

Kadar Karbohidrat pada Talas Ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) dengan Cara Masak yang Berbeda dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Moh. Aziz Elfandi, Abd. Hakim Laenggeng*, Sutrisnawati, & Sri Wahyuni

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

Received: 10 Desember 2022; Accepted: 12 Desember 2022; Published: 25 Desember 2022

ABSTRAK

Karbohidrat merupakan zat gizi penghasil energi yang dibutuhkan oleh tubuh dapat diperoleh dari umbi-umbian, sereal, batang tanaman dan buah salah satunya terdapat pada umbi talas, namun pemanfaatan umbi talas saat ini masih terbatas disebabkan kurangnya informasi mengenai kandungan gizi terutama karbohidrat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar karbohidrat pada Talas Ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) dengan cara masak yang berbeda dan pemanfaatannya sebagai media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan dua sampel yaitu talas rebus dan talas goreng, Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian deskriptif eksploratif. Sampel umbi talas diperoleh dari Desa Mepanga Kecamatan Mepanga, Kabupaten Parigi Moutong. Penentuan kadar karbohidrat dilakukan dengan metode *Luff Schoorl* sebanyak 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan nilai rata-rata kadar karbohidrat yang direbus yaitu 32,887% dan yang digoreng sebesar 47,306%. Hasil penelitian ini dapat memberikan informasi ke khalayak umum melalui media pembelajaran poster. Dari hasil validasi Poster dinyatakan layak dimanfaatkan sebagai media pembelajaran dengan rata-rata persentase sebesar 82,575%.

Kata Kunci: Karbohidrat, Talas Ketan, Media Pembelajaran

Carbohydrate Content in Taro Ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) with Different Cooking Methods and its use as a Learning Media

ABSTRACT

Carbohydrate is substance nutrition producer energy needed by body could obtained from tubers, cereals, stems plants and fruit wrong the only one there is on tubers taro, however utilization tubers taro moment this still limited caused lack of information about content nutrition especially carbohydrates. This study aim for research rate carbohydrate on taro ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) with method different cooking and utilization as a learning medium . Study this use two sample that is boiled taro dan Taro frie , type research used_ is study descriptive exploratory. Sample tubers Taro obtained from Village Mepanga Subdistrict Mepanga, District Parigi Moutong. Determination rate carbohydrate conducted with method *Luff School* 3 repetitions. Results study showing grade average value boiled carbohydrates which is 32.887% and fried ones by 47.306%. Results study this could give information to audience general through poster learning media . From the results of the Poster validation it is stated worthy utilized as a learning medium with average percentage of 8 2,575 %.

Keywords : Carbohydrate Content, Taro Tubers, Learning Media

PENDAHULUAN

Talas ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) merupakan tanaman yang sudah lama dibudidayakan di Indonesia yang berasal dari genus *Colocasia* dan termasuk ke dalam famili *Araceae*. Famili ini terdiri atas 118 genus dan lebih dari 3.000 spesies (Boyce dan Croat, 2017). Tumbuhan talas 85% bagiannya dapat dimakan, karena mengandung sumber karbohidrat, protein dan lemak. Selain itu, talas juga mengandung beberapa unsur mineral dan vitamin sehingga dapat dijadikan bahan obat-obatan. Komponen terbesar dari karbohidrat talas adalah pati yaitu merupakan sumber utama penghasil energi dari pangan yang dikonsumsi oleh manusia. Sumber-sumber pati berasal dari tanaman sereal, umbi-umbian serta beberapa dari tanaman palm seperti sagu. Penyusun utama pati yaitu amilosa dan amilopektin (Hustiany, 2006).

Karbohidrat memiliki manfaat utama sebagai sumber energi agar tubuh mampu menjalankan berbagai fungsinya, dan melakukan berbagai aktivitas setiap hari. Karbohidrat suatu zat gizi yaitu kelompok zat organik memiliki struktur molekul yang berbeda, namun memiliki persamaan dari sudut kimia dan juga fungsinya. Karbohidrat terdiri dari karbon, hidrogen, dan oksigen. Karbohidrat dibagi menjadi dua golongan karbohidrat kompleks dan karbohidrat sederhana. Karbohidrat kompleks terbagi dari polisakarida yang terdiri lebih dari dua ikatan monosakarida dan serat yang dinamakan polisakarida nonpati. Karbohidrat sederhana terbagi menjadi monosakarida yaitu molekul dasar dari karbohidrat, disakarida yang terbentuk dari dua monosa yang saling terikat, dan oligosakarida adalah gula rantai pendek yang dibentuk oleh fruktosa, galaktosa dan glukosa. Karbohidrat berfungsi untuk menghasilkan energi. Dapat memberikan rasa manis pada makanan, mengatur pengeluaran feses, menghemat protein dan mengatur metabolisme lemak (Siregar, 2014).

Kandungan pati yang mudah dicerna pada talas ketan menjadikan talas banyak digunakan sebagai bahan substitusi dari tepung terigu, tentunya setelah mengalami proses pengecilan ukuran menjadi tepung talas. Pembuatan tepung talas hanya menurunkan kandungan pati talas sebanyak 5% yakni dari 80% menjadi 75% (Rahmawati dkk, 2012).

Kandungan terbesar dalam talas adalah energi total (108/kkal), kalsium (47 mg), posfor (67 mg) dan protein (1,4 g). Komponen karbohidrat di dalam talas berupa pati yang kandungannya mencapai 80% dan memiliki sifat yang mudah dicerna. Kandungan serat dalam talas juga tinggi mencapai 5,3 gram atau 20,5% memenuhi kebutuhan serat sehari-hari (Bryan dkk, 2014).

Bagian talas yang paling berpotensi dan banyak dimanfaatkan sebagai produk pangan sumber karbohidrat adalah bagian umbinya. Umbi talas merupakan bahan pangan yang rendah lemak, bebas gluten, dan mudah dicerna karena mengandung serat yang cukup tinggi untuk memperlancar kerja pencernaan. Oleh sebab itu talas sering dikonsumsi sebagai makanan pokok bagi orang-orang yang alergi terhadap biji-bijian tertentu yang mengandung gluten terutama gandum. Konsumsi umbi-umbian sebagai sumber karbohidrat selain gandum dan bahan pangan lain yang mengandung gluten dapat mereduksi *Coeliac Disease* (CD) atau reaksi hipersensitif lainnya (Santoso dan Rianti, 2013).

Salah satu sumber daya pangan lokal kaya akan karbohidrat yang berasal dari jenis umbi yang dapat dijadikan sebagai makanan pokok adalah umbi talas ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott). Talas merupakan makanan pokok bagi sebagian warga di desa Mepanga. Warga di desa Mepanga biasa mengolah umbi talas ketan dengan cara digoreng dan direbus.

Tujuan peneliti untuk melakukan penelitian ini yaitu untuk mengetahui kadar karbohidrat pada talas apabila dilakukan cara masak yang berbeda serta memberikan informasi kepada masyarakat desa Mepanga mengenai cara masak yang tepat dengan memperhatikan kadar karbohidratnya. Mayoritas warga di Desa Mepanga mengolah umbi talas ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) tanpa memperhatikan nilai gizi yang terkandung di dalam umbi talas ketan. Untuk mempermudah peneliti menyampaikan informasi kepada masyarakat mengenai perbedaan kandungan karbohidrat pada umbi talas yang direbus dan digoreng diperlukan media berupa poster.

Metode pengukuran kadar karbohidrat dilakukan dengan metode *luff schrool*. Metode *luff schrool* merupakan suatu metode yang dapat

digunakan dalam penentuan kadar karbohidrat secara kimiawi (Cejpek, 2007). Metode *luff schrool* sangat baik digunakan untuk menentukan kadar karbohidrat. Metode *luff schrool* adalah metode terbaik untuk pemeriksaan kadar karbohidrat dengan tingkat kesalahan sebesar 10% dibandingkan dengan metode Nelson-Somogy, karena metode ini sampel yang digunakan mengandung gula yang rendah dan peka terhadap konsentrasi karbohidrat yang rendah. Metode *luff schrool* mempunyai kelemahan yang disebabkan dari komposisi yang konstan (Sari, 2010).

Media pembelajaran poster merupakan salah satu media yang terdiri dari lambang atau kata simbol yang sangat sederhana, poster juga sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian peserta didik (Maeyina, 2013).

Media pembelajaran poster berfungsi untuk memberikan nuansa belajar yang menarik dan efektif, dalam pembelajaran tata surya dengan poster dapat dilakukan didalam maupun di luar kelas. Dengan fungsi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan baik sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), ataupun substitusi (pengganti) atas kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang selama ini digunakan (Putri dkk, 2014). Poster dalam penelitian ini berperan sebagai media pembelajaran dan media informasi untuk mengetahui kandungan karbohidrat pada talas ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott) dengan cara masak yang berbeda.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Jenis penelitian deskriptif ini untuk menggambarkan atau mendeskripsikan hasil uji laboratorium dari umbi talas ketan (*Colocasia esculenta* (L) Schott)

Penelitian ini akan dilaksanakan di Laboratorium Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Tadulako Palu, pada tanggal 1 September 2021-2 September 2021

Sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan umbi talas ketan yang hidup di area perkebunan warga di Desa Mepanga yang tumbuh secara alami, dengan tanpa memilih batas pengambilan sampel. Sampel yang diambil

merupakan umbi talas yang memiliki ukuran sesuai dengan yang dikonsumsi warga.

Prosedur Kerja Penelitian

1) Persiapan

- 1) Mempersiapkan alat dan bahan yang akan digunakan pada saat penelitian.
- 2) Memilih dan menyortir talas ketan.
- 3) Menyiapkan talas yang sudah digoreng dan sudah direbus untuk di analisis kadar karbohidratnya.

2) Analisis karbohidrat

Analisis karbohidrat menggunakan metode *Luff schoorl* prosedur kerjanya adalah sebagai berikut :

- 1) Menimbang sampel sebanyak 5,5 gram, kemudian masukkan kedalam erlenmeyer 250 ml.
- 2) Menambahkan larutan HCL 3% sebanyak 100 ml, lalu dididihkan selama 3 jam.
- 3) Larutan yang dididihkan kemudian didinginkan dan dinetralkan dengan larutan NaOH 30% menggunakan indikator universal.
- 4) Menambahkan sedikit CH_3COOH 3% agar suasana sedikit asam.
- 5) Hasil pada nomor 4 dipindahkan kedalam labu ukur 250 ml dan mengimpitkan hingga tanda atas kemudian disaring.
- 6) Hasil saringan dipindahkan kedalam erlenmeyer 250 ml dan ditambahkan 25 ml larutan *luff shoerl*.
- 7) Menambahkan beberapa butir batu didih untuk mempercepat proses pendidihan.
- 8) Menambahkan 15 ml aquades.
- 9) Campuran larutan diatas dipanaskan dengan nyala yang tetap. Mengusahakan larutan mendidih dalam waktu 3 menit. Kemudian tetap dididihkan selama 10 menit yang dihitung mulai saat mendidih.
- 10) Mendinginkan larutan yan berada didalam erlenmeyer 250 ml.
- 11) Menambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25 ml H_2SO_4 25% secara perlahan-lahan.
- 12) Menambahkan larutan indikator amilum 0,5%
- 13) Melakukan titrasi secepatnya dengan larutan tio $Na_2S_2O_3$ 0,1 N.
- 14) Membuat blanko.
- 15) Menghitung kadar karbohidrat menggunakan rumus analisis karbohidrat.

Analisis Data

Sudarmadji (2010) menyatakan bahwa analisis data kadar karbohidrat pada talas ketan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$\text{Kadar KH (\%)} = \frac{\text{Mg gula} \times \left(\frac{\text{NTio}}{0.1}\right) \times \text{Fp}}{\text{Ws} \times 1000} \times 0.9 \times 100 \%$$

Keterangan :

- Ws = Bobot cuplikan (mg)
 Mg gula = Glukosa yang terkandung dalam mL tio yang dipergunakan. (mg) dilihat ada tabel *Luff schoorl*.
 Fp = Faktor pengenceran.

Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

Arikunto (2013), mengatakan bahwa pembagian kategori kelayakan ada lima. Skala ini memperhatikan rentang dari bilangan persentase. Nilai maksimal yang diharapkan adalah 100% dan minimum 0%. Untuk penilaian dapat dilakukan dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

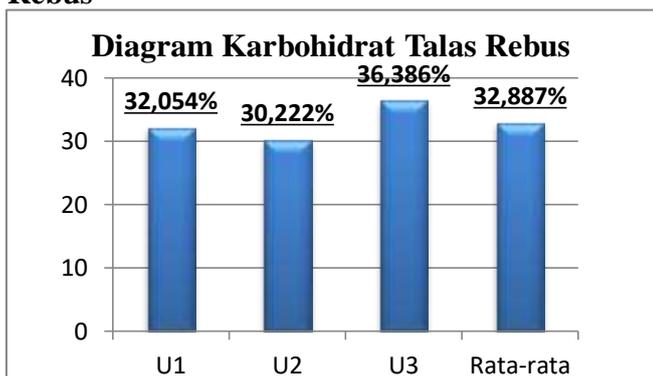
$$P = \frac{\sum x}{\sum xi} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = Persentase
 $\sum x$ = Jumlah jawaban penilaian
 $\sum xi$ = Jumlah jawaban tertinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Analisis Karbohidrat pada Talas Ketan Rebus

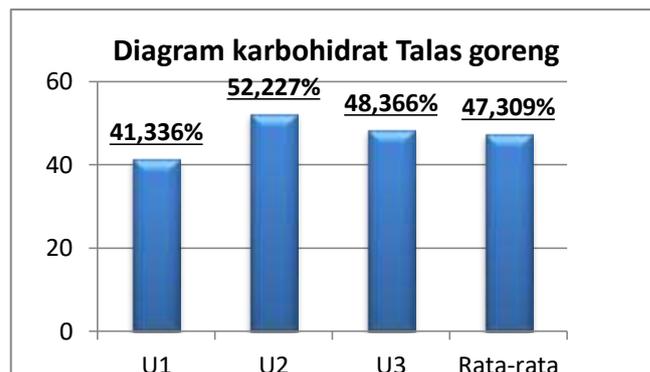


Gambar 1. Hasil analisis karbohidrat pada Talas Ketan yang direbus.

Hasil analisis kadar karbohidrat umbi talas ketan yang direbus Selama 15 menit dengan suhu 96°C yang kemudian dilakukan uji karbohidrat dengan metode *Luff schoorl* sebanyak 3 kali pengulangan, setiap sampel ditimbang sebanyak 5,5 gram sampel yang digunakan dalam

penelitian sebanyak 16,5 gram. Pengulangan pertama (U1) pada sampel yang direbus diperoleh kadar karbohidrat sebanyak 32,054%, pengulangan kedua (U2) diperoleh hasil sebanyak 30,222%, pengulangan ketiga (U3) diperoleh hasil sebanyak 36,386%. Nilai rata-rata dari ketiga pengulangan sebesar 32,887%

Hasil Analisis Karbohidrat pada Talas Ketan Goreng



Gambar 2. Hasil analisis karbohidrat pada talas ketan yang digoreng.

Hasil analisis kadar karbohidrat umbi talas ketan yang digoreng menggunakan minyak goreng Sanco dengan suhu panas 178°C yang kemudian dilakukan uji karbohidrat dengan metode *Luff schoorl* yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan, setiap sampel ditimbang sebanyak 5,5 gram sampel yang digunakan dalam penelitian sebanyak 16,5 gram. Pengulangan pertama pada sampel yang direbus (U1) diperoleh kadar karbohidrat sebanyak 42,336%, pengulangan kedua (U2) diperoleh hasil karbohidrat sebanyak 52,227%, dan pengulangan ketiga (U3) diperoleh kadar karbohidrat sebanyak 48,366%. Nilai rata-rata dari ketiga pengulangan sebesar 47,309%.

PEMBAHASAN

Pengukuran kadar karbohidrat pada talas yang direbus dan digoreng dilakukan dengan tiga kali pengulangan maka diperoleh rata-rata karbohidrat talas rebus 32,887% dan talas goreng 47,309%. terdapat perbedaan kadar talas rebus dan talas goreng pada pengukuran pertama, kedua dan ketiga. Perbedaan paling mencolok terlihat pada pengukuran kadar talas goreng, sedangkan untuk talas rebus tidak berbeda signifikan (Gambar 1 dan 2).

Kadar karbohidrat umbi talas ketan berbeda berdasarkan lama penggorengan. Misalnya penelitian yang dilakukan oleh Penelitian Iskandar *dkk*, (2018) menyimpulkan bahwa hasil penelitian keripik talas menggunakan penggorengan vakum pada suhu 90°C dengan waktu penggorengan 75 menit adalah perlakuan terbaik dengan menghasilkan kadar karbohidrat 70,29%. Sejalan yang dinyatakan Hadipernata *dkk* (2006) karbohidrat pada bahan yang digoreng atau dikeringkan menyebabkan konsentrasi semakin meningkat, selama proses penggorengan telah terjadi penguraian komponen ikatan molekul air yang menyebabkan peningkatan kandungan karbohidrat karena molekul air membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom-atom seperti karbohidrat.

Hasil analisis karbohidrat pada umbi talas yang diperoleh bila dibandingkan dengan penelitian sebelumnya memiliki perbedaan. Perbedaan antara hasil penelitian dengan literatur yang ada disebabkan oleh faktor yaitu lama penggorengan yang dilakukan peneliti yaitu sekitar 8 menit sehingga menyebabkan faktor karbohidrat lebih rendah.

Penelitian yang dilakukan ini berguna untuk menambah pengetahuan masyarakat di Desa Mepanga Kec. Mepanga Kab Parigi Moutong tentang tumbuhan talas ketan sehingga tumbuhan ini dapat dimanfaatkan dengan baik. Karena tumbuhan ini punya banyak manfaat dan juga kandungan gizi yang banyak terutama pada kandungan karbohidratnya. Dari penelitian yang dilakukan peneliti dapat memberikan informasi pada masyarakat bahwa talas yang direbus lebih rendah kadar karbohidratnya di bandingkan dengan talas yang digoreng. Depertemen Kesehatan RI (2005) menyatakan bahwa, kandungan karbohidrat pada beras yaitu 79,34 gram, jika dibandingkan dengan kandungan karbohidrat pada umbi talas sangat rendah yaitu 23,68 gram. Maka kandungan gizi umbi talas yang rendah dibandingkan dengan beras sangat baik untuk diet para penderita diabetes serta dapat menjaga kolesterol darah tetap rendah, bagi yang sedang dalam program penyembuhan dari gangguan kolesterol dan yang tinggi.

Berkurangnya kadar karbohidrat dan glukosa pada makanan, akan menjadikan makanan menjadi lebih aman dikonsumsi, khususnya

penderita DM (Rafanani, 2013). Oleh karena itu dibutuhkan makanan yang rendah kadar karbohidrat seperti tumbuhan talas ketan yang bisa diolah dengan cara sederhana yaitu digoreng dan direbus.

Hasil penelitian yang dilakukan diaplikasikan sebagai media pembelajaran dalam bentuk poster yang diharapkan dapat membantu memberikan informasi mengenai kandungan karbohidrat umbi talas dengan olahan direbus dan digoreng.

Tingkat kelayakan poster yang digunakan sebagai media pembelajaran dapat diketahui dengan cara melakukan validasi oleh tim ahli yang terdiri dari ahli isi, ahli desain dan ahli media. Setelah proses validasi dilakukan oleh tim ahli (dosen) telah selesai, maka poster kembali diuji kelayakannya pada mahasiswa Program Studi Pendidikan Biologi yang berjumlah 20 mahasiswa. Setelah dilakukan validasi oleh tim ahli (dosen) dan 20 mahasiswa, maka diperoleh nilai persentase berturut-turut sebesar :

(1) Validasi oleh tim ahli isi sebesar 87,5% artinya sangat layak. (2) Validasi oleh tim ahli desain sebesar 74% artinya layak. (3) Validasi oleh tim ahli media sebesar 81,8% artinya sangat layak. (4) Uji kelayakan kepada 20 mahasiswa sebesar 87% artinya sangat layak.

Hasil rata-rata persentase dari poster tersebut adalah 82,575% artinya sangat layak digunakan. Hal tersebut sesuai dengan kriteria yang dikemukakan oleh Arikunto (2013), Bahwa Presentasi 81-100% menyatakan bahwa media tersebut sangat layak digunakan sebagai pembelajaran. Melalui media poster ini maka dapat dijadikan sebagai penyalur informasi dan dapat dijadikan acuan pada beberapa mata kuliah seperti biokimia, gizi dan teknologi makanan, serta anatomi dan morfologi tumbuhan.

KESIMPULAN

Pengukuran kadar karbohidrat pada talas ketan yang direbus dan digoreng dilakukan dengan tiga kali pengulangan maka diperoleh rata-rata karbohidrat talas ketan rebus 32,887% dan talas ketan goreng 47,309%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. (2013). *Prosedur Penelitian; Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Bryan W. A., Citraningtyas, G & Wehantouw, F. (2014). Potensi Ekstrak Pati Umbi Talas (*Colocasia esculenta* L) Sebagai Alternatif Sumber Pati di Indonesia. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT.* 3 (3). 302 – 493.
- Cejpek, A. (2007). Determination of *Saccharides* (Schoorl Method). *Laboratory course in Analysis of Food and Natural Products*. ICT Prague. J. Chem.
- Departemen Kesehatan RI. (2005). *Daftar Komposisi Zat Gizi Pangan Indonesia*. Direktorat.
- Hadipernata., Rachmat, M.R., & Widaningrum. (2006). Pengaruh Suhu Pengeringan pada Teknologi Far Infrared (FIR) Terhadap Mutu Jamur Merang Kering (*Volvariella volvociae*). *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*. 2 (2): 62-69.
- Hustiany, R. (2006). *Modifikasi Asilasi dan Suknilasi Pati Tapioka sebagai Bahan Enkapsulasi Komponen Flavor*. Disertasi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Iskandar, H., Patang, P., & Kadirman, K. (2018). Pengolahan Talas (*Colocasia esculenta* L., Schott) Menjadi Keripik Menggunakan Alat vacum Frying dengan Variasi Waktu. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4(1), 29-42.
- Maiyena, S. (2013). Pengembangan Media Poster Berbasis Pendidikan Karakter untuk Materi Global Warming. *Jurnal Materi Dan Pembelajaran Fisika (Jmpf)*. 3(1) 2013. 2089-6158.
- Putri, N.A., Jampel, N., & Suartama, K. (2014). Pengembangan E-Learning Berbasis Schoology pada Mata Pelajaran IPA Kelas VIII di SMP Negeri 1 Seririt. *Journal Edutech*. Universitas Pendidikan Ganesha, *Jurusan Teknologi Pendidikan*.
- Rafanani. (2013). *Araceae & Dioscorea: Manfaat Umbi-umbian Indonesia*. Nuansa. Bandung.
- Rahmawati, W., Kusumastuti, Y.A., & Aryanti, N. (2012). Karakterisasi Pati Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott.) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri di Indonesia. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*.
- Santoso, S. & Rianti, A.L. (2013). *Kesehatan dan Gizi*. PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Sari, Y.P. (2010). Pengaruh Konsumsi Buah Nanas oleh Ibu Hamil Terhadap Konsentrasi Uterus Ibu Bersalin Kota Padang Sumatera Barat. *Program Pascasarjana Keperawatan*. Depok.
- Siregar N. S. (2014). Karbohidrat. *Jurnal Ilmu Keolahragaan*. Vol. 13(2). 38-44
- Sudarmadji, S. (2010). *Analisa Bahan Pangan dan Pertanian*. Yogyakarta : Lyberti.