

UJI KANDUNGAN KARBOHIDRAT PADA MIE SAGU BASAH

Test Of Carbohydrate Content In Wet Sago Noodles

**Aliwasa*, Teguh, Rizky Fratama, Akmal Ramadhan, Nazamri Cahyuda,
Muhammad Hetrik**

Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

*Email *Corresponding Author*: aliwasa966@gmail.com

Diajukan: 3/10/2024 Diperbaiki: 15/11/2024 Diterima: 26/11/2024

ABSTRAK

Karbohidrat merupakan salah satu kandungan yang terdapat pada makanan. Karbohidrat merupakan salah satu kelompok utama nutrisi yang terdiri dari gula, serat, dan pati. Karbohidrat berperan penting sebagai sumber energi utama bagi tubuh, selain sebagai sumber energi karbohidrat memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan. Tujuan dari pengujian karbohidrat ini yaitu untuk mengetahui kandungan karbohidrat yang terdapat pada mie sago basah. Metode pengujian ini menggunakan metode kuantitatif untuk mengetahui kandungan yang terdapat pada mie sago basah. Pada saat proses pengujian menggunakan metode *Luff Schoorl* yaitu teknik kimia yang digunakan untuk menentukan kandungan gula dalam sampel, terutama kandungan karbohidrat. Hasil yang didapatkan dari 2 sampel pengujian yaitu sampel 1 sebanyak 28,595% dan sampel 2 didapatkan sebanyak 27,503%. Kesimpulan dari hasil pengujian ini yaitu untuk mengetahui kandungan karbohidrat yang terdapat pada mie sago basah sebelum dipasarkan kepada konsumen. Dengan adanya hasil pengujian karbohidrat ini memberikan informasi tentang kandungan karbohidrat yang tinggi pada mie sago basah.

Kata kunci: Karbohidrat; Mie sago; Pengujian

ABSTRACT

Carbohydrates are one of the ingredients found in food. Carbohydrates are one of the main groups of nutrients consisting of sugar, fiber, and starch. Carbohydrates play an important role as the main source of energy for the body, apart from being a source of energy carbohydrates have an important role in maintaining a healthy digestive system. The purpose of this carbohydrate test is to determine the carbohydrate content contained in wet sago noodles. This test method uses a quantitative method to determine the content contained in wet sago noodles. During the testing process using the Luff Schoorl method, which is a chemical technique used to determine the sugar content in samples, especially the carbohydrate content. The results obtained from 2 test samples, namely sample 1 as much as 28.595% and

sample 2 obtained as much as 27.503%. The conclusion of the results of this test is to determine the carbohydrate content contained in wet sago noodles before being marketed to consumers. With the results of this carbohydrate test, it provides information about the high carbohydrate content in wet sago noodles.

Keywords: Carbohydrate; Sago Noodle; Testing

PENDAHULUAN

Karbohidrat merupakan salah satu kandungan yang terdapat pada makanan. Karbohidrat merupakan salah satu kelompok utama nutrisi yang terdiri dari gula, serat, dan pati (Akbar *et al.*, 2023). Karbohidrat berperan sebagai sumber energi utama bagi tubuh, selain sebagai sumber energi karbohidrat memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan sistem pencernaan (Senawi *et al.*, 2020). Karbohidrat juga berperan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan seperti rasa, warna, dan tekstur. Karbohidrat juga membantu tubuh memecahkan protein yang berlebihan, kehilangan mineral, mencegah ketosis, dan membantu metabolisme lemak dan protein (Fitri & Fitriana, 2020). Monosakarida, disakarida, dan polisakarida adalah jenis karbohidrat yang berbeda.

Karbohidrat dapat dibedakan menjadi 2 berdasarkan jenisnya yaitu karbohidrat sederhana dan karbohidrat kompleks. Karbohidrat sederhana terdiri dari monosakarida, yang merupakan molekul dasar dari karbohidrat (Juwitaningtyas & Khairi, 2018). Monosakarida merupakan jenis karbohidrat paling sederhana terdiri dari satu unit gula yang tidak dapat diuraikan lebih lanjut. Dalam istilah Yunani, "*mono*" berarti satu dan "*sacchar*" berarti gula (Maryam, 2022). Monosakarida memiliki rumus kimia umum CH_2O dan dapat diklasifikasikan berdasarkan jumlah atom karbon, seperti glukosa dan fruktosa. Sifat umum monosakarida meliputi tidak berwarna, berbentuk padat kristal, larut dalam air, dan memiliki rasa manis.

Adapun jenis karbohidrat sederhana lainnya yaitu disakarida yang terbentuk dari dua monosa yang dapat saling terikat (Bukhari & Dkk, 2019). Disakarida adalah jenis karbohidrat yang terbentuk dari dua molekul monosakarida yang terikat melalui reaksi kondensasi, yang menghasilkan satu molekul air. Rumus kimia disakarida adalah $C_{12}H_{22}O_{11}$, contoh umum disakarida meliputi sukrosa (glukosa + fruktosa), laktosa (glukosa + galaktosa), dan maltosa (dua molekul glukosa) (Siregar, 2014). Disakarida memiliki rasa manis dan larut dalam air, serta berfungsi sebagai sumber

energi bagi tubuh manusia dan oligosakarida yaitu gula rantai pendek yang dibentuk oleh galaktosa, glukosa dan fruktosa (Ariasa, 2022). Karbohidrat kompleks terdiri atas polisakarida yang memiliki lebih dari dua ikatan monosakarida dan serat yang dinamakan juga polisakarida (Wathoni *et al.*, 2018). Polisakarida merupakan karbohidrat kompleks yang terdiri dari ratusan hingga ribuan unit monosakarida yang terikat melalui ikatan glikosida (Susanto *et al.*, 2024). Mereka dapat memiliki struktur linear, seperti selulosa dan amilosa, atau bercabang, seperti amilopektin dan glikogen. Polisakarida tidak larut dalam air dan umumnya tidak memiliki rasa (Panjaitan *et al.*, 2021). Contoh polisakarida meliputi pati, glikogen, dan selulosa, yang berfungsi sebagai sumber energi dan struktur pada tanaman dan hewan.

Karbohidrat merupakan salah satu nutrisi yang berperan penting bagi kesehatan, karbohidrat menjadi salah satu kelompok utama nutrisi yang terdiri dari gula, serat, dan pati (Binventy *et al.*, 2016). Kelompok nutrisi tersebut dapat ditemukan pada bahan pangan salah satunya yaitu sagu. Tanaman sagu merupakan tanaman asli Indonesia yang memiliki kalori dan serat yang tinggi peran yang sangat penting untuk mengatasi masalah kekurangan pangan di negara itu dan mengurangi ketergantungan sebagian besar masyarakat Indonesia pada beras (Paramitasari *et al.*, 2024). Akibatnya, menempatkan sagu sebagai bagian dari upaya untuk menciptakan ketahanan pangan nasional yang kuat merupakan tindakan strategis yang memiliki dampak besar ke depan (Kaudin *et al.*, 2019).

Masyarakat Indonesia belum mengetahui bahwa banyak sumber makanan yang mengandung karbohidrat salah satunya adalah sagu. Sagu juga dapat diolah menjadi mie sagu yang mengandung sumber karbohidrat yang cukup tinggi sebagai pengganti nasi (Sumaryono *et al.*, 2016). Produk mie sagu ini akan di produksi dan dikembangkan serta pemasaran kepada konsumen untuk menunjang sumber pangan yang baik. Mie sagu memiliki kekenyalan yang berbeda dari mie-mie yang berbahan dasar terigu, yaitu dengan tekstur yang lebih kenyal dari mie lainnya yang berbahan dasar terigu (Engelen & Nurhafnita, 2018). Salah satu bentuk olahan dari mie sagu yaitu mie sagu goreng yang berhasil dikembangkan sebagai bahan olahan panan dari pati sagu. Manfaat dari mengkonsumsi mie sagu itu sendiri yaitu dapat mencegah sembelit, melancarkan pencernaan, dan mencegah kanker usus, serta dapat meningkatkan kesehatan tulang dan sendi dan mencegah darah tinggi (Rini, 2021). Kandungan karbohidrat yang tinggi inilah menjadikan sagu juga menjadi sumber

energi yang baik. Produk mie sagu ini akan dipasarkan kepada konsumen yang dimana dengan hasil pengujian karbohidrat ini akan meyakinkan kepada konsumen untuk aman mengkonsumsi mie sagu. Pengujian ini akan berdampak akan kepercayaan konsumen terhadap produk mie sagu yang akan di pasarkan (Huwaie & Papilaya, 2014).

METODE PENELITIAN

Pengujian karbohidrat pada mie sagu dilakukan pada September 2024 yang dilaksanakan di Laboratorium Analisis Mutu Politeknik Negeri Sambas. Metode yang dilakukan untuk memperoleh data pengujian kali ini menggunakan metode kuantitatif. Dalam penelitian ini, metode pengujian yang di terapkan yaitu *Luff School* yang dimana untuk menganalisis parameter-parameter tertentu yang relevan dengan objek penelitian (Hu *et al.*, 2024). Metode *Luff School* yang telah diakui secara luas dalam bidang analisis mutu, memberikan kerangka kerja yang sistematis dan terstandarisasi untuk memperoleh data kuantitatif yang akurat dan reliabel. Metode *Luff School* digunakan untuk pengujian karbohidrat karena kemampuannya dalam menentukan kadar gula reduksi secara akurat. Keunggulan metode ini yaitu tingkat kesalahan yang relatif rendah, serta penerimaannya sebagai standar dalam analisis gula di Indonesia (Santosh Oinam *et al.*, 2024). Selain itu, metode ini juga memungkinkan pengukuran kadar pati dalam sampel makanan seperti mie sagu yang digunakan dalam pengujian.

Pengujian kadar kadar karbohidrat yang terkandung pada mie sagu yaitu menggunakan alat dan bahan yang sudah sesuai dengan standar SNI 01-3551-2000 yang berlaku. Alat yang digunakan saat melakukan pengujian kardar karbohidrat pada mie sagu yaitu menggunakan erlenmeyer 500 ml, erlenmeyer 250 ml, labu ukur 250 ml, alu dan mortar, spatula, pipet tetes, timbangan analitik, kaca arloji, corong kaca, pipet penghisap. Bahan yang digunakan pada pengujian kadar karbohidrat pada mie sagu yaitu sampel mie sagu, indikator PP, aquades, HCl 3 %, NaOH 30 %, asam asetat (CH₃COOH), larutan *luff school*, H₂SO₄, tio sulfat.

Prosedur kerja yang dilakukan pada saat pengujian yang sesuai dengan SNI 2891-1992 adalah yang pertama menghaluskan sampel mie sagu menggunakan alu dan mortar, setelah halus sampel halus lalu menimbang sampel sebanyak 5 gram, selanjutnya menambahkan 200 ml larutan HCl 3 %, kemudian memanaskan sampel

selama 3 jam di lemari asam tepatnya diatas *hotplate*, setelah 3 jam dinginkan sampel selama 20 menit hingga dingin, setelah sampel dingin tambahkan 5 tetes indikator PP 3% lalu dihomogenkan, setelah itu dilakukan penambahan NaOH sampai sampel berubah warna dari warna asalnya menjadi berwarna gelap, perubahan warna terjadi ketika penambahan 22,5 ml NaoH, selanjutnya menambahkan aquades pada sampel sampai tanda batas erlenmeyer 500 ml, penambahan asam asetat (CH₃COOH) sebanyak 3 ml, kemudian sampel disaring menggunakan vakum filtrasi, setelah penyaringan siapkan 2 erlenmeyer dan diisi masing-masing sebanyak 10 ml larutan sampel, lalu tambahkan 25 ml larutan *Luff Schoorl* dan 15 ml aquades pada masing-masing sampel, panaskan di atas *hot plate* kemudian dihitung dengan waktu 10 menit dari sampel mendidih, dinginkan sampel diatas air es, setelah dingin menambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25 ml larutan H₂SO₄ 25 % secara perlahan-lahan, menambahkan 10 tetes indikator PP, yang terakhir titrasi menggunakan Tio sulfat 0,1 N hingga larutan sampel berubah warna menjadi berwarna putih.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan dari pengujian kadar karbohidrat yang terdapat pada mie sagu basah dengan menggunakan metode *Luff Schoorl* dapat di lihat sebagai berikut:

- Uji sampel 1

Titrasi pertama:

Berat sampel : 5,0062 gr → 5006,2 mg

Volume titrasi blanko : 22,74 ml

Volume titrasi sampel 1 : 10,18 ml

Faktor pengenceran : $\frac{500}{10} = 50$

ml tio = (vol titrasi blanko – vol titrasi sampel) × N tio × 10

$$= (22,74 - 10,18) \times 0,1 \times 10$$

$$= 12,56 \text{ ml}$$

Tabel 1. *Luff schoorl* SNI 2891-1992

Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 N (ml)	Glukosa,fruktosa,gula inversi
11	27,6
12	30,3
13	33,0

Sumber: Data Primer 2024

Interpolasi

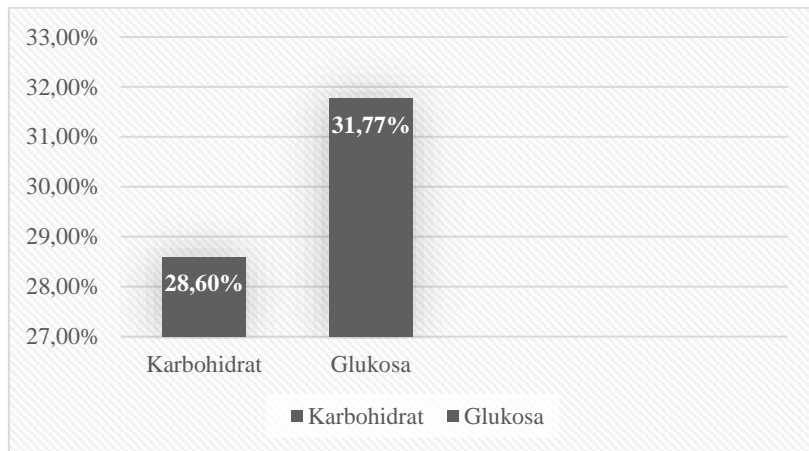
$$\begin{aligned} \text{ml tio} &= 30,3 + (12,56 - 12) \times 2,7 \\ &= 30,3 + (0,56 \times 2,7) \\ &= 30,3 + 1,512 \\ &= 31,812 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar glukosa} &= \frac{\text{ml tio} \times fp \times 100 \%}{w} \\ &= \frac{31,812 \times 50}{5006,2} \times 100\% \\ &= 31,772 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar karbohidrat} &= 0,9 \times \text{kadar glukosa} \\ &= 0,9 \times 31,772 \\ &= 28,595 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan Gambar 1. Menunjukkan hasil pengujian yang dilakukan terhadap sampel 1 pada mie sagu menunjukkan bahwa produk mie sagu ini mengandung kadar glukosa sebesar 31,772% dan kadar karbohidrat sebesar 28,595%. Hasil ini menunjukkan bahwa mie sagu tersebut memiliki kandungan glukosa dan karbohidrat yang cukup tinggi dan baik untuk dipasarkan kepada konsumen dan aman untuk dikonsumsi (Pramana *et al.*, 2024). Berdasarkan hasil pengujian, dapat disimpulkan bahwa mie sagu tersebut telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Standar

Nasional Indonesia. Dalam SNI 2891-1992 telah dijelaskan tentang cara pengujian dan perhitungan karbohidrat yang sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.



Gambar 1. Data uji karbohidrat sampel 1

Pengujian ini sangat penting karena memastikan bahwa produk mie sagu yang dihasilkan tidak hanya aman untuk dikonsumsi, tetapi juga memiliki kualitas yang sesuai dengan standar nasional yang berlaku (Senawi *et al.*, 2020). Dalam SNI 2891-1992 ini mencakup berbagai aspek, termasuk kandungan nutrisi, keamanan pangan, dan kualitas produk secara keseluruhan. Dengan memenuhi standar ini, produsen mie sagu dapat memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk mereka telah melalui proses pengujian yang ketat dan memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh badan Standar Nasional Indonesia (Sumaryono *et al.*, 2016).

- Uji sampel 2

Titration kedua:

Berat sampel : 5,0426 gr → 5042,6 mg

Volume titration blanko : 22,74 ml

Volume titration sampel 2 : 10,63 ml

Faktor pengenceran : $\frac{500}{10} = 50$

$\text{ml tio} = (\text{vol titration blanko} - \text{vol titration sampel}) \times N \text{ tio} \times 10$

$$= (22,74 - 10,63) \times 0,1 \times 10$$

$$= 12,11 \text{ ml}$$

Tabel 2. *Luff schoorl* SNI 2891-1992

Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 N (ml)	Glukosa,fruktosa,gula inversi
11	27,6
12	30,3
13	33,0

Sumber: Data primer 2024

Interpolasi

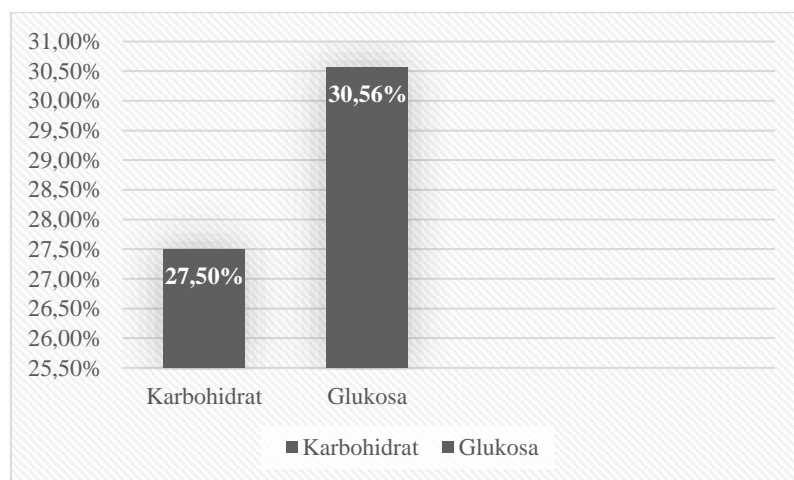
$$\begin{aligned} \text{ml tio} &= 30,3 + (12,11 - 12) \times 2,7 \\ &= 30,3 + (10,11 \times 2,7) \\ &= 30,3 + 0,297 \\ &= 30,597 \text{ mg} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar glukosa} &= \frac{\text{ml tio} \times fp \times 100 \%}{w} \\ &= \frac{30,597 \times 50}{5006,2} \times 100\% \\ &= 30,559 \% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Kadar karbohidrat} &= 0,9 \times \text{kadar glukosa} \\ &= 0,9 \times 30,559 \\ &= 27,503 \% \end{aligned}$$

Berdasarkan Gambar 2. Hasil pengujian yang dilakukan terhadap sampel 2 pada mie sagu menunjukkan bahwa produk mie sagu ini mengandung kadar glukosa sebesar 30,56% dan kadar karbohidrat sebesar 27,50%. Berdasarkan hasil pengujian ini, dapat disimpulkan bahwa mie sagu tersebut telah memenuhi standar yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia 01-3551-2000 (Li *et al.*, 2023). Setiap makanan memiliki standar pengujiannya masing-masing contohnya seperti standar pengujian karbohidrat pada mie sagu yang di uji (Nurfadilah *et al.*, 2019). Pengujian ini sangat penting karena memastikan bahwa produk mie sagu yang dihasilkan tidak hanya aman untuk dikonsumsi, tetapi juga memiliki kualitas yang sesuai dengan standar nasional yang berlaku (Panjaitan *et al.*, 2021). Dengan pengujian ini dapat

memberikan informasi tentang kandungan karbohidrat yang terkandung pada mie sagu. Adanya hasil uji karbohidrat tentunya akan memberikan rasa aman pada konsumen untuk dapat mengonsumsi produk pangan mie sagu. Hasil Standar Nasional Indonesia 01-3551-2000 ini mencakup berbagai aspek, termasuk kandungan nutrisi, keamanan pangan, dan kualitas produk secara keseluruhan (Widaningrum *et al.*, 2016). Dengan memenuhi standar ini, produsen mie sagu dapat memberikan jaminan kepada konsumen bahwa produk mereka telah melalui proses pengujian yang ketat dan memenuhi kriteria yang ditetapkan oleh badan Standar Nasional Indonesia 01-3551-2000.



Gambar 2. Data uji karbohidrat sampel 2

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan data yang didapatkan bahwa kandungan karbohidrat pada mie sagu basah sudah sesuai dengan SNI 01-3551-2000. Standar Nasional Indonesia 01-3551-2000 merupakan syarat terhadap sebuah produk yang akan diperjual belikan agar konsumen mengetahui kandungan-kandungan yang terdapat pada mie sagu salah satunya yaitu karbohidrat pada komposisi kemasan produk. Pengujian karbohidrat pada mie sagu dilakukan dengan metode kuantitatif dikarenakan menggunakan patokan nilai SNI 2891-1992 yang telah ditentukan. Hasil yang didapatkan pada titrasi pertama yaitu kadar karbohidrat 28,60 % dan kadar glukosa yang terkandung pada mie sagu yaitu 31,77 % dan pada titrasi yang kedua memperoleh hasil kadar karbohidrat sebesar 27,50 % dan kadar glukosa sebesar 30,56 %. Dari hasil tersebut menunjukkan adanya kandungan karbohidrat yang tinggi pada mie sagu dan pada pengujian ini mendapatkan hasil data dengan

rata-rata kadar karbohidrat sebesar 28,05%. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kandungan karbohidrat pada mie sagu dan dapat menginformasikan kepada konsumen agar dapat menambah kepercayaan keamanan tentang kandungan yang terkandung pada mie sagu. Karbohidrat sendiri memiliki peran penting bagi tubuh manusia sebagai sumber energi serta memiliki manfaat lainnya yang sangat berpengaruh bagi tubuh.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, Winarti, S., & Rosida. (2023). Pengaruh Proporsi Tepung Sagu (*Metroxylon Spp.*) Dan Tepung Gembili (*Discorea Esculentra*) Dengan Penambahan Gliserol Monostearat Terhadap Karakteristik Mi Basah. *G-Tech: Jurnal Teknologi Terapan*, 7(3), 778–787. <https://doi.org/10.33379/Gtech.V7i3.2516>
- Ariasa, I. G. N. (2022). Pengaruh Pemberian Mie Sagu Terhadap Kadar Glukosa Darah 2 Jam Post Prandial (Gd2Jpp) Pada Penderita Diabetes Melitus (Dm) Tipe 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Mowila. *Skripsi, Dm*, 1–102.
- Binventy, A. V., Dewita, & Desmelati. (2016). Studi Penerimaan Konsumen Terhadap Mie Sagu Kering Yang Difortifikasi Dengan Tepung Keong Mas (*Pomacea Canaliculata*). In *Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan* (Vol. 18, Issue 2). <http://www.tjybjb.ac.cn/CN/Article/Downloadarticlefile.do?attachtype=PDF&id=9987>
- Bukhari, & Dkk. (2019). Proses Pengajaran Biokimia Di SMA Berbasis Bahan Ajar Yang Terdapat Dalam Kehidupan Sehari-Hari. *Dedikasi Pendidikan*, 3(2), 8.
- Engelen, A., & Nurhafnita. (2018). Karakteristik Mi Sagu (*Metroxylon Sagu*) Kering Dengan Penambahan Sari Kunyit (*Curcuma Domestica*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Technopreneur (Jtech)*, 6(2), 49–54. <https://doi.org/10.30869/Jtech.V6i2.194>
- Fitri, A. S., & Fitriana, Y. A. N. (2020). Analisis Senyawa Kimia Pada Karbohidrat. *Sainteks*, 17(1), 45. <https://doi.org/10.30595/Sainteks.V17i1.8536>
- Hu, Z., Guo, W., Liu, C., Wang, X., Hong, J., Liu, M., Sun, B., & Zheng, X. (2024). Pengaruh Polisakarida Terhadap Reologi Adonan, Struktur Mikro, Sifat Fisikokimia Dan Kualitas Mie Kering Berongga Fermentasi. *Lwt*, 200(December 2023), 116214. <https://doi.org/10.1016/J.Lwt.2024.116214>
- Huwae, B. R., & Papilaya, P. M. (2014). Analisis Kadar Karbohidrat Tepung Beberapa Jenis Sagu Yang Dikonsumsi Masyarakat Maluku. *BIOPENDEX: Jurnal Biologi, Pendidikan Dan Terapan*, 1(1), 61–66. <https://doi.org/10.30598/Biopendixvol1issue1page61-66>
- Juwitaningtyas, T., & Khairi, A. N. (2018). Identifikasi Pengaruh Umur Simpan Dan Antioksidan Terhadap Kandungan Karbohidrat Dan Kadar Air Pada Mie Tapioka

Basah. *CHEMICA: Jurnal Teknik Kimia*, 5(1), 21–27.
<https://doi.org/10.26555/Chemica.V5i1.11837>

Kaudin, O., Patadjai, A. B., & Isamu, K. T. (2019). Studi Penambahan Karagenan Rumput Laut (*Eucheuma Cottonii*) Dalam Pembuatan Mie Basah Berbasis Tepung Sagu (*Metroxylon Sp.*). *J. Fish Protech*, 2(2), 251–259.
<http://ojs.uho.ac.id/index.php/jfp>

Li, H., Hao, Y., Peng, Dai, Y., Chen, Z., Zhen, Ping, Y. Li, & Zhao, B. Bei. (2023). Pengaruh Protein-Polisakarida Yang Diekstraksi Dari Jamur *Auricularia Auricula-Judae* Terhadap Karakteristik Mutu Mie Gandum Cin. *Lwt*, 182(December 2022), 114783. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2023.114783>

Maryam, S. (2022). Peningkatan Komponen Gizi Pada Mie Dengan Penambahan Tepung Tempe Dan Ekstrak Wortel. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 11(2), 238–248. <https://doi.org/10.23887/jstundiksha.v11i2.50759>

Nurfadilah, N., Yuntarso, A., & Herawati, D. (2019). Perbandingan Metode Standar Nasional Indonesia Dan Non Standar Nasional Indonesia Dalam Penentuan Kadar Karbohidrat Total. *Jurnal Sainhealth*, 3(2), 37. <https://doi.org/10.51804/jsh.v3i2.601.37-41>

Panjaitan, R. S., Sutriningsih, S., Purwati, P., & Sagala, Z. (2021). Edukasi Kandungan Karbohidrat Dan Metode Uji Identifikasinya Pada Buah-Buahan Di SDN 09 Sunter Agung, Jakarta Utara. *Berdikari*, 4(1), 1–9. <https://doi.org/10.52447/berdikari.v4i1.4958>

Paramitasari, D., Musa, M., Putra, O. N., Suparman, S., Pramana, Y. S., Elisa, S., Hidayat, T., Tjahjono, A. E., Meidiawati, D. P., Pudjianto, K., & Supriyanti, A. (2024). *Hydroxypropylation For Functional Enhancement Of Sago Starch: The Effects Of Low Propylene Oxide Concentration Using Response Surface Methodology*. *Journal Of Agriculture And Food Research*, 15(12), 100933. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100933>

Pramana, Y. S., Pudjianto, K., Supriyanti, A., Elisa, S., Paramitasari, D., Kusarpoko, M. B., Yunira, E. N., Sabirin, S., Tjahjono, A. E., Meidiawati, D. P., Putra, O. N., & Handayani, N. A. (2024). *Functional Properties And Optimization Of Dietary Fiber Concentrate From Sago Hampas Using Response Surface Methodology*. *Journal Of Agriculture And Food Research*, 15(1), 100963. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2023.100963>

Rini, F. (2021). Analisis *Carbohydrat* By Differentdari Teh Kulit Buah Naga. *Pharmacognosy Magazine*, 75(17), 399–405.

Santosh Oinam, Nirmala, C., Bajwa, H. K., Bisht, M. S., Indira, A., & Bano, S. (2024). Fortifikasi Mie Dengan Olahan Rebung: Mengevaluasi Dampak Terhadap Komposisi Nutrisi, Aktivitas Antioksidan Dan Karakteristik Sensorik. *Advances In Bamboo Science*, 8(May), 100089. <https://doi.org/10.1016/j.bamboo.2024.100089>

Senawi, B. L., Asdari, R., & Bodrul, M. (2020). Efek Karbohidrat Berbasis Sagu (

Metroxylon Sagu) Tentang Kinerja Pertumbuhan Dan Komposisi Plasma Darah Ikan Nila , *Oreochromis Niloticus* (LINNAEUS , 1758) JUVENIL. *Jurnal Ilmu Dan Manajemen Keberlanjutan*, 15(7), 56–73.

- Siregar, N. S. (2014). Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*, 13(2), 38–44.
- Sumaryono, Muslihatin, W., & Ratnadewi, D. (2016). *Effect Of Carbohydrate Source On Growth And Performance Of In Vitro Sago Palm (Metroxylon Sagu Rottb.) Plantlets*. *HAYATI Journal Of Biosciences*, 19(2), 88–92. <https://doi.org/10.4308/Hjb.19.2.88>
- Susanto, B., Tosuli, Y. T., Adnan, Cahyadi, Nami, H., Surjosatyo, A., Alandro, D., Nugroho, A. D., Rashid, M. I., & Muflikhun, M. A. (2024). *Characterization Of Sago Tree Parts From Sentani, Papua, Indonesia For Biomass Energy Utilization*. *Heliyon*, 10(1), 1–22. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.E23993>
- Wathoni, N., Hasanah, A. N., & Herdiana, Y. (2018). Pemanfaatan Polisakarida Sebagai Bahan Baku Pangan. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(4), 334–337. <https://jurnal.unpad.ac.id/pkm/article/view/19751>
- Widaningrum, W., Purwati, E. Y., & Munarso, S. J. (2016). Kajian Terhadap Sni Mutu Pati Sagu. *Jurnal Standardisasi*, 7(2), 91. <https://doi.org/10.31153/Js.V7i3.34>