

Perbandingan Kadar Amilum pada Nasi Putih Baru Matang dengan Nasi Putih yang Disimpan di Suhu Ruang dengan Berbagai Variasi Waktu Menggunakan Uji Iodida

Comparison of Amylum Levels in Freshly Cooked White Rice with White Rice Stored at Room Temperature with Various Time Variations Using the Iodide Test

Tasya Hidayat¹, Yurika Sandra²

¹Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi, Jakarta Indonesia

²Bagian Biokimia Fakultas Kedokteran Universitas Yarsi, Jakarta Indonesia

Email: tasyahidayat26@gmail.com

KATA KUNCI Nasi Putih, Amilum, Suhu Ruang, Uji Iodida, Diabetes Melitus

ABSTRAK

Pendahuluan: Diabetes Melitus merupakan kelainan metabolisme yang dicirikan dengan peningkatan kadar glukosa dalam darah. Faktor risiko diabetes melitus antara lain kebiasaan makan yang tidak sehat, seperti pola makan tinggi glikemik dan berlemak. Makanan dengan indeks glikemik tinggi yang paling umum dalam pola makan orang Indonesia adalah nasi, yang merupakan makanan pokok dengan kandungan karbohidrat yang signifikan. Beberapa faktor seperti jenis beras, teknik pengolahan dan cara penyimpanan dapat mempengaruhi kandungan karbohidrat. Selama penyimpanan, sifat fisik, kimia, dan biologis beras berubah, yang pada akhirnya mempengaruhi komposisi karbohidratnya. Uji iodin dengan menggunakan metode spektrofotometri adalah teknik yang digunakan untuk memperkirakan konsentrasi amilum. **Metode:** Jenis penelitian menggunakan metode penelitian eksperimental in vitro dengan fokus pada kelompok sampel nasi putih yang dipaparkan dengan lama waktu berbeda (0, 4, 12 dan 24 jam). Kadar amilum sampel tersebut kemudian dinilai dengan menggunakan uji iodida. Data yang terkumpul dilakukan analisis dengan menggunakan uji T untuk mendeteksi perbedaan konsentrasi amilum antara nasi putih segar dan nasi yang disimpan pada suhu ruangan dalam jangka waktu yang bervariasi. **Hasil:** Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar amilum pada nasi putih yang baru matang sebesar 17,38% lebih tinggi daripada kadar amilum pada nasi putih yang disimpan di suhu ruang dengan variasi waktu 4, 12, dan 24 jam yaitu sebesar 12,76%, 10,31%, dan 9,48%. **Kesimpulan:** Hasil uji statistik T test menunjukkan nilai $p < 0,05$ yang berarti terdapat perbedaan yang signifikan antar

kadar amilum nasi putih yang disimpan di suhu ruang menggunakan berbagai variasi waktu dengan nasi putih yang baru matang.

KEYWORDS *White Rice, Amylum, Room Temperature, Iodide Test, Diabetes Melitus*

ABSTRACT

Introduction: Diabetes mellitus is a metabolic disorder characterized by increased glucose levels in the blood. Risk factors of diabetes mellitus are unhealthy eating habits, such as high-glycemic and high-fat diets. The most common food with a high glycemic index in the Indonesian diet is rice, which is a staple food with significant carbohydrate content. Several factors such as the type of rice, processing techniques and storage methods can affect the carbohydrate content. During storage, the physical, chemical, and biological properties of rice change, ultimately affecting its carbohydrate composition. The iodine test using the spectrophotometric method is a technique used to estimate amylose concentration. **Methods:** The type of research used was in vitro experimental research with a focus on groups of white rice samples exposed for different lengths of time, 0, 4, 12, and 24 hours. The amylose content of the sample was then assessed using the iodide test. The collected data was analyzed using the T test to detect differences in amylose concentration between fresh white rice and rice stored at room temperature for varying periods of time. **Results:** The results showed that the amylose content in freshly cooked white rice was 17.38% higher than the amylose content in white rice stored at room temperature with time variations of 4, 12, and 24 hours which were 12.76%, 10.31%, and 9.48%. **Conclusion:** The results of the T-test statistical test obtained a p value <0.05 , which means that there is a significant difference between the amylose content of white rice stored at room temperature with various time variations with freshly cooked white rice.

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus merupakan kelainan metabolisme yang dicirikan dengan tingginya gula darah (hiperglikemia) akibat kelainan sekresi insulin, fungsi insulin, atau keduanya. Menurut data survey kesehatan dasar (RISKESDAS) yang dilakukan pada tahun 2018, prevalensi diabetes di Indonesia sebesar 1,5% (Rhama Dhanny et al., 2022). Pola makan yang tidak sehat, terutama pola makan tinggi glikemik dan tinggi lemak, merupakan faktor yang turut berperan dalam peningkatan risiko

diabetes. Jenis pangan berindeks glikemik tinggi yang umum dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia salah satunya adalah nasi (Dewi and Isnawati, 2013).

Nasi adalah produk pangan pokok yang umum dikonsumsi oleh penduduk Indonesia dan berasal dari pengolahan beras putih. Kandungannya terdiri dari karbohidrat, air, lemak, dan protein. Karbohidrat merupakan kandungan terbesar dari keempat kandungan tersebut (Widhyasari et al., 2017). Oleh karena itu, masyarakat Indonesia

memiliki keyakinan bahwasannya mereka belum benar-benar makan jika belum mengonsumsi nasi, sehingga menyebabkan tingginya tingkat konsumsi beras yang ada di Indonesia. (Purbowati and Anugrah, 2020).

Proses penyimpanan beras, jenis beras yang dikonsumsi, dan tahapan pengolahan menjadi faktor kandungan karbohidrat pada nasi dapat berbeda (Purbowati and Anugrah, 2020). Karena masyarakat Indonesia sudah terbiasa menanak nasi untuk dikonsumsi satu kali saja, maka nasi yang sudah matang sebagian langsung dimakan dan sebagian ada yang disimpan untuk waktu makan berikutnya. Nasi yang masih tersisa untuk waktu makan berikutnya disimpan di *rice cooker* dan beberapa disimpan di bakul pada suhu ruang (Ishmah, Anugrah and Purbowati, 2020). Mutu beras mengalami perubahan secara fisik, kimia, dan biologis sepanjang masa penyimpanan. Faktor-faktor tersebut mempengaruhi variasi kandungan karbohidrat pada nasi (Purbowati and Anugrah, 2020). Sebagai perbandingan, kandungan karbohidrat pada nasi hangat melebihi nasi dingin karena rendahnya indeks glikemik pada nasi dingin, sehingga dapat mencegah peningkatan kadar gula darah secara cepat (Widhyasari *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pasien diabetes melitus lebih memilih memakan makanan yang didalamnya terdapat kandungan indeks glikemik yang rendah karena kadar glukosa darah akan mengalami penurunan setelah mengonsumsi makanan yang memiliki indeks glikemik yang rendah. (Nur *et al.*, 2020).

Salah satu metode untuk menentukan kadar karbohidrat adalah dengan uji iodine dengan metode

spektrofotometri. Keuntungan utamanya adalah metode yang sangat mudah untuk digunakan dalam menentukan jumlah zat yang sangat kecil (Widhyasari *et al.*, 2017).

Dari uraian yang telah dipaparkan di atas, perlu adanya dilakukan penelitian lebih lanjut terkait dengan cara penyajian yang terbaik pada nasi putih untuk mencegah penyakit diabetes melitus. Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk mengetahui perbandingan kadar amilum pada nasi putih baru matang dengan nasi putih yang disimpan di suhu ruang dengan berbagai variasi waktu menggunakan uji iodida sehingga diharapkan dengan mengetahui perbedaan kadar amilumnya masyarakat dapat memilih cara penyajian yang terbaik pada nasi putih untuk dikonsumsi agar terhindar dari penyakit diabetes melitus.

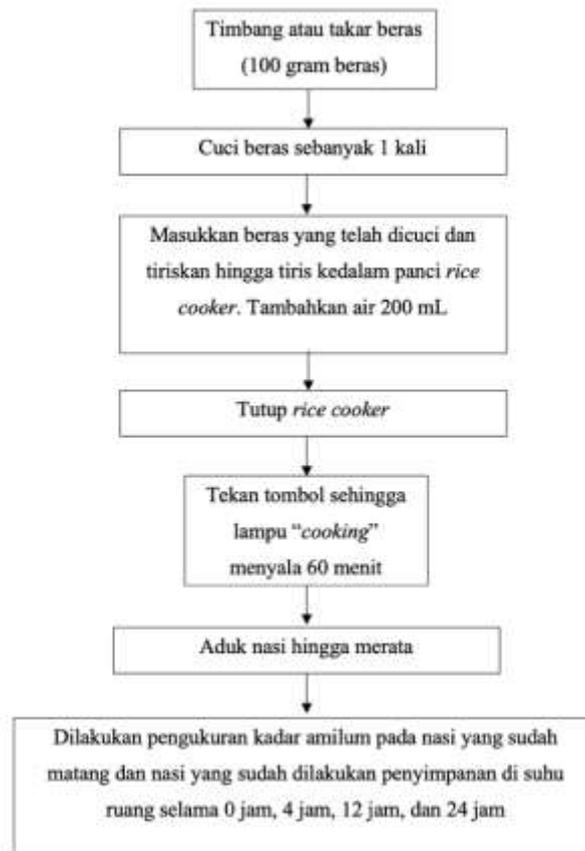
METODOLOGI

Jenis penelitian yang digunakan ialah penelitian *eksperimental in vitro* yang dikerjakan di Laboratorium Biokimia Universitas Yarsi. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini melibatkan: alat-alat laboratorium seperti pipet tetes, labu takar, gelas kimia, gelas ukur, spektrofotometer, *rice cooker*, blender, neraca analitik, dan termometer suhu ruang. Bahan lainnya adalah aquadest, Iodin (I₂), dan beras putih. Bahan uji pada penelitian ini ialah beras putih yang tersedia di pasaran. Nasi yang akan dilakukan uji ialah 10 gram nasi.

Dalam penelitian ini, digunakan empat kelompok sampel yang terdiri dari nasi putih yang baru matang dan nasi putih yang disimpan pada suhu ruang dengan variasi waktu 4 jam, 12 jam, dan 24 jam. Proses ini diulang sebanyak tiga kali sehingga diperoleh

12 satuan percobaan. Metode uji iodida diterapkan untuk menilai kadar amilum dalam beras. Berikut prosedur kerja pemasakan nasi dengan menggunakan *rice cooker* menurut

Ishmah, Anugrah, dan Purbowati (2020).



Gambar 1. Proses Pembuatan Nasi Putih

Prosedur kerja penelitian ini yaitu dengan mengambil 10 gram nasi putih kemudian ditambahkan air panas dengan jumlah takaran 100 mL, lalu dihaluskan dengan jumlah waktu 5 menit. Langkah selanjutnya, 1 mL larutan diambil dengan menggunakan pipet dan dimasukkan ke dalam labu takar. Larutan tersebut kemudian ditambahkan ke dalam labu takar 100 mL, diikuti dengan penambahan 1 mL I₂ 2%. Selanjutnya, larutan diencerkan menggunakan aquadest hingga mencapai tanda batas, dan sebagai kontrol, digunakan blanko yang berupa

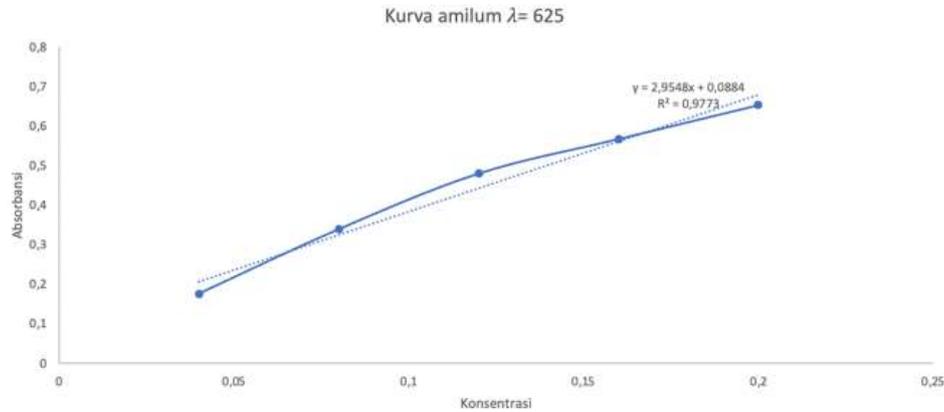
aquadest yang telah ditambahkan I₂ 2% sebanyak 1 mL. Setelah proses tersebut, larutan dikocok dan absorbansinya diukur menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang maksimum (625 nm). Setelah itu, kadar amilum dihitung berdasarkan persamaan kurva standar amilum.

Data diuji menggunakan uji T untuk mengevaluasi perbandingan kadar amilum pada nasi putih yang baru matang dan nasi putih yang disimpan di suhu ruang dengan berbagai variasi waktu.

HASIL

Setelah dilakukan uji iodida pada berbagai variasi konsentrasi amilum 0,04 mg/mL, 0,08 mg/mL, 0,12

mg/mL, 0,16 mg/mL, dan 0,20 mg/mL dengan menggunakan gelombang maksimum $\lambda = 625$ nm, maka didapatkan kurva standar amilum sebagai berikut.



Gambar 2. Kurva Standar Amilum

Dari kurva standar amilum di atas didapatkan rumus: $X = \frac{Y - 0,0884}{2,9548}$ di mana nilai X merupakan kadar amilum dari sampel dan nilai Y merupakan absorbansi dari setiap nasi putih yang dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dengan berbagai variasi waktu.

Didapatkan kadar amilum nasi putih baru matang dan nasi putih yang dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dengan berbagai variasi waktu di 3 pengulangan sampel. Setelah itu dari perhitungan tersebut setiap sampel dibagi 1 dan dikalikan 100, maka

didapatkan hasil kadar amilum pada nasi putih sebagai berikut:

Tabel 1. Kadar amilum Nasi Putih Baru Matang dan Nasi Putih yang Disimpan di Suhu Ruang dengan Variasi Waktu (%)

NO	0 JAM	4 JAM	12 JAM	24 JAM
1	17,68	12,68	10,07	9,27
2	17,18	12,90	10,41	9,69
3	17,28	12,71	10,45	9,48
Rata-rata	17,38	12,76	10,31	9,48



Gambar 3. Perbandingan Kadar Amilum

Berdasarkan hasil penentuan kadar amilum pada 4 sampel nasi putih diatas, menunjukkan bahwa kadar amilum yang terdapat dalam nasi putih baru matang dan nasi putih yang dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dengan variasi waktu memiliki kadar amilum yang berbeda. Kadar amilum pada nasi putih baru matang sebesar 17,38% lebih tinggi dibandingkan nasi putih yang disimpan di suhu ruang selama 4, 12, dan 24 jam, yaitu memiliki kadar amilum sebesar 12,76%, 10,31%, dan 9,48%. Selanjutnya, perbandingan kadar amilum pada nasi putih tersebut dilakukan uji kemaknaan dan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan dengan nilai *p value* <0,05 antara nasi putih baru matang dengan nasi putih yang dilakukan penyimpanan pada suhu ruang dengan waktu 4, 12, dan 24 jam.

PEMBAHASAN

Amilum memegang peranan yang krusial sebagai karbohidrat utama dalam tubuh, menjadi sumber utama energi untuk aktivitas manusia.

Mengonsumsi makanan yang mengandung karbohidrat berlebihan secara terus menerus dapat menimbulkan risiko serius terhadap kesehatan, termasuk penyakit jantung, obesitas, dan diabetes mellitus.

Pemilihan metode iodida pada penelitian ini adalah karena pengujiannya yang sangat sederhana, dilakukan secara sering, dan lebih ekonomis dibandingkan menggunakan metode alternatif.

Hasil penelitian yang dilakukan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Purbowati dan Anugrah pada tahun 2020. Purbowati dan Anugrah melakukan penelitian untuk melihat penurunan kadar glukosa dalam nasi yang ditempatkan di suhu kamar dan nasi yang disimpan di *rice cooker* dengan variasi waktu 0, 6, dan 12 jam. Metode pengukuran glukosa yang digunakan menggunakan uji *Kruskal Wallis*. Hasilnya terdapat penurunan kadar glukosa pada nasi putih yang ditempatkan di suhu kamar dari 4,65% menjadi 2,60% setelah disimpan 6 jam dan menjadi 2,16% setelah disimpan selama 12 jam

(Purbowati and Anugrah, 2020). Penelitian ini berbeda dengan yang saya lakukan karena penelitian ini bertujuan untuk melihat perbandingan kadar glukosa pada nasi yang ditempatkan di *rice cooker* dan yang ditempatkan pada suhu kamar dengan variasi waktu 0, 6, dan 12 jam, menggunakan uji *Kruskal Wallis*, dan peneliti tidak melakukan penelitian pada nasi putih yang disimpan dalam waktu 24 jam.

Menurut Broto pada tahun 2013 yang tujuan penelitiannya adalah melihat proses retrogradasi pada nasi putih yang dilakukan penyimpanan dalam suhu 5° C dan penyimpanannya menggunakan variasi waktu, didapatkan hasil kadar pati nasi terus menurun dari sebesar 76,61% menjadi 71,07% dari varietas Ciherang dan untuk varietas Mekongga didapatkan kadar pati sebesar 75,43% menjadi 72,37% (Broto *et al.*, 2013). Penelitian ini menggunakan metode analisis regresi sederhana, menggunakan 2 varietas padi yang berbeda yaitu Ciherang dan Mekongga, menggunakan variasi waktu selama 0, 4, 8, 12, 16, dan 20 hari, dan penyimpanannya dilakukan di suhu dingin.

Menurut Ishmah, Anugrah, dan Purbowati pada tahun 2020 dengan metode pengukurannya menggunakan uji *Kruskal Wallis*, hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi glukosa dalam nasi yang ditempatkan pada suhu ruang mengalami penurunan seiring dengan bertambahnya waktu penyimpanan. Pada interval waktu 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam, dan 8 jam, penurunan berturut-turut adalah sebesar 4,65%, 2,90%, 2,60%, 2,16%, dan 1,73%. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwasannya semakin lama nasi

disimpan pada suhu ruang, konsentrasi glukosa yang ada dalam nasi akan semakin menurun. Maka, bagi seseorang yang mengkonsumsi nasi putih setelah disimpan di suhu ruang selama beberapa jam akan mengurangi beban glikemik. Apabila dijaga dalam jangka panjang, memiliki potensi untuk mengurangi risiko terkenanya diabetes melitus (Ishmah, Anugrah and Purbowati, 2020).

SIMPULAN

Hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kadar amilum pada nasi putih baru matang menggunakan uji iodida sebesar 17,38mg/10gr (17,38%).
2. Kadar amilum pada nasi putih yang disimpan di suhu ruang selama 4, 12, dan 24 jam sebesar 12,76mg/10gr (12,76%), 10,31mg/10gr (10,31%), dan 9,48mg/10gr (9,48%).
3. Kadar amilum pada nasi putih yang disimpan di suhu ruang menggunakan variasi waktu lebih rendah daripada kadar amilum nasi putih baru matang, maka adanya perbedaan yang signifikan (nyata) antara kadar amilum nasi putih yang disimpan di suhu ruang menggunakan berbagai variasi waktu dan nasi putih yang baru matang.

DAFTAR PUSTAKA

- Broto, W. *et al.* (2013) 'PENGARUH PENYIMPANAN DINGIN TERHADAP KARAKTER FISIKO-KIMIA NASI TERETROGRADASI UNTUK KONSUMSI PENDERITA DIABETES MELITUS (DM)

- DAN PELAKU DIET', *J. Pascapanen*, 10, pp. 1-8.
- Dewi, A.P. and Isnawati, M. (2013) *SUBJEK WANITA PRA DIABETES*, *Journal of Nutrition College*. Available at: <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>.
- Ishmah, N., Anugrah, R.M. and Purbowati (2020a) 'GLUCOSE LEVELS DIFFERENCES IN RICE HAS STORED IN MAGIC COM AND IN ROOM TEMPERATURE', Vol. 12.
- Ishmah, N., Anugrah, R.M. and Purbowati (2020b) 'GLUCOSE LEVELS DIFFERENCES IN RICE HAS STORED IN MAGIC COM AND IN ROOM TEMPERATURE', *JGK*, 12(27).
- Mulyati, S. *et al.* (2023) *Makanan Halal dan Tayyib dalam Perspektif Al-Quran*.
- Nur, A. *et al.* (2020) 'SNACK BARS: CAMILAN SEHAT RENDAH INDEKS GLIKEMIK SEBAGAI ALTERNATIF PENCEGAHAN PENDERITA DIABETES', *Jurnal ABDI*, 2(1).
- Purbowati, P. and Anugrah, R.M. (2020) 'Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Glukosa pada Nasi Putih', *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan dan Aplikasinya*, 4(1), pp. 15-24. Available at: <https://doi.org/10.21580/ns.2020.4.1.4565>.
- Rhama Dhanny Program Studi Ilmu Gizi, D. *et al.* (2022) 'FAKTOR YANG MEMPENGARUHI KADAR GLUKOSA DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS TIPE II USIA 46-65 TAHUN DI KABUPATEN WAKATOBI'. Available at: <http://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jnc/>.
- Widhyasari, L.M. *et al.* (2017) *PENENTUAN KADAR KARBOHIDRAT PADA NASI PUTIH DALAM PROSES PEMANASAN RICE COOKER DENGAN VARIASI WAKTU DETERMINATION CARBOHYDRATE LEVEL OF WHITE RICE IN THE RICE COOKER HEATING PROCESS WITH TIME VARIATION*.