



Research Based Learning of Alfa Centauri JHS

Pengaruh Suhu Terhadap Perbedaan Glukosa pada Nasi Putih

Singarimbun. A.A¹, Tanisha. M², Indrasakti. Q.M.³, Ganapatih. F.W⁴. Perdana. E.S⁵.

E-mail sekolah: ¹222307015@alfacentauri.sch.id, ²222307063@alfacentauri.sch.id,
³222307088@alfacentauri.sch.id, ⁴222307039@alfacentauri.sch.id,
⁵222307037@alfacentauri.sch.id,

Pembimbing: Lestari. O⁶.
Okvia@alfacentauri.sch.id.

SMP Alfa Centauri

-= ABSTRACT

Nasi putih adalah makanan pokok yang banyak dikonsumsi di Asia, termasuk di Indonesia. Namun, kandungan glukosa di nasi dapat meningkatkan gula darah dan berisiko pada penderita diabetes. Suhu adalah salah satu faktor yang dapat mengurangi glukosa pada suatu makanan, melalui proses retrogradasi pati.

Kata Kunci:

1. Nasi putih
2. Pengaruh suhu terhadap kandungan glukosa

Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh suhu pada kandungan glukosa dalam nasi putih. Pada penelitian ini, kami menggunakan metode eksperimen. Dimana kami melakukan uji Benedict untuk menganalisis empat sampel nasi dengan perlakuan suhu berbeda, yaitu nasi panas dari rice cooker, suhu ruang, nasi dingin dari freezer, dan nasi yang dipanaskan ulang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa makanan yang disimpan di suhu yang lebih rendah memiliki kandungan glukosa yang lebih rendah pula. Meskipun begitu, kandungan glukosa tetap di atas 4% di semua kondisi suhu.

1. PENDAHULUAN

Nasi putih merupakan makanan pokok yang dikonsumsi secara luas oleh masyarakat di berbagai negara, terutama di Asia. Nasi putih mengandung karbohidrat dalam bentuk pati yang merupakan sumber energi utama bagi tubuh manusia. Selama proses pencernaan, pati akan dipecah menjadi glukosa, yang kemudian digunakan oleh tubuh sebagai sumber energi. Namun, kandungan glukosa yang dihasilkan dari nasi putih dapat berdampak pada kadar gula darah, yang berhubungan langsung dengan risiko penyakit seperti *diabetes mellitus*.

Suhu merupakan salah satu faktor penting dalam pengolahan makanan. Suhuengaruhi proses gelatinisasi dan retrogradasi pati, dua proses yang menentukan ketersediaan glukosa dalam makanan seperti nasi putih. Gelatinisasi terjadi saat nasi dimasak pada suhu tinggi, menyebabkan granula pati pecah dan menjadi lebih mudah dicerna. Sebaliknya, retrogradasi terjadi ketika nasi didinginkan, membentuk pati resisten yang lebih sulit dicerna oleh enzim pencernaan, sehingga dapat menurunkan respons glikemik. Proses ini menjadi penting untuk dipahami dalam konteks pengelolaan makanan bagi penderita diabetes, di mana kontrol kadar gula darah sangat krusial.

Penelitian ini berfokus pada pengaruh suhu terhadap kandungan glukosa yang dihasilkan dari nasi putih. Perubahan suhu, baik selama proses pemasakan, penyimpanan, maupun pemanasan ulang, diduga dapat memengaruhi struktur kimia dan kandungan glukosa pada nasi putih.

Berdasarkan latar belakang ini, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a) Banyaknya paradigma yang menyebar di masyarakat mengenai pengaruh suhu terhadap perbedaan kandungan glukosa pada nasi putih.
- b) Apakah terdapat perbedaan signifikan kandungan glukosa pada nasi putih yang dipanaskan, disimpan pada suhu ruang, atau didinginkan?

Dalam penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah paradigma mengenai pengaruh suhu terhadap kadar glukosa pada nasi putih benar adanya dan membandingkan kandungan glukosa nasi putih pada kondisi suhu yang berbeda, seperti panas, suhu ruang, dan dingin.

Berikut beberapa manfaat dalam penelitian ini, yaitu:

- a) Menambah literatur dan pemahaman tentang pengaruh suhu terhadap kandungan glukosa pada makanan, khususnya nasi putih.
- b) Membantu penderita diabetes dalam mengatur konsumsi nasi.
- c) Menambah wawasan tentang perubahan glukosa pada nasi akibat suhu.

2. LANDASAN TEORI

1. Karbohidrat dan Glukosa: Peranan utama karbohidrat di dalam tubuh adalah untuk menyediakan glukosa bagi sel-sel tubuh, yang kemudian akan diubah menjadi energi. (Siregar, 2014).
2. Efek Suhu pada Pati (Starch): Gelatinisasi adalah proses pembentukan gel yang dimulai ketika granula pati membengkak akibat menyerap air selama pemanasan. Granula pati tidak larut dalam air dingin, namun bisa mengembang ketika dipanaskan dengan air. Pengembangan ini bersifat reversible jika berada di bawah suhu gelatinisasi, namun akan menjadi irreversible setelah mencapai atau melebihi suhu gelatinisasi. Dua faktor utama yang mempengaruhi gelatinisasi adalah suhu dan kadar air. (Arya Fattah Herdiana, 2024)
3. Indeks Glikemik (GI): Adanya perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di dalam rice cooker dan nasi yang disimpan pada suhu ruang pada penyimpanan selama 6 jam, tetapi tidak ada perbedaan kadar glukosa yang signifikan pada penyimpanan selama 12 jam. Terjadi penurunan kadar glukosa pada nasi selama penyimpanan, baik yang disimpan di dalam rice cooker maupun pada di suhu ruang.

4. METODE PENELITIAN

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen. Penelitian dilakukan terhadap empat sampel nasi yang berasal dari sumber yang sama dengan perlakuan suhu yang berbeda. Pengukuran kadar glukosa pada masing-masing sampel nasi dilakukan menggunakan larutan Benedict sebagai indikator. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium untuk memastikan akurasi dan validitas hasil pengukuran.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tahap Persiapan
 - Mengumpulkan semua alat dan bahan yang diperlukan untuk eksperimen.
 - Alat dan bahan yang diperlukan: 4 sampel nasi dengan suhu berbeda, Benedict, gelas ukur, pipet, tabung reaksi, penjepit kayu, kaki tiga, kawat kasa spirtus, pembakar spirtus, alat penggerus dan timbangan digital.
2. Tahap Pelaksanaan
 - Eksperimen dilakukan di Laboratorium IPA. Setiap sampel nasi ditimbang menggunakan timbangan digital dengan berat masing-masing 10 gram. Selanjutnya, nasi ditumbuk hingga halus sehingga mengeluarkan sari-sarinya. Nasi yang telah ditumbuk dimasukkan ke dalam tabung reaksi bersama dengan larutan Benedict dengan perbandingan 1:1, sesuai dengan jumlah nasi yang dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi kemudian direndam dalam air mendidih selama 10–20 menit. Setelah

waktu tersebut tercapai, tabung reaksi diangkat, dan perubahan warna yang terjadi pada sampel nasi diamati.

3. Tahap Analisis Data

- Pada tahap analisis data, dilakukan pengamatan secara cermat terhadap hasil yang diperoleh dari eksperimen. Data yang terkumpul dianalisis untuk mengidentifikasi pola atau perubahan yang terjadi pada sampel selama perlakuan.

4. Tahap Hasil dan Kesimpulan

- Pada tahap ini, hasil eksperimen dibandingkan untuk mengevaluasi perbedaan yang muncul akibat perlakuan yang diberikan. Berdasarkan hasil tersebut, kesimpulan dibuat untuk menjawab rumusan masalah penelitian.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap kandungan glukosa pada nasi putih, dengan cara menguji kadar glukosa menggunakan uji Benedict pada empat sampel dengan kondisi suhu berbeda. Hasilnya:

1. Kondisi panas (suhu rice cooker 100 ° C): Larutan berubah warna menjadi kecoklatan, hampir memenuhi volume tabung.
2. Suhu ruang (di daerah Babakan Jati 20° - 25° C): Larutan berubah warna menjadi kecoklatan, hampir memenuhi volume tabung.
3. Kondisi dingin (suhu freezer 1°- 4° C): Terlihat titik-titik kecoklatan yang tersebar di tabung
4. Pemanasan berulang (suhu pengukus 100 ° C)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa nasi dalam berbagai kondisi, semuanya mengalami perubahan warna menjadi coklat setelah ditetaskan larutan Benedict. Hal ini menandakan bahwa keempat kondisi tersebut mengandung glukosa dengan konsentrasi lebih dari 4%, sebagaimana terdeteksi melalui uji Benedict. Meskipun demikian, intensitas warna coklat yang dihasilkan berbeda pada masing-masing kondisi, yang mengindikasikan adanya perbedaan kadar glukosa di setiap sampel nasi.

DOKUMENTASI :

KETERANGAN	GAMBAR	HASIL PENGAMATAN	KADAR GLUKOSA BERDASARKAN UJI BENEDICT
Panas		Terlihat gumpalan cokelat hampir memenuhi volume tabung.	Cokelat: >4%
Suhu ruang		Terlihat gumpalan cokelat hampir memenuhi volume tabung.	Cokelat: >4%
Dingin		Terlihat titik-titik cokelat memenuhi lebih dari setengah volume tabung.	Cokelat: $\pm$4%
Pemanasan berulang dengan cara dikukus		Terlihat titik-titik cokelat memenuhi lebih dari setengah volume tabung.	Cokelat: $\pm$4%

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Suhu penyimpanan berpengaruh terhadap kadar glukosa nasi putih. Berdasarkan penelitian, hasil menunjukkan bahwa nasi dalam berbagai kondisi semuanya mengalami perubahan warna menjadi cokelat setelah ditetaskan larutan Benedict. Hal ini menandakan bahwa keempat kondisi tersebut masih mengandung glukosa dengan konsentrasi lebih dari 4%, sebagaimana terdeteksi melalui uji Benedict. Meskipun demikian, intensitas warna cokelat yang dihasilkan berbeda pada masing-masing kondisi, yang mengindikasikan adanya perbedaan kadar glukosa di setiap sampel nasi.

5.2 Saran

Untuk menghindari kandungan glukosa yang tinggi, yang dapat meningkatkan risiko terkena penyakit *diabetes melitus*, disarankan untuk mengonsumsi nasi yang telah mengalami proses pendinginan terlebih dahulu, sehingga suhunya lebih rendah. Hal ini terutama penting bagi individu dengan risiko tinggi diabetes, seperti mereka yang memiliki riwayat keluarga dengan diabetes atau yang sedang menjalani pola hidup dengan konsumsi karbohidrat tinggi. Selain itu, pola konsumsi seperti ini dapat dijadikan bagian dari gaya hidup sehat untuk menjaga kestabilan gula darah dalam jangka panjang.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sonia, S. et al (2014). *Pengaruh pendinginan nasi putih terhadap kandungan pati resisten dan respons glikemik pada subjek sehat = Effect of cooling of cooked white rice on resistant starch content and glycemic response in healthy subjects* (Skripsi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia). Universitas Indonesia.Jenkins,
2. D. J. A., et al. (1981). Glycemic index of foods: a physiological basis for carbohydrate exchange. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 34(3), 362-366.
3. Lehninger, A. L., Nelson, D. L., & Cox, M. M. (2017). *Principles of Biochemistry*. 7th Edition. W.H. Freeman.
4. Tester, R. F., et al. (1997). Properties of starches in food systems. *Food Chemistry*, 58(1-2), 19-25.
5. Purbowati, P., & Anugrah, R. M. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Glukosa pada Nasi Putih. *Nutri-Sains: Jurnal Gizi, Pangan Dan Aplikasinya*, 4(1), 15–24.
6. Arya. F.H. (2024). <https://kumparan.com/arya-fattah-herdiana/pengaruh-suhu-dan-kadar-air-pada-proses-gelatinisasi-dalam-produk-pangan-23lZoNG5SQa/full>