

Daya Terima, Kadar Protein dan Karbohidrat Bolu Gulung Berbasis Ubi Banggai dan Kacang Hijau sebagai Alternatif Pencegah Kekurangan Energi Kronik (KEK)

Nazhifatul Husna¹, Lilik Sofiatu Solikhah², Masfufah³

^{1,2,3}Gizi, Fakultas Kesehatan, Universitas Widya Nusantara

husnanazhifatul@gmail.com

Abstract

Background: The prevalence of SEZ among women in Indonesia reached 37.5% and Central Sulawesi 43.7%. Banggai yam is one of the local food sources of carbohydrates in Central Sulawesi Province. Mung beans are a popular and affordable source of protein. Banggai yam and mung beans can be processed into food products that have the potential to prevent SEZ, such as sponge cakes that are favored by various groups. The aim of the study was to determine the effect of acceptability and protein and carbohydrate content on banggai yam and mung bean-based sponge cake rolls. Methods: Completely Randomized Design (CRD) experiment with 3 formulations of banggai yam and mung bean ratio F1 (5%:21%), F2 (8%:18%), and F3 (10%:16%). Acceptability was conducted on 30 semi trained panelists. Data were analyzed using Kruskal Wallis test for acceptability and One Way Anova for nutritional content with a significance of $p < 0.05$. Test protein levels using the biuret method whereas anthron carbohydrates. Research results: There was no effect of acceptability on all parameters and nutritional content of banggai yam and mung bean-based sponge rolls. It is known that the nutritional content of F1 sponge roll is 20.1% protein and 125.9 g carbohydrate; F2 12.7% protein and 122.7 g carbohydrate; and F3 17.2% protein and 119.7 g carbohydrate. Conclusion: There was no effect on the acceptability and nutritional content of banggai yam and mung bean-based sponge roll formulations. F1 contains 20.1% protein and 125.9 g carbohydrate; F2 contains 12.7% protein and 122.7 g carbohydrate; and F3 contains 17.2% protein and 119.7 g carbohydrate. Suggestion: Further research is needed related to other nutritional content as well as adding or replacing with other food ingredients, such as pumpkin and kidney beans.

Keywords: Bolu roll, Acceptability, Mung bean, SEZ, Banggai yam

Abstrak

Latar Belakang: Prevalensi KEK pada perempuan di Indonesia mencapai 37,5% dan Sulawesi Tengah 43,7%. Ubi banggai merupakan salah satu pangan lokal sumber karbohidrat di Provinsi Sulawesi Tengah. Kacang hijau sumber protein yang banyak digemari dan terjangkau. Ubi banggai dan kacang hijau dapat diolah menjadi produk pangan yang berpotensi mencegah KEK, seperti kue bolu yang digemari berbagai kalangan. Tujuan penelitian mengetahui pengaruh daya terima dan kandungan protein serta karbohidrat pada bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau. Metode: Eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 formulasi perbandingan ubi banggai dan kacang hijau F1 (5%:21%), F2 (8%:18%), dan F3 (10%:16%). Daya terima dilakukan pada 30 orang panelis semi terlatih. Data dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* untuk daya terima dan *One Way Anova* untuk kandungan gizi dengan signifikansi $p < 0,05$. Uji kadar protein menggunakan metode biuret sedangkan karbohidrat anthron. Hasil penelitian: Tidak ada pengaruh daya terima pada semua parameter dan kandungan gizi bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau. Diketahui kandungan gizi bolu gulung F1 20,1% protein dan 125,9 g karbohidrat; F2 12,7% protein dan 122,7 g karbohidrat; serta F3 17,2% protein dan 119,7 g karbohidrat. Kesimpulan: Tidak ada pengaruh daya terima dan kandungan gizi terhadap formulasi bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau. F1 mengandung 20,1% protein dan 125,9 g karbohidrat; F2 mengandung 12,7% protein dan 122,7 g karbohidrat; serta F3 mengandung 17,2% protein dan 119,7 g karbohidrat. Saran: Diperlukan penelitian lebih lanjut terkait kandungan gizi lainnya serta menambahkan atau mengganti dengan bahan pangan lainnya, seperti labu dan kacang merah.

Kata kunci: Bolu gulung, Daya terima, Kacang hijau, KEK, Ubi banggai

1. Pendahuluan

Indonesia adalah negara yang kaya akan sumber daya alam, namun banyak terjadi kasus Kekurangan Energi Kronik (KEK). Hal ini disebabkan oleh ketidakseimbangan asupan zat gizi yang dapat mengakibatkan ketidaksempurnaan pertumbuhan tubuh baik fisik maupun mental [1]. KEK adalah kondisi yang terjadi akibat ketidakseimbangan antara asupan energi dan protein, sehingga tubuh tidak mendapatkan zat gizi yang cukup [2]. Faktor penyebab dengan kejadian KEK antara lain; umur, paritas, pendidikan, tempat tinggal, pendapatan keluarga, status gizi, kepatuhan konsumsi tablet Fe dan ketersediaan makanan [3].

Prevalensi KEK pada perempuan hamil dan tidak hamil di Indonesia mencapai 37,5%, sedangkan untuk prevalensi KEK perempuan hamil dan tidak hamil di Sulawesi Tengah mencapai 43,7% (Survei Kesehatan Indonesia, 2023). Untuk mengatasi kekurangan gizi pada ibu hamil yang mengalami Kurang Energi Kronis (KEK), pemerintah menjalankan program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) untuk memenuhi kebutuhan gizinya.

Kue bolu merupakan salah satu hidangan favorit yang digemari berbagai kalangan baik muda maupun tua. Ubi banggai merupakan pangan lokal yang menjadi salah satu makanan pokok masyarakat asli Banggai Kepulauan, Provinsi Sulawesi Tengah [4]. Ubi Banggai memiliki kandungan karbohidrat 73,1%, gula 1,85%, pati 17,2%, mineral 3,3%, lemak 0,3%, dan protein 11,95% nilai gizinya juga cukup untuk digunakan sebagai pengganti nasi atau makanan pokok lainnya [5].

Kacang hijau merupakan komoditas kacang-kacangan yang banyak dibudidayakan di Indonesia setelah kedelai dan kacang tanah. Kacang hijau memiliki peran strategis karena keunggulan sifat agronomis dan ekonomis-nya. Kandungan gizi yang terdapat dalam kacang hijau mempunyai berbagai manfaat kesehatan sehingga kacang hijau dapat berperan sebagai pangan [6]. Kacang hijau memiliki kandungan gizi diantar any karbohidrat 56,8 kkal, protein 22,9 gram, lemak 1,5 gram, kalsium 223 mg, fosfor 319 mg dan zat besi 7,5 mg (Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2020).

2. Metode Penelitian

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Tempat

Penelitian terkait formulasi produk yang dilakukan di Laboratorium Dasar Kulineri dan uji organoleptik produk dilakukan di Laboratorium Organoleptik Universitas Widya Nusantara dan uji

kandungan zat gizi (karbohidrat dan protein) dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Tadulako.

2. Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni sampai Agustus Tahun 2024.

B. Rancangan penelitian

Desain penelitian ini menggunakan desain penelitian yang bersifat eksperimen. Metode yang digunakan yaitu metode RAL (Rancangan Acak Lengkap) merupakan rancangan yang paling sederhana diantara semua rancangan percobaan yang baku [7].

C. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi banggai dan kacang hijau, sedangkan bahan tambahan berupa tepung terigu, gula, sp, telur, baking powder, susu bubuk, maizena. Bahan yang digunakan untuk menganalisis kandungan protein yaitu aquades, NaOH 1 M, Sedangkan bahan yang digunakan untuk menganalisis karbohidrat yaitu larutan HCl, Na₂CO₃, akuades, pereaksi anthrone.

2. Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan bolu gulung yaitu sendok, cetakan, *mixer*, oven, timbangan, *blender*, loyang, kompor dan kertas roti. Selanjutnya bahan yang digunakan dalam menganalisis protein yaitu Erlenmeyer, timbangan analitik, kertas saring, Spektrofotometri UV-Vis. Kemudian untuk alat yang digunakan dalam penangas air mendidih, timbangan analitik, Spektrofotometri UV-Vis.

D. Alur penelitian

Alur penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pemilihan bahan baku (ubi banggai dan kacang hijau), setelah itu pembuatan formulasi produk, lalu pembuatan produk dengan penambahan ubi banggai dan kacang hijau, kemudian dilakukan uji daya terima serta analisis kandungan protein dan karbohidrat.

3. Hasil dan Pembahasan

A. Hasil

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Untuk mengetahui tingkat penerimaan suatu produk harus dilakukan uji organoleptik terhadap warna, aroma, rasa dan penilaian keseluruhan. Dari hasil uji

organoleptik, kita bisa mendapatkan alternatif produk yang banyak disukai konsumen (Khalisa, Lubis and Agustina, 2021).

Tabel 1 Pengaruh rasa, warna, aroma dan tekstur pada bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau

Parame ter uji organol eptik	(Mean±SD)			pValu e
	F1	F2	F3	
Warna	4,20± 0,761	4,07±0,69 1	4,10±0,75 9	0,738
Aroma	4,37± 0,615	4,00±0,58 7	4,13±0,68 1	0,074
Rasa	4,23± 0,774	3,97±0,71 8	4,07±0,74 0	0,372
Tekstur	4,27± 0,828	3,90±0,80 3	3,97±0,89 0	0,185

Hasil uji *Kruskal Wallis* pada tabel 1. menunjukkan bahwa warna, aroma, rasa, dan tekstur menunjukkan bahwa nilai signifikan $P>0.05$ sehingga H_0 diterima artinya tidak terdapat pengaruh yang signifikan dan tidak adanya pengaruh nyata pada penambahan ubi banggai dan kacang hijau terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur.

Analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu protein dan karbohidrat pada setiap formula bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau. Hasil analisis protein dan karbohidrat setiap formulasi mendapatkan nilai rata-rata serta signifikansi yang dapat dilihat pada tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 2. Nilai rata-rata dan signifikansi analisis protein dan karbohidrat berbasis ubi banggai dan kacang hijau

Kandu ngan gizi	(Mean±SD)			pVal ue
	F1	F2	F3	
Protein	20,20±2, 309	12,78±2, 360	17,22±4 ,610	0,22 2
Karbohi drat	125,95±7 ,582	122,77±6 ,373	119,74± 108	0,60 8

Hasil uji *ANOVA* yang telah dilakukan menunjukkan $p>0,05$ H_0 diterima sehingga tidak terdapat pengaruh nyata setiap perlakuan (F1, F2, dan F3) terhadap kadar protein dan karbohidrat bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau.

B. Pembahasan

1. Uji organoleptik

a. Warna

Fungsi warna pada suatu produk atau makanan sangat penting, karena warna dapat memengaruhi selera konsumen dan dapat membangkitkan selera makan [8]. Hasil uji hedonik rata-rata nilai kesukaan terhadap warna pada bolu gulung dengan penambahan ubi banggai dan kacang hijau

lebih banyak disukai yaitu F1 penambahan ubi banggai 20 gram dan kacang hijau 80 gram memiliki nilai paling tinggi dibandingkan yang lain

b. Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan kesukaan dari panelis [9]. Hasil uji hedonik rata-rata nilai kesukaan terhadap aroma pada bolu gulung dengan penambahan ubi banggai dan kacang hijau lebih banyak disukai yaitu F1 penambahan ubi banggai 20 gram dan kacang hijau 80 gram memiliki nilai paling tinggi dibandingkan yang lain.

c. Rasa

Komponen rasa pada suatu produk pangan atau makanan sangat penting, karena rasa dapat memengaruhi selera konsumen dan menjadi salah satu faktor yang menentukan penerimaan konsumen tersebut pada suatu produk [8]. Hasil uji hedonik rata-rata nilai kesukaan terhadap rasa pada bolu gulung dengan penambahan ubi banggai dan kacang hijau lebih banyak disukai yaitu F1 penambahan ubi banggai 20 gram dan kacang hijau 80 gram memiliki nilai paling tinggi dibandingkan yang lain.

d. Tekstur

Tekstur sangat mempengaruhi makanan yang bisa dirasakan dengan tekanan dan gerakan reseptor di mulut [8]. Hasil uji hedonik rata-rata nilai kesukaan terhadap tekstur pada bolu gulung dengan penambahan ubi banggai dan kacang hijau lebih banyak disukai yaitu F1 penambahan ubi banggai 20 gram dan kacang hijau 80 gram memiliki nilai paling tinggi dibandingkan yang lain.

2. Kandungan gizi bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau

a. Kadar protein

Protein merupakan zat gizi yang penting dalam kehidupan dan merupakan bagian dari semua sel hidup. Protein berfungsi sebagai pembentuk jaringan baru di masa pertumbuhan dan perkembangan tubuh, memelihara, memperbaiki, serta mengganti jaringan yang rusak atau mati, dan menyediakan asam amino yang diperlukan untuk membentuk enzim pencernaan dan metabolisme [10].

Analisis kadar protein menggunakan metode biuret. Hasil analisis kadar protein pada bolu gulung yaitu F1

20,19%; F2 12,78%; dan F3 17,22%. Nilai signifikansi yang didapatkan dari uji *ANOVA* yaitu $p=0,222$ artinya tidak adanya pengaruh nyata untuk setiap formulasi.

b. Kadar karbohidrat

Karbohidrat merupakan salah satu senyawa polisakarida yang kedudukannya sangat penting bagi tubuh manusia. dalam tubuh manusia, karbohidrat sangat berguna untuk mencegah tumbuhnya ketosis, pemecahan tubuh protein yang terlalu berlebihan, kehilangan mineral, dan sangat berguna untuk membantu proses metabolisme lemak maupun protein [11].

Analisis kadar karbohidrat menggunakan metode antrhon. Berdasarkan hasil penelitian, analisis karbohidrat bolu gulung diperoleh kandungan pada F1 125,95 mg, F2 122,76 mg, dan F3 119,73 mg. Nilai signifikansi yang didapatkan dari uji *ANOVA* mendapatkan nilai $p=0,608$ sehingga tidak memiliki pengaruh nyata setiap formulasi.

4. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan mengenai bolu gulung berbasis ubi banggai dan kacang hijau, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis organoleptik didapatkan bahwa pada aspek warna, aroma, rasa dan tekstur menunjukkan tidak ada pengaruh nyata dalam penambahan ubi banggai dan kacang hijau.
2. Kandungan gizi yang terdapat dalam tiga formulasi bolu gulung yaitu F1 20,1% protein dan 125,9 mg karbohidrat; F2 12,7% protein dan 122,7 mg karbohidrat; serta F3 17,2% protein dan 119,7 mg karbohidrat.

Daftar Rujukan

- [1] Rika Fitri Diningsih, Wiratmo, P.A. and Erika Lubis (2021) 'Hubungan Tingkat Pengetahuan Tentang Gizi Terhadap Kejadian Kekurangan Energi Kronik (Kek) Pada Ibu Hamil', *Binawan Student Journal*, 3(3), pp. 8–15. Available at: <https://doi.org/10.54771/bsj.v3i3.327>.
- [2] Rosita, U. and Rusmimpong, R. (2022) 'Hubungan Paritas dan Umur Ibu Hamil Dengan Kejadian Kekurangan Energi Kronik di Desa Simpang Limbur Wilayah Kerja Puskesmas Simpang Limbur', *Nursing Care and Health Technology Journal (NCHAT)*, 2(2), pp. 78–86. Available at: <https://doi.org/10.56742/nchat.v2i2.41>.
- [3] Fibrila, F. et al. (2022) 'Faktor Dominan Penyebab Kejadian Kekurangan Energi Kronik Pada Ibu Hamil', *Jurnal Medikes (Media Informasi Kesehatan)*, 9(1), pp. 1–16. Available at: <https://doi.org/10.36743/medikes.v9i1.338>.
- [4] Thirayo, Y.S. et al. (2023) 'Kandungan Vitamin C dan Mineral Zinc pada Ubi Banggai Jenis (Dioscorea Alata) di Kabupaten Banggai Kepulauan Tahun 2022', *Buletin Kesehatan MAHASISWA*, 1(3), pp. 127–136. Available at: <https://doi.org/10.51888/jpmeo.v1i3.180>.
- [5] If'all, I. et al. (2021) 'Karakteristik Fisik, Kimia, dan Fungsional Pati Ubi Banggai Asetat pada Berbagai Variasi Waktu Reaksi', *agriTECH*, 40(4), p. 340. Available at: <https://doi.org/10.22146/agritech.48983>.
- [6] Dian, A., Elisabeth, A. and Riyanto, S.A. (2021) 'Kemampuan Daya Saing Kacang Hijau di Tingkat Usaha a', *Buletin Palawija*, 19(2), pp. 93–101.
- [7] Rahmawati, A.S. and Erina, R. (2020) 'Rancangan Acak Lengkap (Ral) Dengan Uji Anova Dua Jalur', *OPTIKA: Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), pp. 54–62. Available at: <https://doi.org/10.37478/optika.v4i1.333>.
- [8] Setiawan, E.C. et al. (2022) 'Kandungan Gizi dan Uji Organoleptik Beras Analog Kedelai Edamame dan Rumput Laut', *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 9(1), pp. 1–15. Available at: <https://doi.org/10.21776/ub.ijhn.2022.009.01.1>.
- [9] Krisnaningsih, A.T.N., Kustyorini, T.I.W. and Meo, M. (2020) 'Pengaruh penambahan pati talas (*colocasia esculenta*) sebagai stabilizer terhadap viskositas dan uji organoleptik yogurt', *Jurnal Sains Peternakan*, 8(1), pp. 66–76. Available at: <https://doi.org/10.21067/jsp.v8i01.4566>.
- [10] Verawati, B., Yanto, N. and Afrinis, N. (2021) 'Hubungan Asupan Protein Dan Kerawanan Pangan Dengan Kejadian Stunting Pada Balita Di Masa Pandemi Covid 19', *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(1), pp. 415–423. Available at: <https://doi.org/10.31004/prepotif.v5i1.1586>.
- [11] Aisy, R. et al. (2023) 'Pemanfaatan Ubi Jalar sebagai Alternatif Karbohidrat yang Meningkatkan Ekonomi Warga Banten', *SEMAR (Jurnal Ilmu Pengetahuan, Teknologi, dan Seni bagi Masyarakat)*, 12(1), p. 47. Available at: <https://doi.org/10.20961/semar.v12i1.62162>.