

Research Paper

Carbohydrate Content in Packaged Chicken Nuggets: Qualitative And Quantitative Analysis

(Kandungan Karbohidrat Pada Nugget Daging Ayam Kemasan: Analisis Kualitatif dan Kuantitatif)

Syifa Alifia Indriani¹, Nurul Asfia², Agnes Manongga³, and Riong Seulina Panjaitan⁴

Fakultas Farmasi, Universitas 17 Agustus 1945 Jakarta, Jakarta Utara, Indonesia, 14350.

*Correspondence: riongpanjaitan@yahoo.co.id

Received: February 5th 2023; Accepted: February 15th 2023; Published: February 16th 2023

Abstract: Nugget products can be made from beef, chicken, fish, and other ingredients, but chicken nuggets are the most popular in the community. Chicken nuggets are products produced from the marinated, ground, minced, and cooked parts of chicken breast meat with breadcrumbs. Qualitative and quantitative tests of carbohydrates are carried out to determine the presence of carbohydrates present in nuggets. Qualitative tests are based on changes in color or deposits formed, while quantitative tests to determine the carbohydrate levels contained in each test material with DNS method. The results showed qualitative analysis of molisch test carbohydrates on samples of chicken meat nuggets brand "B," which positively contained carbohydrates (glucose), while samples of chicken meat nuggets brands "A" and "C" showed negative results. In the Iodin test, all three nugget samples showed positive results for glycogen. The Benedict test yielded negative results for all three nugget samples, indicating that none of them contained sucrose. The three nugget samples all failed the Barfoed test, indicating that they are all members of the disaccharide group. The Seliwanoff test yielded negative results for all three nugget samples, all of which contained glucose, mannose, or galactose. The Osazon test yielded negative results for all three nugget samples. Carbohydrate quantitative test obtained sample concentration on sample nugget of chicken meat brand "A" 0.49 mg/mL, sample of chicken meat nugget brand "B" 0.48 mg/mL and sample nugget of chicken meat brand "C" 0.56 mg/mL. Carbohydrate qualitative analysis on samples of chicken meat nuggets from brand "B" reveals that they positively contain carbohydrates as well as fructose and glycogen. The "C" brand chicken meat nugget sample has a high concentration for quantitative analysis of carbohydrates, indicating that the sample contains more carbohydrates.

Keywords: Chicken meat; Nugget; DNS method

Abstrak: Produk nugget dapat dibuat dari daging sapi, ayam, ikan dan lain-lain, tetapi yang populer di masyarakat adalah nugget ayam (chicken nugget). Chicken nugget merupakan produk yang dihasilkan dari bagian daging dada ayam yang diasinkan, digiling, dicincang dan dimasak dengan remahan roti. Uji kualitatif dan kuantitatif karbohidrat dilakukan untuk mengetahui keberadaan karbohidrat yang terdapat pada nugget. Uji kualitatif didasarkan pada perubahan warna atau endapan yang terbentuk, sedangkan uji kuantitatif untuk mengetahui kadar karbohidrat yang terdapat disetiap bahan uji. dan uji kuantitatif karbohidrat dengan metode DNS. Analisa kualitatif karbohidrat uji Molisch pada sampel nugget daging ayam merek "B" positif mengandung karbohidrat (glukosa) sedangkan pada sampel nugget daging ayam merek "A" dan "C" menunjukkan hasil negatif. Pada uji Iodin, ketiga sampel nugget menunjukkan hasil positif mengandung glikogen. Pada uji Benedict, ketiga sampel nugget menunjukkan hasil negatif maka ketiganya tidak mengandung sukrosa. Pada uji Barfoed, ketiga sampel nugget menunjukkan hasil negatif maka dapat disimpulkan ketiganya termasuk golongan disakarida. Pada uji Seliwanoff, ketiga sampel nugget menunjukkan hasil negatif maka ketiganya mengandung glukosa, mannanosa atau galaktosa. Pada uji Osazon, ketiga sampel nugget menunjukkan hasil negatif. Uji kuantitatif karbohidrat didapat konsentrasi sampel pada sampel nugget daging ayam merek "A" 0,49 mg/mL, sampel nugget daging ayam merek "B" 0,48 mg/mL dan sampel nugget daging ayam merek "C" 0,56 mg/mL. Analisa kualitatif karbohidrat pada sampel nugget daging ayam merek "B" positif mengandung karbohidrat dan mengandung fruktosa serta glikogen. Untuk analisa kuantitatif karbohidrat, pada sampel nugget daging ayam merek "C" memiliki konsentrasi tinggi yang menandakan sampel mengandung karbohidrat yang lebih banyak.

Kata kunci: Daging ayam; Nugget; metode DNS

1. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia saat ini lebih cenderung mengonsumsi makanan olahan dengan cara penyajian yang mudah dan cepat. Berdasarkan data Kementerian Pertanian makanan siap saji pada saat ini menyumbang 28% dari semua kalori yang dikonsumsi oleh masyarakat, sehingga pengonsumsi makanan siap saji semakin meningkat. Salah satu produk pangan siap saji yang banyak dikonsumsi adalah nugget, utamanya nugget daging ayam [1].

Daging ayam merupakan sumber protein hewani yang relatif murah dan memiliki peranan penting dalam memenuhi kebutuhan gizi. Daging pada umumnya memiliki sifat yang mudah rusak sehingga perlu dilakukan pengolahan untuk mempertahankan nilai gizi [2]. Usaha yang perlu dilakukan untuk mempertahankan mutu atau nilai gizinya adalah pengolahan dan menciptakan variasi produk-produk baru. Penambahan sumber karbohidrat diperlukan dalam pembuatan daging, hal ini dikarenakan karbohidrat mampu berfungsi sebagai pembentuk struktur serat, semen bagi matriks protein sehingga dapat meningkatkan kekerasan daging analog [3].

Penyebab utama kerusakan daging segar adalah tercemarnya daging oleh mikroorganisme sehingga menyebabkan perubahan warna, bau busuk, timbulnya gas, asam dan beracun [4]. Daging ayam merupakan salah satu bahan makanan yang bernilai gizi tinggi karena mengandung protein dan asam amino esensial, lemak dari asam lemak esensial, vitamin dan mineral yang sangat baik untuk pertumbuhan manusia maupun perkembangbiakan mikroba. Untuk menekan pertumbuhan mikroba, perlu dilakukan pengolahan menjadi produk olahan lain, salah satunya nugget [5].

Nugget ayam merupakan produk *restructured meat* yang dapat memanfaatkan daging kualitas rendah atau potongan daging yang relatif kecil dan kemudian dilekatkan kembali menjadi bentuk yang lebih besar [6]. Nugget ayam termasuk dalam produk pangan beku siap saji yang memiliki nilai gizi cukup tinggi, yaitu 23,3% protein, 73,8% air [7]. Komposisi gizi pada nugget tersebut tergantung pada bahan baku yang digunakan, salah satunya daging ayamnya [8]. Nugget adalah produk daging restrukturisasi dengan adonan dan pelapis untuk mempertahankan kualitas. Nugget adalah produk olahan daging yang memiliki rasa enak dan khas sehingga digemari oleh semua kalangan masyarakat. Bahan baku nugget adalah daging ayam atau daging sapi [9].

Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 01- 6683-2002 kandungan gizi nugget ayam dalam 100 gram adalah kadar air 60 g, kadar protein 12 g, kadar lemak 20 g, kadar karbohidrat maksimum 25 g, kadar kalsium maksimal 30 mg. Sedangkan nilai energi pangan nugget sebesar 1.364 kJ atau senilai 326 kcal. Tingginya kandungan gizi nugget tersebut diperoleh dari bahan-bahan yang berkualitas baik sehingga menghasilkan nugget yang berkualitas baik pula, selain itu pembuatan nugget juga harus mengacu pada SNI yang telah ditentukan [10].

Adapun tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengidentifikasi keberadaan karbohidrat dan mengetahui jenis-jenis karbohidrat pada ketiga sampel nugget daging ayam kemasan dari berbagai merek dengan berbagai penambahan larutan uji. Penelitian ini juga bertujuan untuk menentukan kadar gula reduksi yang terdapat pada nugget daging ayam.

2. Hasil

2.1. Analisa Kualitatif Kandungan Karbohidrat pada Nugget Komersial

Dari hasil uji kualitatif karbohidrat pada ketiga sampel nugget komersial, diperoleh hasil pengujian sebagai berikut :

Tabel 1. Hasil Analisa Kualitatif Karbohidrat pada Nugget Komersial

No.	Nama Sampel	Uji Molisch	Uji Iodin	Uji Benedict	Uji Barfoed	Uji Seliwanoff	Uji Osazon
1.	Sampel Nugget Daging Ayam Merek "A"	(-) 	(+) 	(-) 	(-) 	(-) 	(-) 
2.	Sampel Nugget Daging Ayam Merek "B"	(+) 	(+) 	(-) 	(-) 	(-) 	(-) 
3.	Sampel Nugget Daging Ayam Merek "C"	(-) 	(+) 	(-) 	(-) 	(-) 	(-) 

3. PEMBAHASAN

3.1.1. Uji Molisch

Uji Molisch bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan karbohidrat. Prinsip kerja dari uji Molisch adalah reaksi dehidrasi karbohidrat oleh asam sulfat dan alfa naftol yang akan membentuk senyawa kompleks berwarna ungu. Pada percobaan ini ada tiga sampel nugget daging ayam komersial dengan merek yang berbeda dan didapatkan hasil bahwa sampel nugget daging ayam merek "A" dan "C" memberikan hasil negatif terhadap uji Molisch karena tidak terbentuknya lapisan cincin ungu sedangkan untuk sampel merek "B" mengandung karbohidrat karena terbentuknya lapisan cincin ungu.

3.1.2. Uji Iodin

Uji Iodin bertujuan untuk mendeteksi adanya pati (suatu polisakarida). Amilum atau pati dengan iodium menghasilkan warna biru, dekstran menghasilkan warna merah anggur, glikogen dan sebagian pati terhidrolisis bereaksi dengan iodium membentuk warna merah coklat. Warna biru yang dihasilkan merupakan hasil dari ikatan kompleks antara amilum dengan iodin. Pada percobaan ini ada tiga sampel nugget daging ayam komersial dengan merek yang berbeda dan didapatkan hasil bahwa sampel nugget daging ayam merek "A", "B" dan "C" memberikan hasil positif mengandung glikogen terhadap uji Iodin karena terjadi perubahan warna menjadi coklat.

3.1.3. Uji Benedict

Uji Benedict bertujuan untuk mengetahui kandungan gula (karbohidrat) pereduksi. Uji benedict dapat dideteksi dengan terbentuknya endapan merah bata, merah, hijau, kuning, jingga tergantung konsentrasi atau kadar gula pereduksi dalam sampel. Pembentukan endapan merah bata ini disebabkan oleh reduksi ion Cu^{+2} menjadi ion Cu^{+} oleh gugus aldehida atau keton bebas yang terdapat dalam gula

pereduksi, yang terjadi dalam medium basa. Gula pereduksi terdapat pada dekstrin, maltosa, galaktosa, fruktosa, glukosa, arabinosa. Namun jika tidak muncul endapan merah atau kuning kehijauan, jingga menandakan sampel tidak mengandung gula pereduksi seperti amilum dan sukrosa. Pada percobaan ini ada tiga sampel nugget daging ayam komersial dengan merek yang berbeda dan didapatkan hasil bahwa sampel nugget daging ayam merek "A", "B" dan "C" memberikan hasil negatif terhadap uji Benedict karena tidak terbentuk warna hijau, kuning, jingga dan merah.

3.1.4. Uji Barfoed

Uji Barfoed bertujuan untuk menguji adanya monosakarida pereduksi dalam sampel. Ion Cu^{+2} dari pereaksi Barfoed dalam suasana asam akan direduksi lebih cepat oleh gula reduksi monosakarida daripada disakarida dan menghasilkan Cu_2O berwarna merah bata [11]. Pada percobaan ini ada tiga sampel nugget daging ayam komersial dengan merek yang berbeda dan didapatkan hasil bahwa sampel nugget daging ayam merek "A", "B" dan "C" memberikan hasil negatif terhadap uji Barfoed karena tidak terbentuk lapisan merah di dasar tabung, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel mengandung disakarida.

3.1.5. Uji Seliwanoff

Uji Seliwanoff bertujuan untuk membedakan aldosa dan ketosa pada ketosa dalam gugus keton pada karbohidrat. Pada pereaksi seliwanoff terjadi perubahan oleh HCl panas menjadi asam levulinate dan 4-hidroksimetilfurfural. Sampel yang mengandung gugus keton akan menghasilkan warna merah ceri pada larutannya [12]. Pada percobaan ini ada tiga sampel nugget daging ayam komersial dengan merek yang berbeda dan didapatkan hasil bahwa sampel nugget daging ayam merek "A", "B" dan "C" memberikan hasil negatif terhadap uji Seliwanoff karena tidak terbentuk warna merah ceri, maka dapat disimpulkan bahwa ketiga sampel mengandung glukosa, mannanosa atau galaktosa.

3.1.6. Uji Osazon

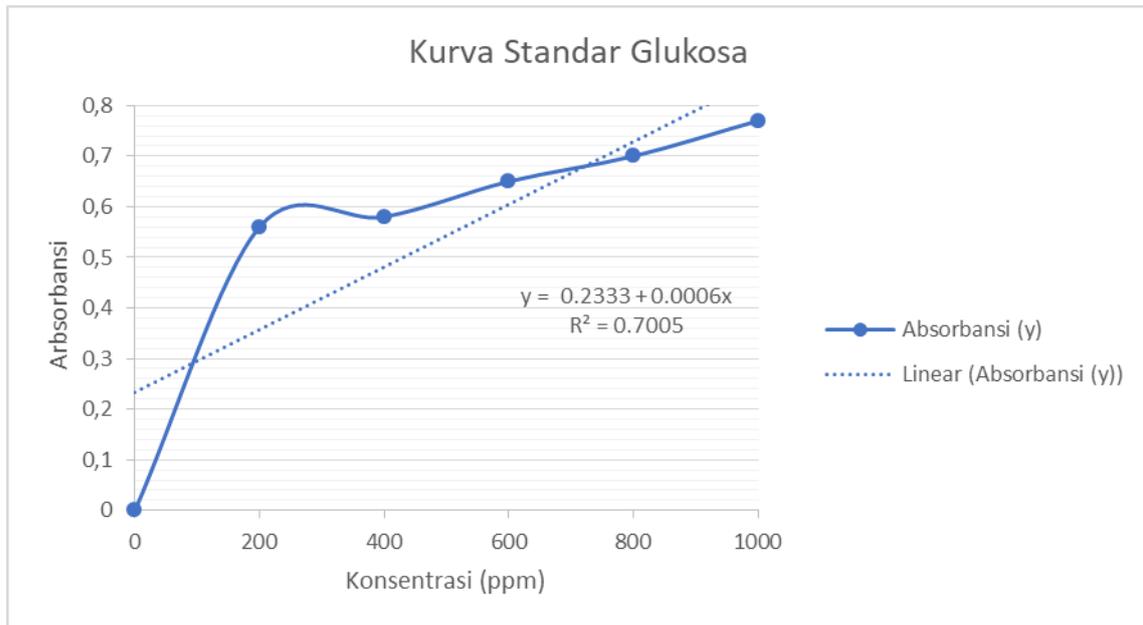
Uji Osazon untuk membedakan bermacam-macam semua karbohidrat karbohidrat dari bentuk struktur kristalnya. Secara umum, semua karbohidrat yang mempunyai gugus aldehida atau keton bebas akan membentuk hidrazon atau osazon bila dipanaskan dengan fenilhidrazin berlebih. Osazon yang terjadi mempunyai bentuk kristal dan titik leleh yang spesifik. Pada percobaan ini ada tiga sampel nugget daging ayam komersial dengan merek yang berbeda dan didapatkan hasil bahwa nugget daging ayam merek "A", "B" dan "C" memberikan hasil negatif terhadap uji Osazon karena tidak terbentuk kristal.

2.2 Analisa Kuantitatif Kandungan Karbohidrat dengan Metode DNS pada Nugget Komersial

Untuk membuat kurva standar terlebih dahulu dibuat larutan glukosan dengan konsentrasi 0, 200, 400, 600, 800, dan 1000 ppm. Dari hasil pengukuran nilai absorbansi pada kurva standar glukosa dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2. Data Nilai Absorbansi Larutan Standar Glukosa

No	Konsentrasi Deret Standar (ppm)	Nilai Absorbansi (nm)
1.	0	0,00
2.	200	0,56
3.	400	0,58
4.	600	0,65
5.	800	0,70
6.	1000	0,77



Gambar 1. Kurva Standar Larutan Glukosa

Konsentrasi glukosa (kadar gula reduksi) :

$$x = \frac{y - b}{a}$$

Keterangan :

- Nilai a dan b diperoleh dari persamaan regresi linier kurva standar glukosa diatas
- Nilai y merupakan nilai absorbansi sampel
-

Gula reduksi adalah gula yang mempunyai kemampuan untuk mereduksi. Hal ini dikarenakan adanya gugus aldehid atau keton bebas. Tujuan dari penentuan gula reduksi yaitu untuk menentukan kadar gula reduksi pada karbohidrat yang terhidrolisis dalam saluran cerna.

Tabel 3. Data Nilai Absorbansi Sampel

No	Nama Sampel	Nilai Absorbansi (nm)
1.	Sampel Nugget Daging Ayam Merek "A"	0,114
2.	Sampel Nugget Daging Ayam Merek "B"	0,112
3.	Sampel Nugget Daging Ayam Merek "C"	0,119

Dari penetapan kadar gula reduksi dalam ketiga sampel nugget komersial dengan menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 540 nm diketahui bahwa perhitungan kadar gula reduksi sampel nugget daging ayam merek "A" yaitu 0,114 nm, pada sampel nugget daging ayam merek "B" yaitu 0,112 nm, dan pada sampel nugget daging ayam merek "C" yaitu 0,119 nm.

Tabel 4. Hasil Konsentrasi Kadar Gula Reduksi

Sampel	Konsentrasi Kadar Gula Reduksi	Hasil (mg/mL)
--------	--------------------------------	---------------

Sampel Nugget Daging Ayam Merek "A"	$x = 0,114 - 0,00062 / 0,23$	0,492 mg/mL
Sampel Nugget Daging Ayam Merek "B"	$x = 0,112 - 0,00062 / 0,23$	0,484 mg/mL
Sampel Nugget Daging Ayam Merek "C"	$x = 0,119 - 0,00062 / 0,23$	0,516 mg/mL

Diketahui bahwa hasil dari sampel nugget daging ayam merek "A" yaitu 0,492 mg/mL, sampel nugget daging ayam merek "B" 0,484 mg/mL dan sampel nugget daging ayam merek "C" 0,516 mg/mL.

KESIMPULAN

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa pada analisa kualitatif karbohidrat sampel nugget daging ayam merek "B" positif mengandung karbohidrat dan mengandung fruktosa serta glikogen. Untuk analisa kuantitatif karbohidrat, dapat disimpulkan bahwa dari ketiga sampel tersebut yang memiliki kadar glukosa lebih tinggi adalah sampel nugget daging ayam merek "C" yang menandakan sampel tersebut mengandung karbohidrat yang lebih banyak.

DAFTAR PUSTAKA

1. Kementerian Pertanian. 2016. Outlook Komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan (Jagung). Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian. Jakarta.
2. Diniyah, Nurud dkk. Karakteristik Nugget yang Dibuat dengan Variasi rasio jamur Merang (*Volvariella volvaceae*) dan Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L.). Jurnal Agroteknologi. 2015, Vol 09 (01).
3. Pratiwi, T., Affandi, D.R., Manuhara, G.J. Aplikasi tepung gembili (*Dioscorea esculenta*) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Filler Nugget Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*). Jurnal Teknologi Hasil Pertanian. 2016, 9(1).
4. Gulo N., P. Aisyah, P. Pahriadi, F.N. Susanti, S.R. Dewi, H. Habibah. Efektivitas Senyawa Ekstrak Bahan Alami Sebagai Pengawet Dan Penurun Kolesterol Daging Ruminan. Ziraah Majalah Ilmiah Pertanian. 2017, 42(3): 174-182.
5. Sangaji, I., Jurianto, Muhammad R. Lama Penyimpanan Daging Ayam Terhadap Kualitasnya Ditinjau dari Kadar Protein dan Angka Lempeng Total Bakteri. Jurnal Biology Science and Education. 2019, 8 (1).
6. Wijayanti, D.A., Hintono, A., Pramono, Y.B. Kadar protein dan Keempukan Nugget Ayam dengan Berbagai Level Substitusi Hati Ayam Broiler. Animal Agriculture Journal. 2013, 2 (1).
7. Amora, S.I., Sukei. Ekstraksi Senyawa Antioksidan pada Nugget Rumput Laut Merah, *Eucheuma cottonii*. Jurnal Sains dan Seni Pomits. 2013, 2 (2).
8. Jatmiko, GP., Estiasih, T. Mie dari umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2014, Vol. 2 No. 2 : 127-134.
9. Rokilah, R., Prarudiyanto, A., Werdiningsih, W. Pengaruh Kombinasi Kemasan Dan Masa Simpan Terhadap Beberapa Komponen Mutu Bumbu Plecingan Instan (The Effect of Combination of Package and Self-life on the Some Qualities of Instant Seasoning Plecingan). Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian dan Biosistem. 2018, 6(1), 60-68.

10. Standar Nasional Indonesia. 2002. Nugget Ayam . SNI 01-6638-2002:. Dewan Standarisasi Nasional.
11. Kusbandari A. Analisis Kualitatif Kandungan Sakarida dalam Tepung dan PatiUmbi Ganyong (*Canna edulis* Ker.). Jurnal Pharmacia, 2015 5(1):35-42. Doi:10.12928/pharmacia.v5i1.2284 .
12. Desyanti. Metode Analisis Kualitatif danKuantitatif Karbohidrat. Jurnal Politeknik Kesehatan. 2013, Denpasar. Vol 2. (1). Hal 2-3.



© 2022 by the Authors. Licensee Department of Pharmacy, Faculty of Pharmacy, Muhammadiyah University of Sumatera Barat, Padang, Indonesia. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).