

FAKUMI MEDICAL JOURNAL

ARTIKEL RISET

URL artikel: <https://fmj.fk.umi.ac.id/index.php/fmj>

Analisis Kandungan Makronutrien Makanan Tradisional Dangke

Salma Umarella¹, ^KAryanti R Bamahry², Nurul Fadilah Ali Polanunu³, Irna Diyana Kartika K⁴,
Asrini Safitri⁵, Sigit Dwi Pramono⁶

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Kedokteran, Universitas Muslim Indonesia

Email Penulis Korespondensi (^K): aryanti.bamahry@umi.ac.id

salmaumarella07@gmail.com¹, aryanti.bamahry@umi.ac.id², nurulfadilah.alipolanunu@umi.ac.id³,
irnadiyanakartika.kamaluddin@umi.ac.id⁴, asrini.safitri@umi.ac.id⁵, sigit.dwipramono@umi.ac.id⁶
(082197916810)

ABSTRAK

Dangke adalah produk olahan susu dan makanan khas dari daerah Enrekang, Sulawesi Selatan. Susu kerbau ditandai dengan kandungan padatan yang lebih tinggi, dan mengandung lebih banyak lipid, protein, laktosa, maupun mineral. Mengonsumsi produk susu dapat melindungi diri dari penyakit dan komplikasi yang terkait dengan kelebihan berat badan dan obesitas. Tujuan dalam penelitian ini yaitu untuk mengetahui kandungan makronutrien pada makanan tradisional dangke. Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan pemeriksaan kadar sampel dangke berupa karbohidrat, lemak, protein, serat kasar, dan air di laboratorium. Analisis kadar karbohidrat dilakukan dengan metode luff schoorl, lemak dengan metode ekstraksi, protein dengan metode kjehdal, serat kasar dengan metode gravimetrik, dan air dengan metode gravimetrik. Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kandungan makronutrien dangke yaitu pada karbohidrat 4,70 %, Lemak 13,32%, Protein 14,02 %, Serat Kasar 9,72 %, Air 47,94 %. Kesimpulan dari hasil penelitian yaitu bahwa kadar makronutrien dangke didapatkan nilai tertinggi berturut-turut yaitu kadar air 47,94 %, kadar protein 14,02 %, kadar lemak 13,32 %, kadar serat kasar 9,72 %, dan kadar karbohidrat 4,70 %.

Kata Kunci: Karbohidrat; protein; lemak; serat; air

PUBLISHED BY:

Fakultas Kedokteran

Universitas Muslim Indonesia

Address:

Jl. Urip Sumoharjo Km. 5 (Kampus II UMI)

Makassar, Sulawesi Selatan.

Email:

fmj@umi.ac.id

Phone:

+6282396131343 / +62 85242150099

Article history:

Received 20 Agustus 2023

Received in revised form 22 Agustus 2023

Accepted 10 September 2023

Available online 30 November 2023

licensed by [Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/).



ABSTRACT

Dangke is a dairy product and typical food from the Enrekang area, South Sulawesi. Buffalo milk is characterized by a higher solids content, and contains more lipids, proteins, lactose, and minerals. Consuming dairy products can protect oneself from diseases and complications associated with being overweight and obese. The purpose of this research is to determine the macronutrient content of traditional dangke food. This research used a descriptive research design by examining the levels of dangke samples in the form of carbohydrates, fats, proteins, crude fiber, and water in the laboratory. Analysis of carbohydrate content was carried out by the luff schoorl method, fat by extraction method, protein by the kjehdal method, crude fiber by the gravimetric method, and water by the gravimetric method. Based on the results of the study, the macronutrient content of dangke was found to be 4.70% carbohydrates, 13.32% fat, 14.02% protein, 9.72% crude fiber, 47.94% water. The conclusion from the research results is that the macronutrient content of dangke obtained the highest value in a row, namely water content 47.94%, protein content 14.02%, fat content 13.32%, crude fiber content 9.72%, and carbohydrate content 4, 70%.

Keywords: Carbohydrate; protein; fat; fiber; water

PENDAHULUAN

Dangke adalah hasil olahan susu yang berasal dari daerah Enrekang, Sulawesi Selatan. Dangke tergolong keju lunak yang dihasilkan dengan cara mengentalkan susu dengan enzim papain yang dihasilkan dari getah pepaya. Susu tersebut diawetkan atau dikelola sebagai produk yang disebut "Dangke" atau "Keju Enrekang" yang mempunyai nilai nutrisi yang tinggi. Karakteristik dangke yaitu berbentuk bulat panjang, tekstur padat dan kenyal, aroma susu yang tajam dan mempunyai rasa yang gurih (1)(2).

Produksi dangke sudah dijalankan mulai dari tahun 1905, hal ini berlanjut dari generasi ke generasi dan masih dipertahankan hingga saat ini. Bahkan, telah berkembang menjadi industri pangan tingkat rumah tangga di sebagian besar wilayah Enrekang. Asal kata Dangke yaitu *dank U well* yang diucapkan oleh rakyat Belanda sebagai rasa terima kasih saat disuguhkan panganan tersebut oleh orang Enrekang dari zaman penjajahan dulu (3).

Serapan dari *dank* tersebut terserap dalam istilah dangke yang kemudian dituangkan dalam bentuk fisik sebagai monumen atau cerita tentang pelestarian kejadian "kehangatan" orang Enrekang yang memberikan susu untuk rakyat Belanda. Meski demikian, istilah yang diterapkan pada keju (susu) diperkirakan tidak diketahui dan diterapkan pada saat itu. Jadi ketika muncul penggunaan kata *dank* secara "spontan", kata tersebut kemudian diadaptasi dan diadopsi menjadi istilah dangke (3).

Susu kerbau ditandai dengan kandungan padatan yang lebih tinggi, dan mengandung lebih banyak lipid, protein, laktosa, maupun mineral. Susu kerbau mengandung hampir semua senyawa bermanfaat yang didapatkan dalam susu lainnya, misalnya, protein, peptide, asam lemak, vitamin, ataupun senyawa bioaktif lainnya (4).

Susu kerbau semakin populer karena rasanya yang ringan dan memiliki kandungan protein, lemak, vitamin, serta nutrisi lain yang tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Meskipun susu kerbau

lebih banyak mengandung lemak, kandungan kolesterolnya sedikit lebih rendah dibandingkan susu sapi. Hal ini disebabkan perbedaan ukuran globula lemak (5)(6).

Susu mengandung nutrasetikal, nutrasetikal adalah suatu nutrisi yang berguna dalam memelihara kesehatan dan melindungi tubuh dari suatu penyakit. Susu mempunyai kegunaan untuk pertumbuhan dan perkembangan janin pada tahap awal, menjaga kesehatan tubuh, serta menurunkan obesitas dan resiko penyakit parah. Manfaat kesehatan yang terkait dengan mengonsumsi produk susu yaitu melindungi dari penyakit dan komplikasi yang dikaitkan dengan overweight dan obesitas (4)(7).

Enzim papain yang terdapat dalam metabolisme tubuh memiliki fungsi memecah sisa serat atau protein, memberikan kondisi yang mendukung untuk buang air besar. Selain itu, papain pada pepaya juga bisa digunakan untuk mengobati penyakit lambung. Papain berperan dalam memecah protein yang ada pada makanan menjadi senyawa asam amino yang bersifat *self-intoxicating* dan secara langsung membuang zat-zat yang tidak diperlukan dari dalam tubuh karena disebabkan oleh pencernaan yang tidak lengkap. Papain dapat membantu menginduksi pencernaan makanan yang lebih baik. Selain itu, papain pada pepaya dapat membantu mempercepat penyembuhan penyakit pencernaan seperti penyembuhan luka lambung, karena papain mengandung 11,6% potasium benzilglukosinolat. Maka dari itu enzim papain dapat membantu mengatasi gejala gangguan dispepsia dan gastritis kronis (8).

METODE

Penelitian ini menggunakan desain penelitian deskriptif dengan tujuan utama untuk membuat gambaran mengenai suatu objek yang diteliti berdasarkan data atau sampel yang telah terkumpul sebagaimana adanya dan dilakukan pada semua pengukuran variabel dependen dan independen yang diteliti pada waktu yang sama serta membuat kesimpulan yang berlaku umum.

HASIL

Analisis Univariat

Tabel 1. Hasil pengujian kandungan makronutrien dangke

No.	Parameter	Satuan	Hasil Uji	Spesifikasi Metode
1.	Karbohidrat	%	4,70	<i>Luff Schoorl</i>
2.	Lemak	%	13,32	Ekstraksi
3.	Protein	%	14,02	Kjehdal
4.	Serat Kasar	%	9,72	Gravimetrik
5.	Air	%	47,94	Gravimetrik

Sumber: Hasil Uji Laboratorium, 2023

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil dari kandungan makronutrien dangke susu kerbau yaitu karbohidrat dengan metode luff schoorl sebesar 4,70 %, lemak dengan metode ekstraksi sebesar 13,32 % , Protein dengan metode kjehdal sebesar 14,02 % , Serat kasar dengan metode gravimetrik 9,72 % , Air dengan metode gravimetrik sebesar 47,94 %.

Tabel 2. Hasil koversi % ke massa (gram) dan energi (kkal) dengan massa total dangke 100 gram

No.	Parameter	Massa (gram)	Energi (kkal)
1.	Karbohidrat	4,7	18,8
2.	Lemak	13,32	119,88
3.	Protein	14,02	56,08
4.	Serat Kasar	9,72	-
5.	Air	47,94	-

Sumber: Hasil Perhitungan

Pada penelitian Hasria Alang dkk tahun 2020, menyatakan bahwa Kandungan gizi susu kerbau belang Toraja adalah protein 3,17%, lemak 12,97%, laktosa 4,37% dan air 79,49% (9).

Pada Penelitian Nurul Ilmi Musra dkk tahun 2021, menyatakan bahwa berdasarkan hasil olahan dan karakteristiknya, dangke termasuk dalam kelompok keju segar. Keju adalah olahan susu dengan pH mendekati netral, kadar air tinggi, dan aktivitas air yang mendukung pertumbuhan mikroba dan mikroorganisme pengurai, sehingga dapat mengurangi umur simpan keju. Keju segar memiliki kandungan air sekitar 46-57%, kandungan protein 15-21%, dan kandungan lemak 20-29% (2).

Pada penelitian Firyal Noviatanti Nabilah dkk tahun 2022, menyatakan bahwa dangke mengandung kadar air yang tinggi yaitu 55,22%. Kandungan lemak, protein dan karbohidrat masing-masing sebesar 22,05%; 13,48%; dan 3,32% (10).

Kandungan karbohidrat yang dihasilkan dari dangke yaitu sekitar 4.70%. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kandungan laktosa yang merupakan karbohidrat sederhana yang terkandung dalam susu kerbau 4,37 %, dangke 3,32 %.

Kandungan lemak yang dihasilkan dari dangke yaitu sekitar 13,32%. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kandungan lemak dalam susu kerbau 12,97%, dangke 22,05%, keju segar 20-29%.

Kandungan protein yang dihasilkan dari dangke yaitu sekitar 14,02%. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian dari Nurul Ilmi Musra dkk tahun 2021 dan Firyal Noviatanti Nabilah dkk tahun 2022 secara berturut-turut yaitu sekitar 15-21% dan 13,48%, namun pada penelitian Hasria Alang dkk tahun 2020 kadar protein yang dihasilkan berbeda yaitu sekitar 3,17%.

Berdasarkan tabel 1 menunjukkan kandungan air lebih tinggi 47,94% dibandingkan dengan kandungan makronutrien lain seperti karbohidrat, lemak, protein, serat kasar. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian dari Nurul Ilmi Musra dkk tahun 2021 dan Firyal Noviatanti Nabilah dkk tahun 2022 secara berturut-turut yaitu sekitar 46-57% dan 55,22%, namun berbeda dengan penelitian dari Hasria Alang dkk tahun 2020 yaitu sekitar 79,49%.

PEMBAHASAN

Karbohidrat berfungsi sebagai sumber utama energi seluler dari makanan manusia dan sangat penting untuk memasok energi ke otak dan sistem saraf yang bergantung pada glukosa. Analisis kadar karbohidrat menggunakan metode *luff schoorl*. Sukrosa tidak bereaksi dengan *ion* tembaga (II)

komplek, namun glukosa dan fruktosa mampu bereaksi dengan pereaksi ini sebab adanya gugus aldehida pada glukosa dan alfa hidroksi keton pada fruktosa (11)(12).

Larutan *Luff Schoorl* dibuat dengan melarutkan 25g tembaga (II) sulfat dalam 100ml air, 50g asam sitrat dalam 50ml dan 143,8g natrium karbonat anhidrat dalam 300 ml hingga 400ml air mendidih. Larutan asam sitrat ditambahkan secara hati-hati sedikit demi sedikit ke dalam larutan natrium karbonat yang telah didinginkan sambil mengocok labu secara perlahan. Campuran kemudian ditambahkan ke dalam larutan tembaga(II) sulfat dan diencerkan dengan air hingga 1000ml, dibiarkan semalaman dan disaring (12).

Lemak sering disebut dengan lipid. Lipid adalah zat yang sedikit atau tidak larut dalam air tetapi larut dalam pelarut organik. Lipid bertindak sebagai cadangan energi, berkontribusi pada struktur dan fungsi sel, serta melindungi organ. Analisis kuantitatif kandungan lemak total pangan dikerjakan menggunakan metode ekstraksi yaitu lemak diekstraksi dengan pelarut non polar sesudah sampel dihidrolisis pada media asam untuk melepaskan lemak yang terikat. Lemak yang diekstraksi kemudian dikeringkan dan ditimbang hingga berat konstan (11)(13)(12).

Protein adalah komponen struktural dan fungsional mendasar yang ada pada setiap sel dan akan mengalami banyak interaksi metabolik. Kadar protein dianalisis dengan metode Kjeldahl. Metode Kjeldahl merupakan metode sederhana untuk penentuan nitrogen total dalam asam amino, protein dan senyawa nitrogen. Sampel dicampur dengan asam sulfat untuk dan dikatalisis dengan katalis yang sesuai untuk membentuk amonium sulfat. Sesudah penambahan alkali kuat, amonia yang dihasilkan disuling secara kuantitatif dengan uap pada larutan serapan dan kemudian dititrisasi. Metode ini cocok pada penggunaan semi mikro sebab hanya membutuhkan sedikit sampel dan reagen serta waktu analisis yang singkat (12)(14).

Serat pangan atau *dietary fiber* merupakan salah satu jenis polisakarida yang tidak dapat dicerna dan disebut juga dengan polisakarida non-pati. Hasil analisis kadar serat kasar dangke sebesar 9,72%. Analisis kandungan serat kasar dengan metode gravimetri. Metode gravimetri merupakan bagian dari analisis kuantitatif yang menentukan jumlah suatu zat berdasarkan penimbangan hasil suatu reaksi setelah bahan/analit yang akan dianalisis diperlukan reagen tertentu. Endapan terbentuk dari reaksi analit dengan pereaksi, endapan biasanya berbentuk senyawa, sehingga akan terjadi pengendapan kation dan anion, endapan tersebut dapat berupa anorganik atau organik (15)(16).

Air adalah hidrida oksigen yang terdiri dari satu atom oksigen yang terikat secara kovalen dengan dua atom hidrogen (H₂O), cairan bening, tidak berwarna dan tidak berbau yang penting bagi kehidupan dan merupakan pelarut yang banyak digunakan. Analisa kadar air dengan metode gravimetri. Hasil analisa kadar air pada dangke sebesar 47,94%. Metode *gravimetri* digunakan untuk menentukan kadar air makanan dan minuman. Prinsipnya adalah mereduksi massa pada suhu panas 105°C, yang dianggap sebagai kadar air sampel (12)(17).

Kelambaban berada dimana-mana, diseluruh lingkungan laboratorium. Untuk pengukuran bobot sampel yang dipertanggung jawabkan kontrol kadar air pada sampel dan wadah perlu dilakukan.

Pengontrolan ini melibatkan penghilangan kelambaban permukaan dengan pengeringan atau penyimpanan di dalam suatu desikator. Di sisi lain, penghilangan kelambaban dilakukan dengan pemanasan pada temperature tinggi (seperti 1000°C) dapat menyebabkan perubahan kimia pada sampel (15).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan mengenai analisis kandungan makronutrien makanan tradisional dangke dapat diperoleh kesimpulan yaitu hasil dari analisis kadar karbohidrat dangke dengan metode luff school berupa 4,70 %, hasil dari analisis kadar lemak dangke dengan metode gravimetrik berupa 13,32 %, hasil dari analisis kadar protein dangke dengan metode kjehdal berupa 14,02 %, hasil dari analisis kadar serat kasar dangke dengan metode gravimetrik berupa 9,72 %, hasil dari analisis kadar air dangke dengan metode gravimetrik berupa 47.94 %, kadar makronutrien dangke didapatkan nilai berturut-turut yaitu kadar air 47,94 %, kadar protein 14,02 %. Kadar lemak 13,32 %, kadar serat kasar 9,72 %, dan kadar karbohidrat 4,70 %. Saran pada penelitian ini yaitu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kadar mikronutrien makanan tradisional dangke dan diharapkan bagi peneliti selanjutnya saat melakukan penelitian mengenai analisis kandungan makronutrien dangke lebih memperhatikan faktor-faktor yang dapat mempengaruhi hasil dari kadar makronutrien dangke.

DAFTAR PUSTAKA

1. Sulmiyati S, Said NS. Karakteristik Dangke Susu Kerbau dengan Penambahan Crude Papain Kering. *agriTECH*. 2019;38(3):345.
2. Musra NI, Yasni S, Syamsir E. Karakterisasi Keju Dangke Menggunakan Enzim Papain Komersial Dan Perubahan Fisik Selama Penyimpanan. *J Teknol dan Ind Pangan*. 2021;32(1):27–35.
3. M.Arfa H, M.Rizal H, Rahmiati DarwisIlmi N. Kajian Identitas Budaya Kuliner Dangke Makanan Khas Massenrempulu. *J Lingue Bahasa, Budaya, dan Sastra*. 2020;2(1):88–95.
4. Nurliyani. *Imunologi susu*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Anggota IKAPI dan APPTI; 2020.
5. Abdel-Hamid M, Huang L, Huang Z, Romeih E, Yang P, Zeng Q, et al. Effect of Buffalo Breed on the Detailed Milk Composition in Guangxi, China. *Foods*. 2023;12(8):1–10.
6. Vargas-Ramella M, Pateiro M, Maggiolino A, Faccia M, Franco D, De Palo P, et al. Buffalo milk as a source of probiotic functional products. *Microorganisms*. 2021;9(11):1–19.
7. Suciati F, Safitri LS. Pangan Fungsional Berbasis Susu dan Produk Turunannya. *J Sustain Res Manag Agroindustry*. 2021;1(1):13–9.
8. Anissa DD, Dewi RK. *Jurnal Tadris IPA Indonesia*. 2021;1(3):427–35.
9. Alang H, Kusnadi J, Ardyati T, Suharjo. Karakteristik Nutrisi Susu Kerbau Belang Toraja, makassar. 2020;40(1):308–15.
10. Noviatanti Nabilah F, Listiyowati S, Astuti RI. Diversitas Pangan Fermentasi Berbasis-Susu di

- Indonesia dan Kandungan Gizinya. *J Ilmu Pertan Indones*. 2022;27(4):552–61.
11. Morris AL, Mohiuddin SS. *Biochemistry, Nutrients*. StatPearls Publishing, NCBI.; 2022.
 12. Rohman A, Sumantri. *Analisis Makanan*. edisi kedua. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press Anggota IKAPI dan APPTI; 2013.
 13. Gandy JW., Angela M., dan Michelle H. *Gizi & Dietetika*. 2nd ed. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2014.
 14. Mann J dan Stewart AT. *Buku Ajar Ilmu Gizi*. In: *Buku Ajar Ilmu Gizi*. 4th ed. Jakarta: Buku Kedokteran EGC; 2014.
 15. Widodo DS, Lusiana RA. *Kimia Analisis Kuantitatif : Dasar Penguasaan Aspek Eksperimental*. pertama. Yogyakarta: Graha Ilmu; 2010.
 16. Minarno EB, Hariani L. *Gizi dan Kesehatan Perspektif Al-Quran dan Sains*. Malang: UIN Malang Press (Anggota IKAPI); 2008.
 17. National Center for Biotechnology Information. *Water* [Internet]. PubChem Compound Summary for CID 962. 2023 [cited 2023 Jan 11]. Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Water>