adi et.al (2020) menjelaskan bahwa Nasi normalnya memiliki aroma netral hingga agak wangi. Penyebab nasi yang berbau tengik dapat disebabkan oleh oksidasi lemak dengan udara. Senyawa yang teroksidasi itulah yang menyebabkan aroma tengik.

### **Tekstur**

Parameter tekstur menjadi salah satu faktor penting dalam menentukan penerimaan atau penolakan suatu produk oleh panelis. Penilaian terhadap parameter tekstur dengan menggunakan alat indera manusia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai  $P=0,000$ , artinya  $H_0$  ditolak ( $P<0,05$ ), sehingga dinyatakan ada perbedaan nyata pada perlakuan P1, P2, P3, P4, P5 dan P6 terhadap tekstur nasi yang dimasak dengan rasio 1:1, 1:2 dan 1:3 serta dengan proses pemasakan yang berbeda yaitu secara konvensional dan *rice cooker*. Hasil uji lanjutan Mann Whitney menunjukkan tingkat kesukaan tekstur berbeda nyata ( $P<0,05$ ) pada P3 dengan P1, P2, P4 dan P5 ( $p= 0,000; 0,000; 0,031; 0,002$ ) serta P6 berbeda nyata dengan P1, P2 dan P5 ( $p= 0,003;0,001;0,015$ ).

Berdasarkan hasil rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur nasi, dapat diketahui bahwa tekstur nasi yang paling disukai adalah P2 atau nasi dengan proses pemasakan konvensional rasio 1:2 dengan nilai rata-rata 3,60 sedangkan rata-rata terendah yaitu perlakuan P3 dengan nilai rata-rata 2,27. Dapat disimpulkan bahwa panelis lebih menyukai nasi yang pulen dibandingkan dengan nasi yang sangat pulen.

Hal ini kemungkinan terjadi karena perbedaan kandungan air yang terdapat dalam nasi yang dimasak secara tradisional lebih sedikit dari pada kandungan air yang terdapat pada nasi yang dimasak secara modern. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Suhada dan Afgani (2024) metode pemasakan yang berbeda tidak menunjukkan tren yang sama terhadap nilai tekstur nasi. Sampel nasi yang dimasak secara tradisional memiliki kekerasan dan kepulenan yang lebih baik dibandingkan sampel nasi yang dimasak secara modern.

Secara umum dapat dikatakan bahwa sifat-sifat nasi sangat dipengaruhi oleh kandungan amilosanya, semakin tinggi kandungan amilosa beras makin rendah tingkat kepulenan nasinya atau disebut pera. Menurut Rewthong et al. (2011) dalam Suhada dan Afgani (2024), nilai tekstur nasi dipengaruhi oleh kandungan amilosa dan amilopektin. Komponen tersebut dapat terlarut selama proses pemasakan yang mengakibatkan tekstur nasi berbeda. Nasi yang keras dibuat dari beras dengan kandungan amilosa yang tinggi, sedangkan nasi yang lengket dan lembek dibuat dari beras dengan kandungan amilosa yang



rendah. Selain itu, tekstur nasi juga ditentukan oleh tingkat proteinnya.

## PENUTUP

Perlu dipertimbangkan lebih lanjut penggunaan alat dari refractometer analog menjadi refractometer digital untuk meminimalisir hasil data subjektif. Keterbatasan penelitian meliputi refraktometer analog genggam memiliki kelemahan bahwa data yang didapat subjektif dan prosedur pengenceran yang dilakukan belum sesuai dengan prosedur yang seharusnya, sehingga hasil total gula perlu dilakukan uji ulang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, A. C., Rifqi, M. A., Adriani, M., Farapti, F., Haryana, N. R., & Astina, J. (2020). Effect Of Cooking Methods And Rice Variety On The Sensory Quality And Consumer Acceptance. *Media Gizi Indonesia*, 15(3), 159. <https://doi.org/10.20473/mgi.v15i3.159-166>
- Akilie, M. S., Sc, W., & Anto, A. (2023). Faktor Pemasakan dan Rasio Beras dengan Air Nasi Nutrizink pada Sifat Sensori, Tekstur, dan Derajat Putih (Whiteness Index). *JASATHP: Jurnal Sains Dan Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 18–27. <https://doi.org/10.55678/jasathp.v3i1.920>
- Akmalia, H. A., Febriana, A., Pranatami, D. A., & Adawiyah, P. R. (2024). Nutritional Status of Baroma Rice in Different Cooking Methods. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, 8(2), 204. <https://doi.org/10.20884/1.jgipas.2024.8.2.12808>
- Bhavadharini, B., Mohan, V., Dehghan, M., Rangarajan, S., Swaminathan, S., Rosengren, A., Wielgosz, A., Avezum, A., Lopez-Jaramillo, P., Lanan, F., Dans, A. L., Yeates, K., Poirier, P., Chifamba, J., Alhabib, K. F., Mohammadifard, N., Zatońska, K., Khatib, R., Vural Keskinler, M., ... Yusuf, S. (2020). White rice intake and incident diabetes: A study of 132,373 participants in 21 countries. *Diabetes Care*, 43(11), 2643–2650. <https://doi.org/10.2337/dc19-2335>
- Broto, W., Sukarti, T., Purnomo, D., & Sukasih, E. (2017). Pengaruh Penyimpanan Dingin Terhadap Karakter Fisiko-Kimia Nasi Teretrogradasi untuk Konsumsi Penderita Diabetes Melitus (DM) dan Pelaku Diet. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v10n1.2013.1-8>
- Broto, W., Sukarti, T., Purnomo, D., & Sukasih, E. (2017). Pengaruh penyimpanan dingin terhadap karakter fisiko-kimia nasi teretrogradasi untuk konsumsi penderita diabetes melitus (dm) dan pelaku diet. *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*, 10(1), 1. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v10n1.2013.1-8>
- Chakkaravarthi, A., Lakshmi, S., Subramanian, R., & Hegde, V. M. (2008). Kinetics of cooking unsoaked and presoaked rice. *Journal of Food Engineering*, 84(2), 181–186.
- Chotimah, C., Prayitno, S. A., & Utami, D. R. (2024). Pengaruh Frekuensi Pencucian Beras Terhadap Kadar Vitamin B1, Serat Kasar, dan Total Gula Pada Nasi. *JUSTI (Jurnal Sistem Dan Teknik Industri)*, 4(2), 160. <https://doi.org/10.30587/justicb.v4i2.7337>
- Cintya, H., Putra, E. D. L., Muhammad, M., Pranata, C., Syahputra, H. D. (2022). Analysis of carbohydrate, protein and fat levels using various type rice with different cooking process - IOPscience. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 977(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/977/1/012079>
- Darandakumbura, H. D. K., Wijesinghe, D. G. N. G., & Prasantha, B. D. R. (2013). Effect of Processing Conditions and Cooking Methods on Resistant Starch, Dietary Fiber and Glycemic Index of Rice. *Tropical Agricultural Research*, 24(2), 163-174.
- Das, P., Adak, S., & Lahiri Majumder, A. (2020). Genetic manipulation for improved nutritional quality in rice. *Frontiers in Genetics*, 11. <https://doi.org/10.3389/fgene.2020.00776>
- Dongare, M. L., Buchade, P. B., & Shaligram, A. D. (2015).

- Refractive Index Based Optical Brix Measurement Technique with Equilateral Angle Prism for Sugar and Allied Industries. *Optik*, 126(20), 2383–2385. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2015.05.137>
- Fadhilah, T. M. (2021). Uji Organoleptik, Daya Terima dan Kandungan Gizi Sorbet Kelopak Bunga Rosella. *Jurnal Gizi Dan Pangan Soedirman*, 5(1), 17. <https://doi.org/10.20884/1.jgipas.2021.5.1.3849>
- Fitriyah, D., Ubaidillah, M., & Oktaviani, F. (2020). Analisis Kandungan Gizi Beras dari Beberapa Galur Padi Transgenik Pac Nagdong/Ir36. *ARTERI : Jurnal Ilmu Kesehatan*, 1(2), 153–159. <https://doi.org/10.37148/arteri.v1i2.51>
- Fudzairi, U. H., Zairul Akmal, I. I., Chandran, K. A. C., & Ali, H. I. S. (2024). A cross-sectional study-Relationship between rice-based diet and prevalence of obesity among adults in University of Cyberjaya. *International Journal For Multidisciplinary Research*, 6(4).
- Gebyar Perbenihan Tanaman Pangan Tahun 2023. Padi IR-64. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Golozar, A., Khalili, D., Etemadi, A., Poustchi, H., Fazeltabar, A., Hosseini, F., Kamangar, F., Khoshnia, M., Islami, F., Hadaegh, F., Brennan, P., Boffetta, P., Abnet, C. C., Dawsey, S. M., Azizi, F., Malekzadeh, R., & Danaei, G. (2017). White rice intake and incidence of type-2 diabetes: Analysis of two prospective cohort studies from Iran. *BMC Public Health*, 17(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3999-4>
- Inayah, A. N., Arsyad, M., & Pratiwi, N. A. (2023). Uji berbagai konsentrasi larutan gula terhadap mutu manisan kolang-kaling. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 37. <https://doi.org/10.32662/gatj.v0i0.2676>
- Jaywant, S. A., Singh, H., & Arif, K. M. (2022). Sensors and instruments for brix measurement: A review. *Sensors*, 22(6), 2290. <https://doi.org/10.3390/s22062290>
- Jeesan, S. A., & Seo, H.-S. (2020). Color-Induced aroma illusion: Color cues can modulate consumer perception, acceptance, and emotional responses toward cooked rice. *Foods*, 9(12), 1845. <https://doi.org/10.3390/foods9121845>
- Juwita, L. (2020). Studi Komparasi Kadar Glukosa Pada Nasi Yang Dimasak dengan Metode Rice Cooker dan Metode Tradisional pada Berbagai Suhu. *Journal of Nursing Care & Biomolecular*, 5(1).
- Maligan, J. M., Pratiwi, D. D., & Widyaningsih, T. D. (2019). Studi Preferensi Konsumen terhadap Nasi Putih dan Nasi Jagung Putih pada Pekerja Wanita di Kantor Pemerintah Kota Malang. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 6(1), 41–52.
- Mwale, T., Rahman, M. M., & Mondal, D. (2018). Risk and benefit of different cooking methods on essential elements and arsenic in rice. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(6), 1056. <https://doi.org/10.3390/ijerph15061056>
- Nursaumi, I., Setiawan, D.A., Ummah, A. C., & Hakim, N. (2024). Analisis Proksimat, Kandungan Gula Total dan Uji Organoleptik Beras Analog Gaogu sebagai Alternatif Pangan Ramah Diabetes. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 9(1), 6963-6975.
- Purbowati, P., & Kumalasari, I. (2023). Glycemic index of rice by several processing methods. *Amerta Nutrition*, 7(2), 224–229.
- Rahayu, S. E., & Febrianti, H. (2019). Analisis Perkembangan Produksi Beras dan Impor Beras di Indonesia. *Proseding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), 219–226. <https://doi.org/https://doi.org/10.30596/snk.v1i1.3613>
- Ren, G., Qi, J., & Zou, Y. (2021). Association between intake of white rice and incident type 2 diabetes – An updated meta-analysis. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 172, 108651. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108651>
- Rizqi, E. R. (2021). *Pembuatan dan Analisis Daya Terima Donat Substitusi Kulit Jeruk Manis*. Universitas Pahlawan Tuanku Tambusai.

- Roy, P., Nei, D., Orisaka, T., Okadome, H., Thammawong, M., Nakamura, N., & Shiina, T. (2010). Cooking Properties of Different Forms of Rice Cooked with an Automatic Induction Heating System Rice Cooker. *Asian Journal of Food and AgroIndustry*, 3(4), 373–388.
- Rusda, R. (2017). *Perbedaan Indeks Glikemik Beras Putih (Oryza sativa) Varietas IR-64 dengan Cara Pemasakan Menggunakan Rice Cooker dan Dandang*. Universitas Brawijaya.
- Saleh, M., Meullenet, J.-F., Toker, T., & Akash, M. (2017). Water to rice ratio and cooked rice texture's liking - Internal preference mapping approach. *Quality Assurance and Safety of Crops & Foods*, 9(4), 413–424. <https://doi.org/10.3920/qas2016.1025>
- 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. *Titian Ilmu: Jurnal Ilmiah Multi Sciences*, 12(1), 24–30. <https://doi.org/10.30599/jti.v12i1.599>
- Sari, D. P., Slamet, A., & Kanetro, B. (2021). *Pengaruh Variasi Campuran Jenis Beras dan Labu Kuning (Cucurbita moschata) Serta Suhu Pengeringan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Tingkat Kesukaan Bubur Instan*. 5(1).
- 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. <https://doi.org/10.21082/jpasca.v17n1.2020.1-14>
- Seki, A., Narita, K., & Watanabe, K. (2016). Refractive Index Measurement in Sucrose Solution and Beverage Using Surface Plasmon Resonance Sensor Based on Hetero-Core Structured Fiber Optic. *Procedia Chemistry*, 20, 115–117. <https://doi.org/10.1016/j.proche.2016.07.020>
- Suhada, A., & Afgani, C. A. (2024). Karakteristik Nasi yang Dimasak Secara Tradisional Dan Modern. *Jurnal Inovasi Teknologi Pangan*, 1(1), 25–35.
- Sutrisno, A. D. (2019). Kajian Konsentrasi Larutan Penyalut (Susu Skim, Fero Fumarat dan Tiamin) dan Jenis Varietas Beras Terhadap Kandungan Nutrisi Beras. *Pasundan Food Technology Journal*, 5(3), 215. <https://doi.org/10.23969/pftj.v5i3.1271>
- 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>
- U.S. Department of Agriculture. (2019). Food Data central. Agricultural Research Service: *USDA National Nutrient Database for Standard Reference*. <https://fdc.nal.usda.gov/>
- van Dam, R. M. (2020). A global perspective on white rice consumption and risk of type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 43(11), 2625–2627. <https://doi.org/10.2337/dci20-0042>
- Virlan, A., Coşciug, L., Țurcanu, D., & Siminiuc, R. (2024). The influence of rice types and boiling time on glycemic index: An in vivo evaluation using the ISO 2010 method. *Foods*, 14(1), 12. <https://doi.org/10.3390/foods14010012>
- Wahid, S., Akilie, M. S., & Anto. (2023). Faktor Pemasakan dan rasio Beras dengan Air Nasi Nutrizink pada Sifat Sensori, Tekstur dan Derajat Putih (Whiteness Index). *Jurnal Sains Dan Teknologi Hasil Pertanian*, 3(1), 18–27.
- Zelvi, M., Suryani, A., & Setyaningsih, D. (2017). Hidrolisis *Eucheuma Cottonii* dengan Enzim K- Karagenase dalam Menghasilkan Gula Reduksi Untuk Produksi Bioetanol. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(1), 33–42. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2017.27.1.33>