

**GLUCOSE LEVELS DIFFERENCES IN RICE HAS STORED
IN MAGIC COM AND IN ROOM TEMPERATURE**

Nuswatul Ishmah, Riva Mustika Anugrah, Purbowati
Nutrition Study Programam Faculty of Health Ngudi Waluyo University
E-mail : nuswatulishmah4425@gmail.com

ABSTRACT

Background: Rice is processed from rice which is the staple food of the Indonesian people. Rice is a source of carbohydrates that can be broken down into small particles in the form of glucose. Factors that influence changes in rice glucose during storage are storage time and storage temperature.

Objectives: Knowing the difference glucose levels in rice that is stored at the magic com and at room temperature.

Method: This study used a pre-experimental post only design. This study used 2 groups of rice namely rice stored at the magic com and at room temperature with 5 treatments using a time difference of 0 hours, 2 hours, 4 hours, 6 hours and 8 hours. The test material in this study is white rice IR 64 varieties as much as 100 grams in each sample used. Analysis of test data using kruskal-waillis with the continued the mann-whitney ($\alpha = 0.05$).

Result : The glucose level of rice stored at the magic com was highest, namely at a storage temperature of 95 ° C of 4.65%. While the glucose level of rice in glucose levels in rice was the lowest, namely at a storage temperature of 77.1 ° C of 1.73%. The glucose level of rice stored at the highest room temperature was at the temperature of rice storage at 95.6 ° C at 4.65%. While the lowest rice glucose level is at the temperature of rice storage 22.8 ° C at 1.73%. Based on the Kruskal-Waillis statistical test, the value of $p = 0.310$ means that there is no difference in glucose levels in the rice stored at the magic com and at room temperature.

Conclusions : Based on the kruskal-waillis statistical test, the value of $p = 0.310$ means that there is no difference in glucose levels in the rice stored on the magic com and at room temperature.

Keywords : Rice glucose levels, magic com, room temperature

**PERBEDAAN KADAR GLUKOSA PADA NASI YANG DISIMPAN
DI *MAGIC COM* DAN DI SUHU RUANG**

Nuswatul Ishmah, Riva Mustika Anugrah, Purbowati
Programam Studi Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Ngudi Waluyo
E-mail : nuswatulishmah4425@gmail.com

ABSTRAK

Latar Belakang : Nasi adalah olahan dari beras yang merupakan makanan pokok masyarakat Indonesia. Beras merupakan sumber karbohidrat yang dapat diurai menjadi partikel-partikel kecil dalam bentuk glukosa. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan glukosa nasi selama penyimpanan yaitu waktu penyimpanan dan suhu penyimpanan.

Tujuan : Mengetahui perbedaan kadar glukosa padanasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang.

Metode : Penelitian ini menggunakan desain pra *experimental posttest only design*. Penelitian ini menggunakan 2 kelompok nasi yaitu nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang dengan 5 perlakuan menggunakan perbedaan waktu 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam. Bahan uji pada penelitian ini yaitu beras putih varietas IR 64 sebanyak 100 gram pada setiap sampel yang digunakan. Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Waillis* dengan uji lanjut *ujimann-whitney* ($\alpha = 0,05$).

Hasil : Kadar glukosa nasi yang disimpan di *magic com* tertinggi yaitu pada suhu penyimpanan 95°C sebesar 4,65%. Sedangkan kadar glukosa nasi kadar glukosa pada nasi terendah yaitu pada suhu penyimpanan 77,1°C sebesar 1,73%. Kadar glukosa nasi yang disimpan di suhu ruang tertinggi yaitu pada suhu penyimpanan nasi sebesar 95,6°C sebesar 4,65%. Sedangkan kadar glukosa nasi terendah yaitu pada suhu penyimpanan nasi 22,8°C sebesar 1,73%. Berdasarkan uji statistik *Kruskal-Waillis* menunjukkan nilai $p=0,310$ artinya tidak ada perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang.

Simpulan : Berdasarkan uji statistik *Kruskal-Waillis* menunjukkan nilai $p=0,310$ artinya tidakadaperbedaankadarglukosapadanasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang

Kata Kunci : Kadar Glukosa Nasi, *Magic Com*, Suhu Ruang

PENDAHULUAN

Di Indonesia, beras merupakan salah satu bahan makanan pokok yang dikonsumsi oleh hampir 90% penduduk Indonesia karena mengandung nilai energi yang cukup tinggi dibandingkan dengan makanan pokok lainnya (Ariyadi & Anggraini, 2010). Sebagian besar jenis beras yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu beras putih dengan berbagai varietas. Beras putih merupakan produk setengah jadi sehingga harus dilakukan pengolahan agar menjadi nasi dan dapat dikonsumsi. Terdapat beberapa metode pengolahan beras menjadi nasi yaitu metode tradisional dan metode modern. Kedua metode tersebut berpengaruh terhadap kadar glukosa dan suhu penyimpanan pada nasi. Pemilihan metode pengolahan nasi sebagian besar masyarakat memilih menggunakan cara yang praktis yaitu menggunakan *magic com*. Penggunaan *magic com* berfungsi untuk mempertahankan nasi tetap panas dan menjaga nasi tetap lunak.

Mayoritas masyarakat Indonesia mengonsumsi beras sebagai bahan pangan pokok karena beras memiliki kadar karbohidrat yang tinggi, sehingga berfungsi sebagai sumber energi. Kandungan gizi dalam beras meliputi energi, protein lemak, karbohidrat, vitamin dan mineral. Setiap 100 g beras giling mengandung energi 360 kkal dan menghasilkan 6 g protein. Hal ini dapat dibandingkan dengan bahan makanan lain seperti jagung yang mengandung 307 Kkal dan 7,9 g, ketela pohon yang mengandung 146 Kkal dan 1,2 gr protein (Riyanto, dkk., 2013). Berdasarkan TKPI (Tabel Konsumsi Pangan Indonesia) tahun 2017, kandungan kalori beras putih yaitu 357 kkal dan karbohidrat 77,1 g.

Beras merupakan sumber karbohidrat dimana karbohidrat utama beras berupa glukosa. Berdasarkan penelitian Diyah (2016) menunjukkan bahwa kandungan glukosa makanan pada beras putih/100 gram yaitu 25,40. Konsumsi glukosa sangat penting bagi

tubuh. Namun kandungan glukosa ini dapat mengalami perubahan selama proses penyimpanan (Sofyan, 2008). Selama penyimpanan, bahan pangan akan mengalami perubahan mutu baik mutu fisik, kimiawi dan biologis. Faktor-faktor yang mempengaruhi perubahan glukosa nasi selama penyimpanan yaitu lama penyimpanan dan suhu penyimpanan (Sari, dkk., 2012). Masyarakat Indonesia terbiasa memasak nasi satu kali untuk dikonsumsi dalam satu hari, sehingga nasi disimpan untuk waktu makan berikutnya agar terlindung dari faktor perusak baik yang bersifat fisik, kimia maupun biologis. Di masyarakat terdapat beberapa yang memasak di *magic com* kemudian disimpan di bakul dan terdapat yang tetap di simpan di *magic com*.

Berdasarkan penelitian Diyah (2016), menunjukkan bahwa kandungan glukosa makanan pada beras putih/100 gram yaitu 25,40. Hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Rahmah (2017), menunjukkan bahwa kandungan kadar glukosa paling tinggi yaitu kadar glukosa pada nasi yang diolah dengan metode tradisional I (liwet) sebesar 27,180% per 100 gram dan kadar glukosa yang paling rendah yaitu diolah dengan metode modern (*magic com*) sebesar 16,941% per 100 gram, sedangkan untuk nasi yang diolah dengan metode tradisional II (aron/dandang) memiliki kadar glukosa sebesar 24,344% per 100 gram. Namun penelitian tersebut belum dapat diketahui pengaruh suhu penyimpanan terhadap kadar glukosa dengan menggunakan metode memasak yang sama akan tetapi penyimpanan yang berbeda yaitu di *magic com* dan di suhu ruang.

Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang”.

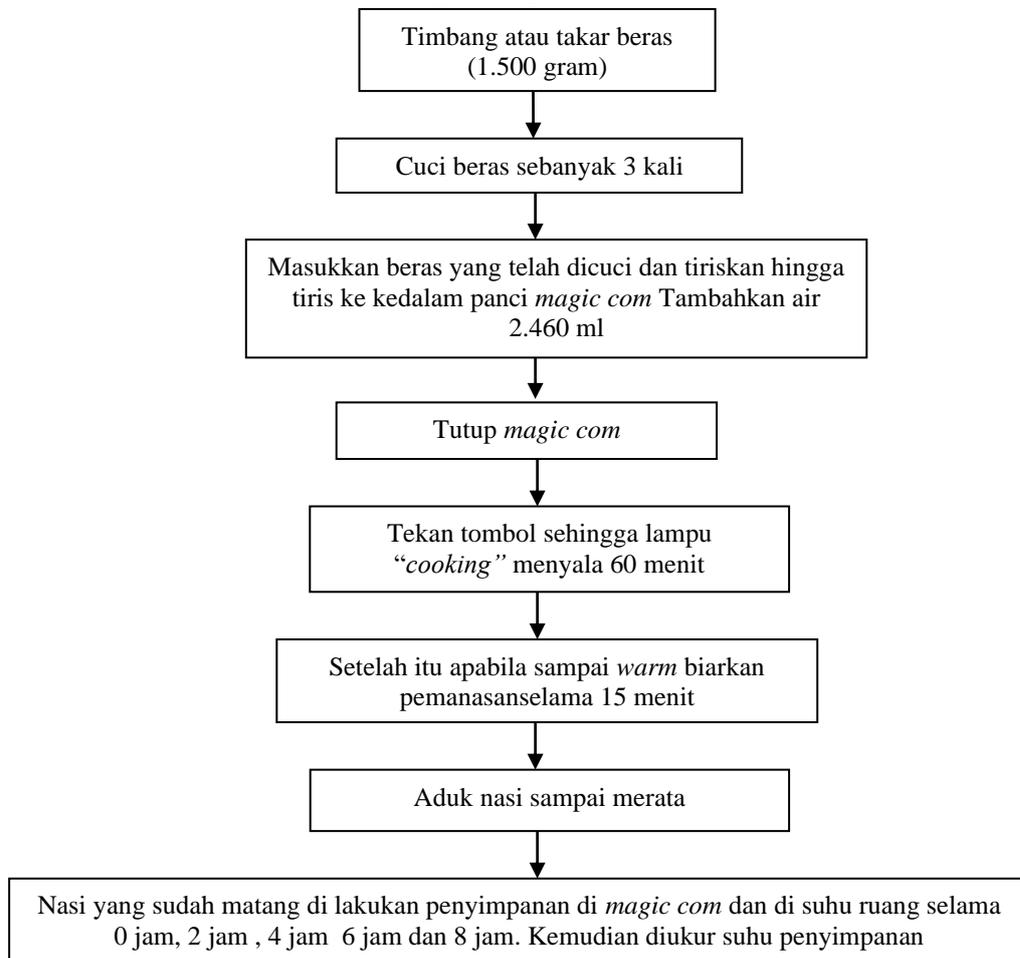
METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan desain pra *experimental posttest only design*. Alat

yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : timbangan makanan, baskom, gelas ukur, *magic com* miyako dengan kapasitas 2 kg dengan tegangan 220 v, panci, dandang, pengaduk nasi, waku, thermometer makanan dan thermometer suhu ruang. Bahan uji pada penelitian ini yaitu beras putih menggunakan varietas IR 64. Nasi yang akan dilakukan uji yaitu 100 gram nasi.

Penelitian ini menggunakan 2 kelompok nasi yaitu nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang. Tiap

kelompok dibagi menjadi 5 perlakuan dengan perbedaan waktu 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam. Selain itu dilakukan pengulangan sampel sebanyak 3 kali, sehingga didapatkan hasil 30 unit percobaan. Pengujian kandungan kadar glukosa pada nasi menggunakan metode *luff school*. Sedangkan dalam pengukuran suhu pada nasi menggunakan *thermometer* makanan. Berikut prosedur kerja pemasakan nasi dengan menggunakan metode modern atau *magic com* menurut Subarna (2005).



Analisis univariat data kadar glukosa nasi dengan berbagai suhu penyimpanan akan ditampilkan dalam bentuk tabel rata-rata. Uji yang digunakan untuk pengolahan dan pelaporan data menggunakan program analisis data dengan beberapa uji yang dilakukan yaitu

uji *Kruskal-Wallis* dengan uji lanjut *mann-whitney* (Dahlan, 2014). Uji ini menggunakan SPSS 16, jika terdapat perbedaan nyata ($p < 0,05$) sedangkan bila ($p > 0,05$) maka artinya tidak ada perbedaan nyata.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Glukosa Pada Nasi yang Disimpan di *Magic Com*

Tabel 1 Kadar glukosa nasi yang disimpan di *Magic Com*

Lama Penyimpanan Nasi	Suhu Penyimpanan Nasi	Kadar Glukosa Nasi			Rata-rata Kadar Glukosa (%)
		I	II	III	
P1 (0 jam)	95,6°C	5,23	4,37	4,37	4,65
P2 (2 jam)	88,4°C	4,37	4,37	4,37	4,37
P3 (4 jam)	85,8°C	2,16	2,59	2,16	2,30
P4 (6 jam)	81,3°C	3,23	3,48	3,23	3,31
P5 (8 jam)	77,1°C	1,73	1,73	1,73	1,73

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa hasil analisis kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* diperoleh hasil rata-rata kadar glukosa nasi tertinggi yaitu pada 0 jam dengan suhu

penyimpanan 95°C sebesar 4,65%. Sedangkan kadar glukosa nasi kadar glukosa pada nasi terendah yaitu pada 8 jam dengan suhu penyimpanan 77,1°C sebesar 1,73%.

2. Kadar Glukosa Pada Nasi yang Disimpan di Suhu Ruang

Tabel 2 Kadar glukosa nasi yang disimpan di suhu ruang

Lama Penyimpanan Nasi	Suhu Penyimpanan Nasi	Kadar Glukosa Nasi			Rata-rata Kadar Glukosa (%)
		I	II	III	
P1 (0 jam)	95,6°C	5,23	4,37	4,37	4,65
P2 (2 jam)	38°C	1,73	3,48	3,49	2,90
P3 (4 jam)	27,6°C	2,16	2,16	3,48	2,60
P4 (6 jam)	25°C	1,73	2,16	2,59	2,16
P5 (8 jam)	22,8°C	1,73	1,73	1,73	1,73

Berdasarkan data tersebut dapat diketahui bahwa hasil analisis kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* diperoleh hasil rata-rata kadar glukosa nasi tertinggi yaitu pada 0 jam dengan suhu

penyimpanan 95°C sebesar 4,65%. Sedangkan kadar glukosa nasi kadar glukosa pada nasi terendah yaitu pada 8 jam dengan suhu penyimpanan 77,1°C sebesar 1,73%.

3. Perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang

Tabel 3 Perbedaan kadar glukosa nasi yang disimpan di *magic com* dan suhu ruang

Perlakuan Nasi	Kadar Glukosa (%)	Nilai P
<i>Magic com</i>	3,27	0,310
Suhu Ruang	2,80	

Berdasarkan tabel uji *Kruskal-Wallis* hasil nilai rerata kadar glukosa nasi pada tiap-tiap kelompok suhu penyimpanan yaitu disimpan di *magic com* 3,27%. Nilai rerata kadar glukosa nasi pada suhu ruang 2,80%. Hasil analisis

statistik uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata ($> 0,05$) perlakuan nasi ($p=0,310$) artinya tidak ada perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang. Hal ini menunjukkan bahwa lama

penyimpanan dan suhu penyimpanan berbeda tidak mempengaruhi kandungan kadar glukosa nasi yang disimpan di *magic com* ataupun di suhu ruang. Dalam penelitian ini kadar glukosa nasi pada penyimpanan *magic com* selama 0 jam yaitu 4,65%, pada penyimpanan 2 jam 4,37%, penyimpanan 4 jam 2,30%, penyimpanan 6 jam 3,31% dan penyimpanan selama 8 jam 1,73%. Hal tersebut menunjukkan kadar glukosa nasi mengalami penurunan dan peningkatan seiring dengan lama waktu penyimpanan dalam pemanas. Pada penyimpanan 0-2 jam terjadi penurunan kadar glukosa sebanyak 0,28%, penyimpanan 2-4 jam terjadi penurunan kadar glukosa sebanyak 2,07%. Pada penyimpanan 4-6 jam terjadi peningkatan kadar glukosa yaitu 1,01%, penyimpanan 6-8 jam terjadi penurunan kadar glukosa sebanyak 1,58%.

Dalam penelitian ini terjadi penurunan dan peningkatan kadar glukosa dikarenakan nasi yang disimpan dalam *magic com* dikeluarkan untuk dilakukan pengecekan kadar glukosa yang mana pengecekan kadar glukosa tersebut memerlukan waktu yang lama dalam setiap pengulangan sehingga nasi tersebut terpapar dengan suhu ruang yang menyebabkan suhu pada nasi dan kadar glukosa pada nasi tidak stabil yaitu terjadinya penurunan dan peningkatan kadar glukosa.

Menurut Islamiyah., dkk (2013), panas digunakan untuk menaikkan suhu pangan dan berperan dalam merangsang suatu reaksi kimia, misalnya pembunuh mikroba dan inaktivasi enzim. Akan tetapi pemberian panas dalam waktu yang lama dapat mengakibatkan menurunnya mutu bahan pangan seperti kandungan glukosa. Hal ini menunjukkan kadar glukosa nasi mengalami penurunan seiring lamanya waktu penyimpanan dalam pemanas karena selama penyimpanan nasi, terjadi proses oksidasi glukosa. Selama proses oksidasi, glukosa diubah menjadi karbondioksida dan air. Selain itu suhu pada pemanas yang cukup tinggi yaitu

71,5°C menyebabkan rusaknya senyawa-senyawa yang terdapat pada nasi (Sholihin, 2010).

Kadar glukosa nasi yang disimpan di suhu ruang akan mengalami penurunan yaitu kadar glukosa pada penyimpanan 0 jam, 2 jam, 4 jam, 6 jam dan 8 jam secara berturut-turut yaitu 4,65%, 2,90 %, 2,60%, 2,16%, dan 1,73%. Pada penyimpanan 0-2 jam terjadi penurunan kadar glukosa sebesar 1,75%, penyimpanan 2-4 jam terjadi penurunan 0,3%. Pada penyimpanan nasi 4-6 jam terjadi penurunan kadar glukosa sebesar 0,445, penyimpanan 6-8 jam terjadi penurunan kadar glukosa pada nasi sebesar 0,43%. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa kadar glukosa yang disimpan di suhu ruang akan mengalami penurunan. Hal ini dapat diketahui semakin lama penyimpanan dalam suhu ruang maka kandungan glukosa nasi akan semakin menurun. Pada nasi yang disimpan di *magic com* masih memenuhi syarat layak dikonsumsi sampai pada penyimpanan ≤ 8 jam. Sedangkan nasi yang di simpan di suhu ruang tetap aman untuk dikonsumsi namun dalam batas syarat layak konsumsi yaitu < 6 jam (Aminuddin dan Habib, 2009).

Pada penyimpanan di *magic com* selama 0 jam menunjukkan suhu 95,6°C, pada penyimpanan 2 jam menunjukkan suhu 88,4°C, pada penyimpanan 4 jam menunjukkan suhu 85,8°C, pada penyimpanan 6 jam menunjukkan suhu 81,3°C dan pada penyimpanan 8 jam menunjukkan suhu 77,1°C. Menurut Mahardika (2011), menyatakan bahwa suhu penyimpanan dalam rice cooker adalah sebesar 70 - 85°C dan semakin lamanya waktu pemanasan dalam rice cooker maka suhunya akan meningkat hingga 85°C. Namun dalam penelitian ini suhu penyimpanan dalam nasi semakin menurun akan tetapi dalam batas normal. Penurunan suhu dalam penelitian ini dikarenakan saat proses pengukuran suhu *magic com* dibuka secara berulang sehingga menyebabkan nasi dalam *magic*

com teroksidasi dengan suhu ruang, sehingga suhu yang dihasilkan akan menurun. Selain itu menyebabkan uap keluar dan mengurangi tekanan dengan menurunkan suhu di dalam penanak.

Suhu penyimpanan di suhu ruang selama 0 jam yaitu 95,6°C, pada penyimpanan 2 jam 38°C, penyimpanan 4 jam 27,6°C penyimpanan 6 jam 25°C dan penyimpanan 8 jam yaitu 22,8°C. Nasi yang disimpan dalam suhu ruang akan teoksidasi dengan udara sehingga suhu nasi akan menurun. Dalam suhu ruang nasi 25°C-30°C nasi yang disimpan dapat mengalami kerusakan karena pertumbuhan mikroorganisme mesofik (Sucipto, 2015). Penyimpanan yang lama di *magic com* dan suhu ruang akan menurunkan kualitas nasi dari segi fisik yang ditandai dengan perubahan tekstur, rasa dan aroma nasi pana nasi putih yang disimpan di *magic com* akan menyebabkan nasi menjadi kekuningan (Sholihin., dkk. 2010). Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama proses penyimpanan *magic com* menghasilkan nasi yang lengket, lunak dan dalam penyimpanan yang lama nasi akan menjadi kering. Hal tersebut dikarenakan dalam *magic com* dengan waktu pemanasan yang semakin lama disebabkan karena energi yang dikeluarkan oleh media pengering semakin besar sehingga air yang teruapkan semakin banyak. Hal ini menyebabkan nasi putih yang ada di dalam *magic com* semakin kering (Kurniawan, 2015).

Pada saat nasi disimpat di pemanas *magic com* nasi akan terus mesnguap dan panas artinya kadar air yang terdapat dalam nasi akan menguap dan sedikit demi sedikit akan habis lalu menghilang. Hal tersebut menyebabkan pemanasan pada nasi yang terlalu lama akan mempengaruhi karakteristik maupun kandungan gizi didalam nasi putih tersebut (Kurniawan, 2015). Nasi yang disimpan di suhu ruang akan memiliki tekstur yang lunak dan semakin lama disimpan di suhu ruang tekstur nasi menjadi semakin lembek

dan berair. Semakin lama nasi yang disimpan di suhu ruang, semakin besar kemungkinan mengembangkan bakteri tersebut, membuat nasi tak aman lagi untuk dikonsumsi.

Penelitian Haryono (2011) menyatakan bahwa nasi yang masih panas memiliki kadar glukosa lebih tinggi dibandingkan dengan nasi dalam keadaan dingin karena indeks glikemik nasi yang sudah dingin lebih rendah dibandingkan nasi yang masih panas sehingga nasi dalam keadaan dingin tidak menaikkan kadar gula darah dengan cepat. Nugraheni (2011) menyatakan bahwa mengkonsumsi kadar glukosa yang tinggi secara terus menerus akan mempengaruhi kesehatan, karena kelebihan kadar glukosa akan berisiko terkena penyakit obesitas, dan berbahaya bagi penderita diabetes. Berkurangnya kadar karbohidrat dan glukosa pada makanan, akan menjadikan makanan menjadi lebih aman dikonsumsi, khususnya penderita DM (Rafanani, 2013). Saat ini belum terdapat ketentuan tentang kebutuhan glukosa perhari untuk manusia, sehingga WHO (1990) menganjurkan agar 55-57% konsumsi energi total berasal dari karbohidrat kompleks dan hanya 10% berasal dari gula sederhana untuk menjaga kesehatan (Almatsier, 2005).

SIMPULAN

1. Kadar glukosa nasi yang disimpan di *magic com* tertinggi yaitu pada suhu penyimpanan 95°C sebesar 4,65%. Sedangkan kadar glukosa nasi kadar glukosa pada nasi terendah yaitu pada suhu penyimpanan 77,1°C sebesar 1,73%.
2. Kadar glukosa nasi yang disimpan di suhu ruang tertinggi yaitu pada suhu penyimpanan nasi sebesar 95,6°C sebesar 4,65%. Sedangkan kadar glukosa nasi terendah yaitu pada suhu penyimpanan nasi 22,8°C sebesar 1,73%.

3. Berdasarkan uji statistik *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai $p=0,310$ artinya tidak ada perbedaan kadar glukosa pada nasi yang disimpan di *magic com* dan di suhu ruang. Hal ini

dapat diartikan bahwa dengan lama penyimpanan dan suhu penyimpanan yang berbeda tidak membedakan kandungan kadar glukosa dalam nasi tersebut.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin M dan Habib I. 2009. Pengaruh Lama Penyimpanan terhadap Pertumbuhan Bakteri pada Nasi yang dimasak di *Rice Cooker* dengan Nasi yang di Kukus. *Jurnal Mutiara Medika* ; 9 (2) : 18-22.
- Ariyadi T dan Anggraini H. 2010. Penetapan Kadar Karbohidrat Pada Nasi Aking yang Dikonsumsi Masyarakat Desa Singorojo Kabupaten Kendal. Proseding Seminar Nasional Penelitian Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan : Universitas Muhammadiyah Semarang.
- Dahlan, S M. 2014. Statistik untuk Kedokteran dan Kesehatan: Deskriptif, Bivariat dan Multivariat. Jakarta : Epidemiologi Indonesia
- Diyah ; Nuzul W; dan Ambarwati, A. 2016. Evaluasi Kandungan Glukosa Dan Indeks Glikemik Beberapa Sumber Karbohidrat dalam Upaya Penggalan Pangan Ber-Indeks Glikemik Rendah. *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia* 3 (2).
- Haryono M. 2011. Kandungan Nutrisi Nasi Putih Dilihat dari Proses Pengolahannya. [skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Islamiyah U ; Siang TG dan Indarini D. 2013. Profil Kinetika Perubahan Kadar Glukosa pada Nasi dalam Pemanas. *Jurnal Akademika Kimia* 2 (3): 160-165.
- Kementerian Kesehatan RI. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI). Indonesia : Direktorat Gizi Masyarakat.
- Kurniawan S. 2015. Pembuatan Bulir Beras Tiruan dari Tepung Sagu dengan Penambahan Tepung Rosella. [skripsi]. Jurusan Kimia Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Teknologi Sepuluh Nopember.
- Manikhanda. 2011. Perbandingan Metodadan Verifikasi Analisis Total Karbohidrat dengan Metode Luff-Schoorl dan Anthrone Sulfat. [Skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian : Institut Pertanian Bogor.
- Nugraheni. 2011. Pengaruh Konsumsi Karbohidrat Berlebih Pada Tubuh. *Kimia Pangan. Vol 1. pp: 5-11.*
- Rahmah, NH. 2017. Perbedaan Kadar Glukosa Pada Nasi yang Diolah dengan Metode Tradisional dan Modern. [Skripsi]. Fakultas Ilmu Kesehatan : Universitas Ngudi Waluyo.
- Rafanani B. 2013. Buku Pintar Pola Makan Sehat & Cerdas Bagi Penderita Diabetes. Yogyakarta : Araska
- Riyanto W ; Ridwansyah dan Umiyati M. 2013. Permintaan Beras di Provinsi Jambi (Penerapan Partial Adjustment Model). *Jurnal Perspektif Pembiayaan dan Pembangunan Dan Pembangunan Daerah* 1(1) : 2338-4603.
- Sari D ; Sirajuddin S dan Hendrayati. 2012. Pengaruh Lama Pemanasan dalam Rice Cooker Terhadap Kandungan Zat Besi (Fe) dan Total Mikroba nasi putih. *Artikel Penelitian Media Gizi Masyarakat Indonesia* 2(1) : 22-26.

Sholihin ; Hayat ; Permanasari A dan Haq IG. 2010. Efektivitas Penggunaan Sari Buah Jeruk Nipis Terhadap Ketahanan Nasi. *Jurnal Sains dan Teknologi Kimia 1 (1): 44-58.*

Sofyan. 2008. Perubahan Kadar Glukosa Pada Nasi Beras Merah dan Nasi Beras Putih Selama Penyimpanan dalam Pemanas. [Skripsi]. Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan : Universitas Tadulako Palu.

Subama ; Suroso ; Slarnet; Sudijanto dan Sutrisno. 2005. Pengembangan Metode Menanak Optimum Untuk Beras Varietas Sintanur, IR 64 dan Ciherang. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian.

Sucipto C. 2015. Keamanan Pangan untuk Kesehatan Manusia. Yogyakarta : Gosyen Publishing.