

**ANALISIS CARBOHYDRAT BY DIFFERENT DARI TEH KULIT BUAH NAGA**  
**CARBOHYDRAT BY DIFFERENT ANALYSIS OF DRAGON FRUIT LEATHER TEA**

**Rini Fertiasari**  
**Politeknik Negeri Sambas**  
**Email korespondensi: fertia\_sari@yahoo.com**

**ABSTRACT**

*The key to managing blood sugar levels is managing carbohydrate intake. This is because carbohydrates are responsible for raising blood sugar levels. Managing the quantity of carbohydrates is the main goal, although choosing slow-digesting carbohydrates with high fiber content also helps. Apart from carbohydrates, people with diabetes need to also limit their intake of salt, saturated fat, and avoid trans fats. For people with diabetes, it is highly recommended to include fiber and healthy fats in the daily diet. The research aims to: 1. Know the differences in carbohydrate content consisting of starch, reduced sugar and crude fiber in dragon skin tea mechanically and manually, 2. Knowing the carbohydrate content different; 3. Knowing the number of calories in a 100 gram serving of tea. The treatments were carried out using two drying techniques, namely oven drying (mechanical) and manual drying (sunlight). The test carried out is proximate testing. The resulting product is a functional food processed product that has an additional function as a food processing product for health. The herbal tea is made from red dragon fruit skin as raw material. Red dragon fruit skin tea has a function as a medicine for type 2 diabetes mellitus. From the laboratory test results obtained by different carbohydrate values for dragon skin tea with mechanical treatment is 41.83% and the total calorie is 201.57 kcal per 100 grams.*

*Key words: Red Dragon Fruit, carbohydrat by different, product diversification, functional food, zero waste*

**PENDAHULUAN**

Karbohidrat memiliki rumus umum  $C_n(H_2O)_n$  atau  $(CH_2O)_n$  dan masih dibagi lagi ke dalam empat kelompok yaitu monosakarida, disakarida, oligosakarida dan polisakarida. Monosakarida berasa manis, larut dalam air, dapat dikristalkan dan disebut dengan gula reduksi. Monosakarida yang banyak terdapat di dalam tumbuhan ialah glukosa dan fruktosa yang keduanya isomer satu dengan yang lain, sedang disakarida yang banyak terdapat di dalam tumbuhan ialah sukrosa, maltosa dan selobiosa (Dwidjoseputro 1992). Sukrosa yang

terdiri dari glukosa dan fruktosa bukan termasuk gula reduksi. Jenis karbohidrat lain yaitu oligosakarida dan polisakarida disusun oleh unit-unit monosakarida dan memiliki rumus umum yang berbeda. Amilum adalah polisakarida yang merupakan bentuk simpanan pada sel-sel tumbuhan termasuk buah, sedang selulosa atau serat kasar merupakan komponen struktural yang menyusun dinding sel tumbuhan. Anggota polisakarida lain yaitu pektin mempunyai peranan dalam proses pelunakan buah yang sudah matang.

Buah naga merah selama ini hanya dimanfaatkan daging buahnya saja,

sedangkan kulitnya dibuang sebagai limbah karena dianggap tidak ada manfaatnya dan juga menjadi limbah organik. Limbah buah naga merah masih sangat jarang di manfaatkan, apalagi di Kabupaten Sambas. Limbah yang berupa kulit buah naga sebanyak 30 – 35 % dari berat buah segar tidak dimanfaatkan, padahal kulit buah naga mempunyai kandungan betasianin sebesar 186,90 mg/100 gr berat kering dan aktivitas antioksidan sebesar 53,71 % ( Herawati, 2013).

Spesifikasi produk yang dikembangkan merupakan produk olahan pangan fungsional buah naga merah berbasis *zero waste*. Dari segi kandungan nutrisi, dalam 100 gram buah naga merah mengandung kalori 60 kkal, protein 0,53 gram, karbohidrat 11,5 gram, serat 0,71 gram, kalsium 134,5 mg, fosfor 87 mg, zat besi 0,65 mg, vitamin C 9,4 mg, serta kandungan airnya sebanyak 90%. Buah naga merah mengandung banyak nutrisi, vitamin dan mineral. Kandungan itu berupa vitamin C, vitamin B1, vitamin B3, Vitamin B12, kaya serat, mineral (fosfor dan kalsium), antioksidan, protein (Priadi Ys, 2014).

Keseimbangan atau jumlah glukosa yang dibutuhkan oleh tubuh akan dikendalikan oleh insulin yang dihasilkan oleh pankreas. Jika pankreas tidak bisa atau hanya menghasilkan insulin sangat sedikit, maka kadar glukosa dalam darah akan berlebih, yang lazim disebut gula darah tinggi, yang lazim disebut sebagai diabetes melitus. Bahan makanan berkarbohidrat tinggi antara lain gula, beras, gandum, umbi-umbian, jagung, roti, mie, bihun, bubur, kentang, biskuit, juga sagu. Makanan dengan kandungan kadar karbohidrat hampir murni atau mendekati 100 persen adalah gula pasir. Semua jenis sayuran mengandung karbohidrat, tapi karena kandungan seratnya yang tinggi, maka sayuran dimasukkan dalam makanan jenis berkarbohidrat rendah. Serat sendiri sebenarnya termasuk golongan

karbohidrat juga, namun karena usus manusia tidak bisa mencerna serat tumbuhan maka serat tersebut tidak bisa dicerna menjadi gula sederhana.

Penentuan kandungan karbohidrat secara umum menggunakan metode analisis *By Different*, kandungan gula reduksi menggunakan metode analisis Nelson-Somogyi, sedangkan untuk kandungan serat kasar menggunakan metode analisis Hidrolisis Asam Kuat-Basa Kuat (Sudarmoyo 1993). Penelitian ini bertujuan 1. Mengetahui karbohidrat by different; 2. Mengetahui jumlah kalori dalam penyajian 100 gram teh produk yang dihasilkan merupakan produk olahan pangan fungsional yang mempunyai fungsi tambahan sebagai produk olahan pangan untuk kesehatan. Perlakuan pengeringan yang dilakukan menggunakan dua teknik yaitu pengeringan menggunakan cara mekanis dan pengeringan menggunakan cara manual. Tujuan dari penelitian ini adalah 1. Mengetahui perbedaan kandungan karbohidrat yang terdiri dari: amilum, gula reduksi dan serat kasar pada teh kulit naga secara mekanis dan secara manual, 2. Mengetahui *karbohidrat by different*; 3. Mengetahui jumlah kalori dalam penyajian 100 gram teh kulit naga.

## METODE

Bahan baku pembuatan teh herbal adalah kulit buah naga merah. Kandungan yang terdapat pada kulit buah naga merah diyakini mampu mengobati diabetes mellitus tipe 2, mengatasi penyakit jantung, tumor, kanker. Hal ini terkait dengan tingginya jumlah antioksidan pada kulit buah naga yang selama ini tidak diketahui oleh banyak orang. Kulit buah naga selama ini hanya di buang dan dianggap sampah atau limbah.

Prosedur kerjanya pengeringan teh buah naga merah ada 2 teknik, yaitu teknik pengeringan manual dengan bantuan matahari dan teknik pengeringan dengan oven. Teknik pengeringan

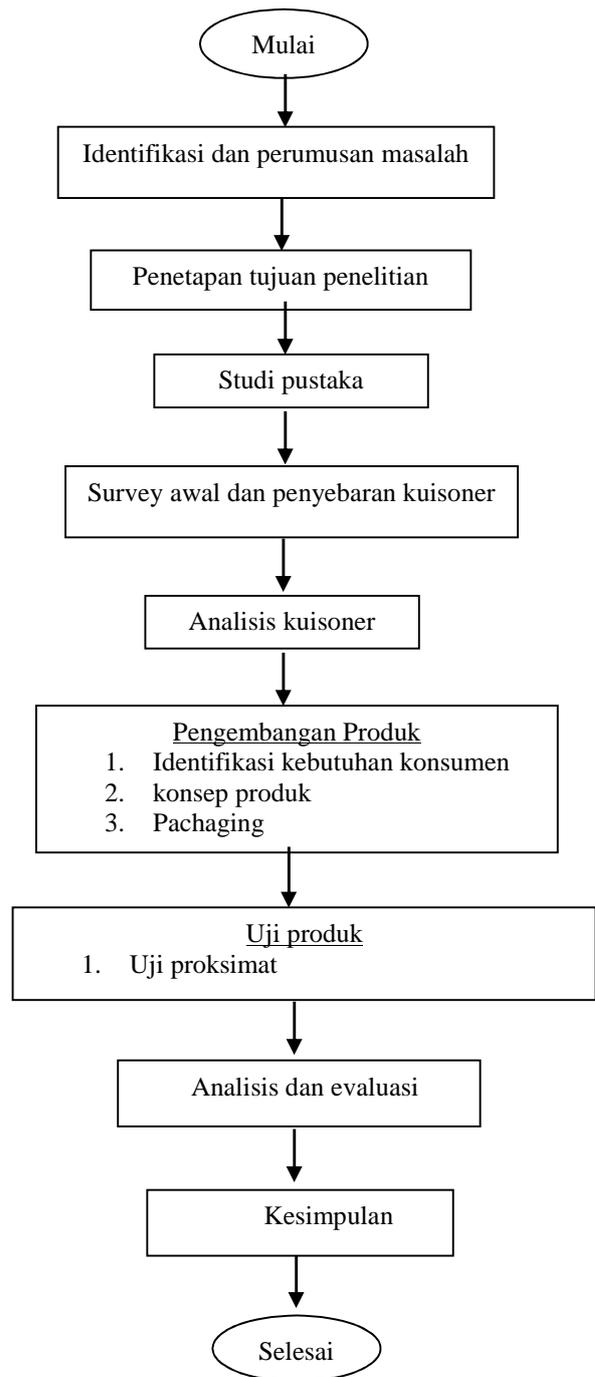
manual dengan matahari, sebagai berikut : cuci bersih kulit buah naga, Potong kulit buah naga dengan ukuran 1 x 2 cm dan potong daun stevia rebau diana dengan ukuran sama 1 x 2 cm; Susun potongan kulit buah naga merah dan potongan daun stevia rebau diana pada tempat datar (Loyang yang berbahan baku stainless) ukuran 50 x 50 cm; Jemur dibawah sinar matahari selama 48 jam hingga kering; Setelah kering blender kasar produk teh (kulit buah naga merah dan daun stevia rebau diana); Pack dan seal teh kulit buah naga tersebut.

Pengeringan menggunakan oven, prosedurnya sebagai berikut: cuci bersih kulit buah naga, Potong kulit buah naga dengan ukuran 1 x 2 cm dan potong daun stevia rebau diana dengan ukuran sama 1 x 2 cm; Susun potongan kulit buah naga merah dan potongan daun stevia rebau diana pada tempat datar (Loyang yang berbahan baku stainless); oven dengan suhu 60<sup>0</sup>C selama 8 jam (hingga kering); Setelah kering blender kasar produk teh (kulit buah naga merah dan daun stevia rebau diana); *Pack dan seal* teh kulit buah naga tersebut. Perbedaan dua teknik atau perlakuan yang dilakukan adalah pada warna visual dari teh kulit buah naga. Penentuan uji proksimat dilakukan untuk 2 variabel yaitu 2 perlakuan dari teh kulit buah naga yang dikeringkan dengan manual dan dikeringkan dengan menggunakan oven.

Fokus penelitian ini adalah kegiatan pengolahan pangan fungsional yang berkonsep *zero waste* dari kulit buah naga merah yang terdapat di Kabupaten sambas. Faktor yang diamati dalam proses penelitian ini adalah:

1. Proses Pengembangan produk
2. Pengujian produk yaitu uji proksimat

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan data sekunder. Berikut adalah diagram alir prosedur penelitian:



Gambar 1. Diagram alir prosedur penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengembangan produk berbasis kulit buah naga merah dilakukan guna memberikan *added value* kulit buah naga merah yang selama ini menjadi limbah. Pada penelitian ini, pengembangan produk bertujuan untuk menciptakan *functional food* berbasis *zero waste* bagi orang-orang yang membutuhkan sekaligus

mengembangkan potensi pangan local yang berbahan baku limbah. Pangan fungsional sendiri mempunyai karakteristik makanan yang praktis, mudah, dan dapat dikonsumsi langsung dengan tetap memperhatikan kandungan nutrisi dan manfaatnya sebagai obat diabetes type 2.

Kandungan karbohidrat tertulis ada karbohidrat, gula reduksi dan serat kasar, padahal gula reduksi dan serat kasar juga bagian dari karbohidrat. Jadi yang dimaksud dengan karbohidrat dalam hal ini adalah karbohidrat secara umum atau karbohidrat total yang di dalamnya terdapat monosakarida, disakarida (baik gula reduksi maupun non-reduksi) dan polisakarida, termasuk serat kasar atau selulosa.

Gula reduksi meliputi semua monosakarida dan sebagian disakarida (sukrosa bukanlah gula reduksi), sedangkan polisakarida yang sering terdapat pada tumbuhan adalah amilum, pektin, mannan dan galaktan serta selulosa yang sering disebut serat. Oleh karena itu bila diperhitungkan karbohidrat dikurangi gula reduksi dan serat kasar, sisanya berarti disakarida non-reduksi yaitu sukrosa dan polisakarida selain serat.

Sukrosa merupakan bentuk karbohidrat yang diangkut oleh floem ke tempat-tempat penyimpanan terutama buah yang manis. Demikian pula dengan pektin yang merupakan komponen lamela tengah yang memisahkan dinding sel satu dengan dinding sel tetangga serta punya peranan dalam pematangan buah, kandungannya dalam *C. pubescens* sangat sedikit. Hal ini didasarkan pada hasil penelitian oleh Muhidin (2015) Untuk analisis, data 2 perlakuan pengeringan pada Data kandungan karbohidrat dikurangi dulu dengan kandungan gula reduksi dan serat kasar sehingga lebih mencerminkan kandungan amilumnya. Dengan demikian bila kedua data ditampilkan dalam satu gambar grafik lebih akurat menggambarkan perbedaan

jumlah karbohidrat dengan teknik pengeringan teh kulit naga yang berbeda.

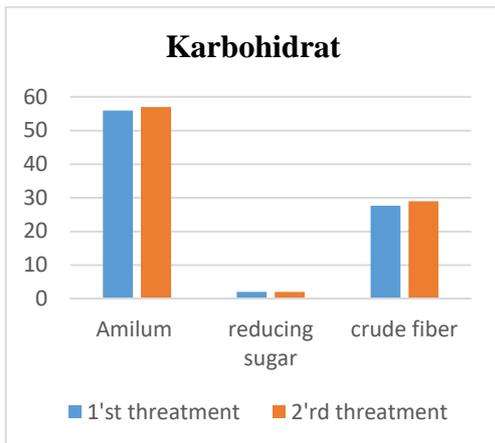
Tabel 1. Data pengujian Karbohidrat the kulit naga dengan 2 Perlakuan

Threatment	$\bar{x}$ Amilum	$\bar{x}$ <i>reducing</i> <i>sugar</i>	$\bar{x}$ <i>crude</i> <i>fiber</i>
1'st threatment	56	1.97	27.63
2'rd threatment	57	2.01	29

Sumber : Laboratotium Uji Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian POLNEP, 2018

Pengujian perbedaan karbohidrat dilakukan dengan 2 kali ulangan. Rerata hasil perbedaan berdasarkan data diatas dapat dilihat dalam grafik sebagai berikut:

Berdasarkan grafik pada gambar 1 hasil pengujian diatas diketahui bahwa jumlah amilum antara teh kulit naga dengan perlakuan mekanis lebih tinggi daripada jumlah amilum pada teh kulit naga dengan cara manual. Hal ini disebabkan karena pada perlakuan mekanis, suhu untuk pengukuran pati bisa terukur. Suhu optimal untuk menghasilkan amilum yang baik adalah suhu 60<sup>0</sup>C. Pengeringan manual tidak bisa terukur karena pengeringan ini menggunakan sinar matahari. Jumlah gula reduksi dan jumlah serat kasar dari perlakuan pengeringan teh kulit naga secara mekanis juga lebih tinggi daripada jumlah gula reduksi dan jumlah serat kasar pada perlakuan manual.



Gambar 1: Grafik perbedaan karbohidrat dengan 2 perlakuan

1. Konsep produk

Berdasarkan identifikasi kebutuhan konsumen yang dilakukan dengan penyebaran kuesioner kepada responden di daerah Sambas dari berbagai karakter dan profesi serta hasil identifikasi fungsi-fungsi produk, maka akan dikembangkan beberapa alternatif konsep *teh* berbasis kulit buah naga merah. Pengembangan produk ini difokuskan kepada ada tidaknya penambahan jumlah takaran stevia rebau diana.

Komposisi bahan penyusun teh kulit buah naga tidak berbeda untuk tiap konsepnya. Ketepatan komposisi bahan menghasilkan produk teh yang sesuai dengan preferensi konsumen. Empat konsep disiapkan untuk pengembangan produk *teh* pada penelitian. Konsep-konsep tersebut berasal dari hasil kuisisioner. Responden diminta untuk memilih alternatif konsep produk teh kulit naga merah. Konsep produk itu terdiri dari : teh kulit buah naga merah original (tanpa tambahan stevia rebau diana); kulit buah naga (50 %) : stevia rebau diana (50 %) ; kulit buah naga (60 %) : stevia rebau diana (40 %) ; kulit buah naga (75 %) : stevia rebau diana (25 %)

2. Uji proksimat

Tabel 2 .Hasil Analisa teh kulit buah naga merah original dengan teknik mekanis

No	Sampel/Kode	Macam Analisa	Hasil Analisa		
			UI 1	UI 2	
1	Teh Kulit buah naga original perlakuan mekanis	Air (%)	11,46	11,43	
		Abu (%)	12,48	12,52	
		Lemak (%)	0,91	0,90	
		Protein total, fk: 6,25 (%)	4,51	4,46	
		Serat Kasar (%)	28,63	29,00	
		Vitamin C (mg/100g)	329,66	336,00	

Sumber : Laboratotium Uji Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian POLNEP, 2018

Tahap analisis selanjutnya adalah pengujian laboratorium untuk sampel teh kulit buah naga merah original dengan pengeringan mekanis dan pengeringan manual. Tahap ini diperlukan untuk mengecek kualitas teh kulit buah naga merah yang diproduksi dan melakukan perbaikan apabila diperlukan. Salah satu cara analisis evaluasi teh kulit buah naga merah adalah dengan pengujian proksimat

3. Penghitungan karbohidrat by different

Untuk perlakuan 1 (pengeringan the kulit naga dengan menggunakan pengeringan manual):

Karbohidrat *by different*

$$\begin{aligned}
 &= 100 - (\text{kadar air} + \text{abu} + \text{protein} + \text{lemak} + \text{serat kasar}) \% \\
 &= 100 - (10,18 + 13,695 + 1,805 + 4,845 + 30,975) \% \\
 &= 38,5 \%
 \end{aligned}$$

Kalori total dalam teh kulit buah naga merah = karbohidrat *by different* (kkal) + protein (kkal) + lemak (kkal)

$$\begin{aligned}
 &= (38,5 \times 4) + (4,845 \times 4) + (1,805 \times 9) \\
 &= 154 + 19,38 + 16,245 \\
 &= \mathbf{189.625 \text{ kkal per 100 gram}}
 \end{aligned}$$

Karbohidrat *by different pada perlakuan ke 2* (pengeringan teh kulit naga dengan cara mekanis)

= 100 – (kadar air + abu + protein + lemak + serat kasar) %

= 100 – (11, 45 + 12, 5 + 4, 49 + 1, 81 + 28,82 ) %

= 41, 83 %

Kalori total dalam teh kulit buah naga merah = karbohidrat *by different* (kkal) + protein (kkal) + lemak (kkal)

= (41, 83 x 4) + (4, 49 x 4) + (1, 81 x 9)

= 167, 32 + 17, 96 + 16, 29

= **201, 57 kkal per 100 gram**

Nilai kalori total adalah total energi yang diperoleh apabila mengkonsumsi produk tersebut dalam suatu satuan massa atau berat. Berdasarkan perhitungan di atas, didapatkan hasil kalori total adalah 201,57 kkal/100 g. Hitungan karbohidrat dilakukan dengan metode karbohidrat *by different*. Rumus perhitungan karbohidrat *by different* adalah seperti tertulis di atas.

#### KESIMPULAN

1. Salah satu jenis olahan yang dapat dibuat dari limbah kulit buah naga, adalah teh kulit buah naga.
2. Pengolahan kulit buah naga merah menjadi teh herbal memberikan nilai tambah dari segi fungsi, nilai ekonomis, rasa, estetika, dan manfaat.
3. Kelebihan produk teh herbal kulit buah naga merah adalah kemudahan mengkonsumsi, mudah untuk didistribusikan, dan memiliki kandungan nutrisi yang cukup sebagai pangan fungsional
4. Nilai *carbohidrat by different* pa41,83 % dan nilai kalori dari 100 gram teh kulit buah naga merah adalah 201,57 kkal per 100 gram

#### DAFTAR PUSTAKA

- Azwar, S. 1997. *Reliabilitas dan Validitas*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Citramukti, I. 2008. Ekstraksi dan Uji Kualitas Pigmen Antosianin pada Kulit Buah Naga Merah, skripsi, Jurusan THP Universitas Muhammadiyah Malang, Malang
- Fertiasari, R., Junardi, 2014. *Penyusunan SCM penghasil emergency food Komoditas Ubi Jalar Ungu Sebagai Potensi Lokal Kabupaten Sambas*. Politeknik Negeri Sambas, 2014
- Fertiasari, R. Asta H, 2018. *IbM Pengolahan Functional Food Berkonsep Zero waste di DesaSebayan, Kecamatan Sambas, Kabupaten Sambas*. Politeknik Negeri Sambas, 2018
- Fertiasari, R. Asta H, 2019. *IbM Inovasi Teknologi Pengolahan Pangan Fungsional*. Politeknik Negeri Sambas, 2018
- Hasrudin, S. 2017. Mutu Kimia dan Organoleptik Pasta Kulit Buah Naga Hasil Fermentasi Dengan Berbagai Macam Ragi. *Jurnal agroland* 24 (1) : 57 – 63, April 2017.
- Pribadi, Y.S., Sukati Ningsih dan Sari, P., 2014. Formulasi tablet Effervescent Berbahan Baku Kulit Buah Naga Merah Dan Buah Salam. *Berkala Ilmiah Pertanian*. Volume 1, Nomor 4 Mei 2014