

PENGARUH FREKUENSI PENCUCIAN BERAS TERHADAP KADAR VITAMIN B1, SERAT KASAR, DAN TOTAL GULA PADA NASI

Chusnul Chotimah^{1*}, Sutrisno Adi Prayitno², Dwi Retnaningtyas Utami³

¹ Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Gresik
Jl. Sumatera 101 GKB, Gresik 61121, Indonesia
*e-mail : chusnulchotim0@gmail.com

ABSTRAK

Beras merupakan kalori utama yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Dalam 100 g beras mengandung 6 – 14 g protein, 0,5 – 1,08 g total lemak, 0,07 – 0,58 mg vitamin B1, 0,4 g serat kasar dan 0,05 g total gula. Umumnya beras diolah menjadi nasi melalui proses pencucian dan pemasakan. Pemasakan suhu tinggi dapat mempengaruhi komponen kimia yang tidak tahan panas, sedangkan pencucian juga mempengaruhi komponen kimia larut air. Oleh karena itu, pencucian penting untuk dioptimasi dan ditentukan frekuensi pencuciannya karena pencucian berlebihan dapat mempengaruhi senyawa kimia beras hasil cucian dan pada nasi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh frekuensi pencucian beras yang optimum terhadap kadar vitamin B1, serat kasar, dan total gula pada nasi. Penelitian ini terdapat 2 perlakuan yaitu pencucian 2x dan pencucian 4x. Pencucian 2x memiliki kadar vitamin B1 0,8%, serat kasar 0,41% dan total gula 2,78%. Sedangkan pada pencucian 4x memiliki kadar vitamin B1 0,6%, serat kasar 0,39% dan total gula 2,90%. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa frekuensi pencucian beras dapat mempengaruhi komponen kimia pada nasi. Direkomendasikan pencucian yang baik adalah 2x sebab tidak banyak menurunkan zat gizi pada beras. Sebaiknya tidak melakukan pencucian beras secara berlebih hingga airnya jernih karena dapat menurunkan gizi pada nasi.

Kata kunci: Beras, pencucian, nasi, sifat kimia

ABSTRACT

Rice is the main calorie consumed by Indonesian people. 100 g of rice contains 6 – 14 g of protein, 0.5 – 1.08 g of total fat, 0.07 – 0.58 mg of vitamin B1, 0.4 g of crude fiber and 0.05 g of total sugar. Generally, rice is processed into rice through a washing and cooking process. High temperature cooking can affect chemical components that are not heat resistant, while washing also affects water soluble chemical components. Therefore, it is important to optimize washing and determine the washing frequency because excessive washing can affect the chemical compounds of the washed rice and the rice. The aim of this research was to determine the effect of the optimum frequency of washing rice on the levels of vitamin B1, crude fiber and total sugar in rice. This research contained 2 treatments, namely 2x washing and 4x washing. 2x washing has a vitamin B1 content of 0.8%, crude fiber 0.41% and total sugar 2.78%. Meanwhile, washing 4 times has a vitamin B1 content of 0.6%, crude fiber 0.39% and total sugar 2.90%. From the research results it can be concluded that the frequency of washing rice can affect the chemical components of the rice. It is recommended that good washing be done twice because it does not reduce the nutrients in the rice much. It is best not to wash the rice excessively until the water is clear because it can reduce the nutrition of the rice.

Keywords: Rice, washing, rice, chemical properties

Jejak Artikel

Upload artikel : 14 November 2023

Revisi : 15 Desember 2023

Publish : 31 Januari 2023

1. PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat Indonesia menjadikan beras sebagai sumber bahan pangan pokok utama yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan sehari-hari (Kabeakan, 2019). Makanan pokok adalah kebutuhan dasar utama

bagi setiap manusia, yang mengandung senyawa-senyawa gizi dan memiliki peran penting untuk tubuh, baik komponen gizi makro maupun mikro (Yuliyana, 2021 : Sammulia *et al.*, 2020). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistika BPS (2022), produktivitas beras tahun

2022 untuk konsumsi pangan penduduk mengalami peningkatan sekitar 718,03 ribu ton atau 2,29 persen.

Beras merupakan bahan pangan yang memiliki kaya gizi yang berperan penting bagi tubuh sebagai kelangsungan hidup serta untuk mempertahankan pertumbuhan dan perkembangan, sebagai aktivasi fisik dan kesehatan tubuh (Virahayu & Sulistyowati, 2019 : Li *et al.*, 2022). Beras dalam 100 g mengandung komponen seperti karbohidrat, 6 – 14 g protein, 0,5 – 1,08 g total lemak, 0,07 – 0,58 mg vitamin B1, 0,4 g serat kasar dan 0,05 g total gula (Fitriyah *et al.*, 2020). Menurut Yuliyana (2021), beras memiliki kandungan vitamin B1 yang berfungsi dalam menyehatkan sel-sel saraf dan sistem pencernaan, serta memiliki kandungan serat yang dapat mencegah konstipasi, selain itu juga beras memiliki kandungan total gula yang berperan sebagai pembentukan energi (Maligan *et al.*, 2019).

Umumnya beras diolah menjadi nasi melalui tahapan yaitu pencucian dan pemasakan (Hariyanto & Halilah, 2020). Proses pemasakan nasi menggunakan suhu tinggi yang dapat menurunkan senyawa-senyawa yang ada pada nasi seperti protein dan vitamin yang memiliki sifat tidak tahan terhadap panas (Mukti *et al.*, 2018). Proses pencucian adalah proses yang bertujuan untuk menghilangkan residu yang berada di dalam beras dengan menggunakan air. Oleh karena itu, pencucian merupakan proses yang sangat penting untuk dioptimasi dan perlu ditentukan jumlah pencuciannya karena pencucian secara berlebihan dapat mempengaruhi senyawa kimia pada nasi (Sasmitaloka *et al.*, 2022). Menurut Irmayani *et al* (2014), umumnya kebiasaan ibu rumah tangga mencuci beras sampai air nya bening.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Rasyid *et al* (2017), menyatakan bahwa pencucian beras untuk dimasak memiliki pengaruh pada kadar vitamin B1. Hasil penelitian ini menyatakan kadar vitamin B1 tertinggi pada beras putih setelah pencucian adalah pada menit ke 1 dengan hasil 0,0166%, kadar vitamin B1 terendah pada menit ke 3 dengan hasil 0,0108%. Selain itu juga, terdapat penelitian yang dilakukan oleh Yuliyana, (2021) dengan pengaruh waktu perendaman terhadap kadar vitamin B1 dan serat kasar pada nasi beras merah yang menyatakan hasil kadar vitamin B1 tertinggi pada waktu perendaman 20 jam dengan

hasil 0,128 mg/100g, sedangkan kadar serat kasar tertinggi pada waktu perendaman 20 jam dengan hasil 8,39%. Nasi putih menurut penelitian yang dilakukan oleh Maligan *et al* (2019), memiliki kandungan total gula sekitar 8,96%, sampel pada penelitian ini dilakukan dengan pengolahan secara modern dengan menambahkan air 2x lipat dari jumlah berasnya pada proses pemasakan.

Berdasarkan latar belakang diatas, peneliti ini tertarik untuk mengetahui perbedaan kadar vitamin B1, serat kasar dan total gula pada nasi berdasarkan perlakuan frekuensi pencucian beras yang berbeda dengan uji vitamin B1 menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis, uji serat kasar menggunakan metode gravimetri, dan uji gula total dengan menggunakan metode anthrone.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah nasi putih dengan perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x pada beras. Beras yang digunakan berasal dari hasil panen warga Desa Melirang Kecamatan Bungah Kabupaten Gresik Provinsi Jawa Timur yang kemudian diolah secara tradisional menjadi nasi. Dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif yang berupa eksperimen karena penelitian ini bertujuan mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi terkendalikan. Berikut desain dari penelitian ini:

Gambar 1. Desain penelitian

No	Perlakuan	Keterangan
1	Pencucian 1	Pencucian 2x, Σ air 500 ml
2	Pencucian 2	Pencucian 4x, Σ air 500 ml

Data hasil analisis kimia vitamin B1, kadar serat kasar, dan gula total yang dilakukan di laboratorium kemudian dianalisis dengan menggunakan aplikasi software SPSS *for windows* versi 25.0 melalui uji T-test yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh masing-masing variabel bebasnya terhadap variabel terikatnya atau untuk mengetahui rata-rata dua kelompok yang mempunyai rata-rata sama ataupun tidak. Jika sig < 0,05 maka H0 ditolak dan H1 diterima. Hal ini digunakan untuk melihat perbedaan pada setiap perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2023 hingga Desember 2023. Proses pengolahan beras menjadi nasi dalam penelitian ini adalah dengan cara tradisional yang umumnya dipraktekkan sehari-hari, yaitu dengan mencuci beras selanjutnya beras direbus atau pengaronan hingga airnya berkurang setelah itu dikukus atau ditapung. Adapun parameter dalam penelitian ini adalah uji vitamin B1, uji serat kasar, dan uji total gula. Data yang diperoleh diatas selanjutnya dianalisis menggunakan aplikasi *spss for windows* versi 25.0 melalui uji T-test. Berikut rata-rata data hasil uji dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2. Rata-rata hasil uji kuantitatif pada nasi

N	Perilaku	vitamin B1 (%)	Serat kasar (%)	Gula total (%)
1	Pencucian 2x	0,8±0	0,41±0,020	2,78±1,195
2	Pencucian 4x	0,6±0	0,39±0,045	2,90±0,280

Sumber: Data Primer (2023)

Kadar vitamin B1

Vitamin B1 merupakan zat kristal yang tersusun dari karbon, hidrogen, oksigen dan belerang yang memiliki sifat larut dalam air. Dari hasil data yang ada, rata-rata kadar vitamin B1 pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x adalah 0,8% dan 0,6%. Berdasarkan hasil uji T-test, nilai sig < α5% (0,00 < 0,05) artinya H0 ditolak, hasil tersebut menunjukkan frekuensi pencucian beras dapat mempengaruhi vitamin B1 pada nasi putih. Semakin banyak frekuensi pencucian pada beras, maka semakin menurunkan kandungan vitamin B1 pada nasi putih (Irmayani *et al.*, 2014). Selain itu, penurunan tersebut disebabkan saat proses beras diolah menjadi nasi melalui serangkaian proses mulai dari pencucian, perebusan, dan pengukusan, dimana proses tersebut dapat mempengaruhi kadar vitamin B1 (Rahmawati & Sa'diyah, 2020). Menurut Rezaei *et al.*, 2022 & Chayati, 2014, penurunan vitamin B1 juga dapat disebabkan oleh karakteristik vitamin B1 yang

dapat rusak pada suhu tinggi (>65°C), rusak pada pH 9, serta jumlah air yang digunakan dan dibuang

Penelitian yang dilakukan Rezaei *et al* (2022), nasi yang diolah tradisional memperoleh hasil kandungan vitamin B1 memiliki rata-rata 10,02 µg/g, sebagian besar nasi yang diolah dengan perebusan memiliki kandungan vitamin B1 lebih rendah karena dalam pengolahan makanan berpotensi mengubah stabilitas termal vitamin dalam makanan selain itu, beberapa vitamin terbuang selama pembilasan karena sifat kelarutannya dalam air. Selain itu juga terdapat penelitian yang dilakukan oleh Sukmawati *et al* (2016), bahwa pencucian beras yang dilakukan secara berulang kali dapat menurunkan kadar vitamin B1 karena vitamin B1 ikut larut dalam air cucian beras. Menurut Layli *et al* (2023), proses mencuci beras menyebabkan penurunan pada vitamin B1 sekitar 22-59%. Vitamin B1 pada beras putih sekitar 0,07-0,58 mg per 100g (Fitriyah *et al.*, 2020). Sedangkan pada beras merah memiliki kandungan vitamin B1 2,9-6,1 mg/g (Ghosh *et al.*, 2018). Rekomendasi asupan vitamin B1 perhari dapat dilihat pada tabel :

Tabel 2. Asupan vitamin B1

Tingkat	Asupan vitamin B1
Pria (>18tahun)	1,2 mg/hari
Wanita (>18 tahun)	1,1 mg/hari
Anak-anak	0,2 mg/hari

Sumber: Cahyani *et al.*, 2023

Serat kasar

Berdasarkan hasil tabel 1, rata-rata kadar serat kasar pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x adalah 0,41% dan 0,39%. Berdasarkan hasil uji T-test, nilai sig < α5% (0,001 < 0,05) yang artinya H0 ditolak. Hasil tersebut menunjukkan frekuensi pencucian beras dapat mempengaruhi serat kasar pada nasi putih. Beras memiliki kandungan serat sekitar 5,4% (Handayani *et al.*, 2022). Menurut Atungulu & Pan (2014), pencucian beras dapat menghilangkan serat sekitar 30%, oleh karena itu mengolah beras menjadi nasi dapat menurunkan kandungan gizi yang terdapat dalam beras, terutama pada serat. Didukung juga, penelitian yang dilakukan oleh Dang & Vasanthan (2019), yang menyatakan bahwa pencucian dengan menggunakan air secara signifikan dapat menurunkan kandungan serat sekitar 19,8% - 26%. Selain faktor pencucian,

penurunan serat pada nasi putih juga dapat disebabkan oleh pemasakan pada nasi putih dengan lama pemasakan yang lebih dari 30 menit sehingga dapat meningkatkan suhu pada proses pemasakan. Menurut Nurjanah *et al* (2018), serat dapat mengalami penurunan pada suhu 90°C. Hal ini disebabkan oleh perubahan serat tidak larut menjadi larut seiring dengan meningkatnya suhu pemasakan. Peningkatan suhu dapat memecah ikatan glikosida serat polisakarida yang dapat mengakibatkan serat yang tidak larut menjadi larut (Hatta *et al.*, 2021).

Beras memiliki kandungan serat kasar sekitar 0,4 g per 100g. Jika dibandingkan dengan penelitian ini, perlakuan frekuensi pencucian 2x dan 4x masing-masing adalah 0,0041 g/100g dan 0,0039 g/100g, hal tersebut dapat dilihat bahwa pencucian dan pemanasan pada beras memberikan efek pada penurunan serat pada beras yang diolah menjadi nasi.

Total gula

Berdasarkan hasil tabel 1, rata-rata kadar total gula pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x adalah 2,78% dan 2,90%. Berdasarkan hasil uji T-test, nilai sig < α 5% ($0,00 < 0,05$) artinya H₀ ditolak, hasil tersebut menunjukkan frekuensi pencucian beras dapat mempengaruhi total gula pada nasi. Hal ini dikarenakan saat proses pengolahan beras menjadi nasi melalui beberapa tahapan yaitu proses pencucian dan pemasakan suhu tinggi dengan waktu cukup lama. Peningkatan kadar total gula pada penelitian ini terjadi sesuai dengan kondisi sampel yang diuji, pada saat mencuci beras perlakuan pencucian 4x dengan cara ditekan sehingga dapat membuat butiran beras patah dan mengakibatkan gula dalam nasi lebih tinggi. 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). Menurut Wu *et al* (2021), pencucian beras dengan tekanan dapat memecah beras menjadi butiran kecil sehingga membuat kandungan amilosa rendah. Menurut Kamsiati *et al* (2018), kandungan amilosa rendah pada beras cenderung memiliki kandungan gula yang tinggi. Selain itu, proses pemasakan juga dapat meningkatkan kandungan total gula pada nasi (Nounmusig *et al.*, 2018). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Maligan *et al.*, (2019), beras yang diolah secara modern dengan

menambahkan air 2x lipat saat proses pemasakan menghasilkan nasi putih yang memiliki kandungan total gula 8,96%. Penelitian yang dilakukan oleh Rosdiana *et al* (2021), menyatakan bahwa perlakuan pencucian dengan menggunakan air dan lama penyimpanan juga dapat meningkatkan kadar gula pada bahan pangan selada dengan hasil 2,33% menjadi 7,90% dengan waktu lama penyimpanan 2 hari sampai 5 hari, selain itu juga, peningkatan kadar gula dapat dipengaruhi oleh suhu yang tinggi hal ini terjadi karena proses degradasi pati menjadi gula sederhana.

Beras memiliki kandungan gula 25,4% (Anugrah, 2020), sedangkan penelitian ini dengan perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x menghasilkan total gula berturut-turut 2,78% dan 2,90%. Menurut Hernawan & Meylani (2016), faktor-faktor yang dapat mempengaruhi kandungan gula pada nasi yaitu jenis beras, cara pengolahan, dan cara penyimpanan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Anugrah, 2020), nasi yang diolah secara modern yang disimpan dengan menggunakan rice cooker pada suhu 95,5°C memiliki kandungan gula yang lebih tinggi dibandingkan dengan nasi yang disimpan dengan suhu ruang. Didukung juga, penelitian yang dilakukan oleh Nany Suryani *et al* (2020), bahwa setiap varietas beras memiliki kandungan gula yang berbeda seperti beras siam saba memiliki kandungan gula yang lebih tinggi dibandingkan dengan beras siam mutiara.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan frekuensi pencucian dan pemasakan pada beras memiliki pengaruh terhadap kadar vitamin B1, serat kasar, dan gula total pada nasi putih. Kadar vitamin B1 pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x pada nasi masing-masing adalah 0,8% dan 0,6% Kadar serat kasar pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x pada nasi masing-masing adalah 0,41% dan 0,39%. Kadar gula total pada perlakuan pencucian 2x dan pencucian 4x pada nasi masing-masing adalah 2,78% dan 2,90%. Penelitian ini memerlukan penelitian perbandingan tentang uji beras setelah dicuci.

DAFTAR REFERENSI

Anugrah, R. M. (2020). *Pengaruh Suhu dan Lama Penyimpanan terhadap Kadar Glukosa pada Nasi Putih*. 4(1), 15–24.

- <https://doi.org/10.21580/ns.2020.4.1.4565>
Atungulu, G. G., & Pan, Z. (2014). Rice industrial processing worldwide and impact on macro- and micronutrient content, stability, and retention. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1324(1), 15–28. <https://doi.org/10.1111/nyas.12492>
- BPS. (2022). *Produksi Beras Tahun 2022 untuk Konsumsi Pangan Penduduk Indonesia*. Badan Pusat Statistik. <https://www.bps.go.id/pressrelease/2022/10/17/1910/pada-2022--luas-panen-padi-diperkirakan-sebesar-10-61-juta-hektare-dengan-produksi-sekitar-55-67-juta-ton-gkg.html>
- Cahyani, A. R., Devi, M., & Soekopitojo, S. (2023). Evaluasi Vitamin B pada Biskuit Bayi Substitusi Campuran Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durh) dan Tepung Wortel (*Daucus carota* L). *Journal of Food Technology and Agroindustry*, 5(2), 87–96. <https://doi.org/10.24929/jfta.v5i2.2771>
- Dang, T. T., & Vasanthan, T. (2019). Modification of Rice Bran Dietary Fiber Concentrates Using Enzyme and Extrusion Cooking. *Food Hydrocolloids*, 89, 773–782. <https://doi.org/10.1016/j.foodhyd.2018.11.024>
- 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>
- Ghosh, S., Datta, K., & Datta, S. K. (2018). Rice vitamins. In *Rice: Chemistry and Technology*. AACCI. Published by Elsevier Inc. in cooperation with AACC International. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811508-4.00007-1>
- Handayani, D., Nurwantoro, & Pramono, Y. B. (2022). Karakteristik Kadar Air, Kadar Serat Dan Rasa Beras Analog. *Jurnal Teknologi Pangan*, 6(2), 14–18.
- Hatta, W., Abustam, E., & Misbahuddin. (2021). Soluble Protein Content, Crude Fiber, and Hardness in Dangke Nugget Using Red Rice Flour as Filler in Different Steaming Periods. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 788(1). <https://doi.org/10.1088/1755-1315/788/1/012096>
- Hariyanto, M., & Halilah, S. (2020). Tinjauan Hukum Islam terhadap Jual Beli Beras Campuran. *Jurnal Hukum Tata Negara*, 3(Desember), 61–78.
- Hernawan, E., & Meylani, V. (2016). Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam (*Oryza sativa* L., *Oryza nivara* dan *Oryza sativa* L. indica). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada: Jurnal Ilmu-Ilmu Keperawatan, Analis Kesehatan Dan Farmasi*, 15(1), 79. <https://doi.org/10.36465/jkbth.v15i1.154>
- Irmayani, A., Lubis, Z., & Ardiani, F. (2014). *Kebiasaan Pencucian Raskin dan Residu Zat Pemutih (Klorin) di Kelurahan Sidorame Timur Kecamatan Medan Perjuangan Kota Medan Tahun 2013*. 10(1), 249–257.
- Layli, A. N., Arum, A., & Wibowo, T. S. (2023). How to Wash Rice Properly to Keep the Nutrition in Kencat Village, Bancaran, Bangkalan. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Bestari*, 2(8), 685–690. <https://doi.org/10.55927/jpmb.v2i8.5775>
- Li, Y., Yang, Z., Yang, C., Liu, Z., Shen, S., Zhan, C., Lyu, Y., Zhang, F., Li, K., Shi, Y., Zhou, J., Liu, X., Fang, C., Fernie, A. R., Li, J., & Luo, J. (2022). The NET locus determines the food taste, cooking and nutrition quality of rice. *Science Bulletin*, 67(20), 2045–2049. <https://doi.org/10.1016/j.scib.2022.09.023>
- Kamsiati, E., Dharmawati, E., & Haryadi, dan Y. (2018). Karakteristik Fisik dan Kimia Beras Indigenous dari Lahan Pasang Surut di Kalimantan Tengah Physical and Chemical Properties of Indigenous Rice from Tidal Swamp Land in Central Kalimantan. *Jurnal Pangan*, 27(2), 107–116.
- Kabeakan, N. T. M. B. (2019). Deskripsi Karakteristik Konsumen dan Pengaruh Faktor Internal Terhadap Keputusan Pembelian Beras Merah di Kota Medan. *Prosiding Seminar Nasional Kewirausahaan*, 1(1), 227–234.
- 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. <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2019.006.01.5>
- Mukti, K. S., Rohmawati, N., & Sulistiyani, S. (2018). Analisis Kandungan Karbohidrat, Glukosa, Dan Uji Daya Terima Pada Nasi Bakar, Nasi Panggang, Dan Nasi Biasa. *Jurnal Agroteknologi*, 12(01), 90. <https://doi.org/10.19184/j-agt.v12i1.8333>
- Nany Suryani, Diah Widayati, & Rijanti Abdurrachim. (2020). Analisis Indeks Glikemik, Kadar Serat dan Karbohidrat Nasi dari Varietas beras Siam(Mutiara, Unus dan Saba). *Jurnal Kesehatan Indonesia (The Indonesian Journal of Health)*, 11(1), 1–6.
- Nurjanah, ., Jacob, A. M., Hidayat, T., & Chrystiawan, R. (2018). Perubahan Komponen Serat Rumput Laut Caulerpa sp. (dari Tual Maluku) Akibat Proses Perebusan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Kelautan Tropis*, 10(1), 35–48. <https://doi.org/10.29244/jitkt.v10i1.21545>
- Nounmusig, J., Kongkachuichai, R., Sirichakwal, P. P., Yamborisut, U., Charoensiri, R., & Vanavichit, A. (2018). The effect of low and high glycemic index based rice varieties in test meals on postprandial blood glucose, insulin and incretin hormones response in prediabetic subjects. *International Food Research Journal*, 25(2), 835–841.
- Rahmawati, P. Z., & Sa'diyah, D. C. (2020). Penetapan Kadar Vitamin B1 Pada Genjer (*Limncharis Flava*) Dengan Pengukuran Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *The Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 3(2), 1. <https://doi.org/10.30651/jmlt.v3i2.4782>
- Rasyid, R., Fitria, A. N., & Humaira, F. (2017). Pengaruh Pencucian terhadap Kadar Vitamin B1 pada Beras Putih dan Beras Merah secara Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27(2), 161–171.
- Rezaei, M., Alizadeh Sani, M., Amini, M., Shariatifar, N., Alikord, M., Arabameri, M., Chalipour, A., & Hazrati Reziabad, R. (2022). Influence of cooking process on the content of water-soluble B vitamins in rice marketed in Iran. *Food Science and Nutrition*, 10(2), 460–469. <https://doi.org/10.1002/fsn3.2690>
- Rosdiana, Agusta, W., & Kurniawan, E. (2021). Pengaruh Teknik Pencucian dan Suhu Ruang Terhadap Kualitas Selada (*Lactuca sativa L*) Selama Penyimpanan (The effect of bleaching technic and storage temperature on the quality of (*Lactuca sativa L*) during storage). *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 144(November), 416–426. <https://doi.org/10.52046/agrikan.v14i2.416-426>
- 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. <https://doi.org/10.22146/agritech.67011>
- Sammulia, S. F., Marliza, H., & Siahaan, A. E. (2020). Identifikasi Zat Klorin (Cl) Dalam Beras Putih (*Oryza Sativa*) Yang Beredar Di Kota Batam. *J. Sains Dan Teknologi Pangan*, 5(3), 2878–2885.
- Sukmawati, Nurdiyanah, & Azriful. (2016). Gambaran Kadar Klorin (Cl₂) pada Beras di Pasar Toddopuli Kecamatan Panakkukang Kota Makassar. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 2(2), 49–59.
- Virahayu, N., & Sulistyowati, E. (2019). Kesadaran Hukum Konsumen Terhadap Pencantuman Label Pada Kemasan Beras. *Jurnal Hukum*, 1, 105–112.
- Wu, Z., He, Y., Yan, W., Zhang, W., Liu, X., Hui, A., Wang, H., & Li, H. (2021). Effect of high-pressure pre-soaking on texture and retrogradation properties of parboiled rice. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 101(10), 4201–4206. <https://doi.org/10.1002/jsfa.11058>
- Yuliyana, T. (2021). Pengaruh Waktu Perendaman Terhadap Kadar Vitamin B1 (Thiamin) dan Serat Kasar Pada Nasi Beras Merah. *Jurnal Gizi Dan Kesehatan Manusia*, 1(2), 519.