

Artikel Penelitian

Formulasi Cendol Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) sebagai Minuman Fungsional

Anya Talita Azra^{1*}, Walliyana Kusumaningati²

¹Mahasiswa Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

²Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kedokteran dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Indonesia

*Corresponding author: anya.talita@gmail.com

ABSTRACT

Background: The benefit of vitamin C (that found in Moringa) for the body is to increase immunity. Cendol is one of a drink that is very popular because of its enjoyment. So, researchers want to do research related to Moringa leaf cendol drink which is expected to be an alternative drink for body immunity. **Purposes:** Knowing the formulation of Moringa leaf cendol on organoleptic quality, analyzing vitamins, and testing the nutritional content of Moringa leaf cendol. **Method:** The research conducted is experimental research with RAL design, carried out with three treatments and 1 treatment of comparison product with three repetitions. The tests carried out are organoleptic test, Vitamin C test and proximate test. The SPSS analysis used is the normality test, followed by the Kruskal Wallis test and the Mann-Whitney. **Results:** The hedonic quality test showed significant differences in color, taste and texture. While there is no difference in aroma. In the hedonic test, there was a significant difference in color and texture, and there was no difference in aroma and taste. Vitamin C levels were not detected, but Moringa cendol had 0.53% ash content, energy and fat 1.89 kcal/100 g, total fat content 0.21%, water content 83.1%, total energy 66.51 kcal/100 g, 0.91% protein, 15.24% carbohydrates. **Conclusion:** In the organoleptic test there were significant differences in color, taste and texture in the hedonic quality test, while in the hedonic test there were significant differences in color and texture. No detectable vitamin C in cendol Moringa leaves.

Keywords: covid-19, moringa leaf cendol, organoleptic test, vitamin c

ABSTRAK

Latar Belakang: Salah satu manfaat dari vitamin C (yang terdapat pada kelor) bagi tubuh yaitu untuk meningkatkan imunitas. Cendol adalah salah satu contoh minuman yang banyak digemari karena kenikmatannya. Peneliti ingin melakukan penelitian terkait minuman cendol daun kelor yang diharapkan dapat menjadi minuman alternatif untuk imunitas tubuh. **Tujuan:** Mengetahui formulasi cendol daun kelor terhadap mutu organoleptik, menganalisis vitamin, dan uji kandungan gizi pada cendol daun kelor. **Metode:** Penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimental dengan desain RAL, dilakukan dengan tiga kali perlakuan dan 1 perlakuan produk pembandingan dengan tiga kali pengulangan. Dengan uji yang dilakukan yaitu, uji organoleptik, uji vitamin C dan uji proksimat. Analisis SPSS yang digunakan yaitu menggunakan uji normalitas, dilanjutkan dengan uji *Kruskal Wallis* dan uji *Mann-Whitney*. **Hasil:** Uji mutu hedonik adanya perbedaan nyata pada warna, rasa dan tekstur, sementara tidak

adanya perbedaan nyata pada aroma. Pada uji hedonik adanya perbedaan nyata pada warna, dan tekstur dan tidak adanya perbedaan nyata pada aroma dan rasa. Kadar vitamin C pada minuman cendol daun kelor tidak terdeteksi, tetapi cendol kelor memiliki kadar abu 0,53%, energi dan lemak 1,89 kkal/100 g, kadar lemak total 0,21%, kadar air 83,1%, energi total 66,51 kkal/100 g, protein 0,91%, karbohidrat 15,24%. **Simpulan:** Pada uji organoleptik adanya perbedaan nyata pada warna, rasa dan tekstur dalam uji mutu hedonik, sementara pada uji hedonik adanya perbedaan nyata pada warna dan tekstur. Tidak terdeteksinya vitamin C pada cendol daun kelor.

Kata kunci: cendol daun kelor, covid-19, uji organoleptik, vitamin c

PENDAHULUAN

Sistem imun tubuh merupakan sistem pertahanan tubuh manusia yang memiliki fungsi sebagai penjaga manusia dari benda-benda asing bagi tubuh manusia. Di dalam sistem imun terdapat istilah imunitas yang memiliki pengertian ketahanan tubuh terhadap suatu penyakit. Dapat dikatakan bahwa sistem imun yang terdapat pada tubuh manusia memiliki imunitas terhadap berbagai macam penyakit yang dapat membahayakan tubuh (1). Oleh karenanya sangat penting dalam menjaga sistem imunitas tubuh. Salah satu cara meningkatkan imunitas tubuh dengan mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung banyak vitamin. Vitamin C atau asam askorbat adalah antioksidan yang dapat melindungi tubuh dari radikal bebas dan dapat membantu memperbaiki kerusakan jaringan. Salah satu manfaat dari vitamin C bagi tubuh yaitu untuk meningkatkan kekebalan tubuh, menjaga kesehatan saraf dan hormon serta meningkatkan penyerapan.

Mengonsumsi makanan yang kaya akan vitamin dan mineral membantu kita untuk tetap sehat dalam melawan virus dan bakteri pembawa penyakit (2). Akan tetapi masih banyak sebagian orang yang belum mengonsumsi sayur dan buah untuk menjaga diri tetap sehat. Makanan yang sehat mengandung banyak zat gizi diantaranya, vitamin dan mineral yang dapat membuat kita sehat dan terhindar dari berbagai penyakit. zat gizi lainnya. Selain sayur dan buah masih banyak lagi bahan pangan yang mengandung vitamin C yang belum banyak orang ketahui, salah satunya yaitu daun kelor. Di masyarakat daun kelor kebanyakan hanya digunakan sebagai pembatas kebun, pada kenyataannya daun kelor memiliki kandungan vitamin C 7 kali lebih tinggi dari jeruk dimana masyarakat belum mengetahui hal tersebut (3). Tanaman kelor telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multiguna padat nutrisi berkhasiat. Kelor dikenal juga dengan sebutan *The Miracle Tree* atau pohon ajaib karena sudah terbukti sebagai sumber gizi berkhasiat yang kandungannya melebihi kandungan tanaman pada umumnya secara alamiah Toripah et al (2014) dalam Irwan (2020). Cendol merupakan minuman khas asli Indonesia, pada umumnya terbuat dari tepung beras yang disajikan dengan larutan gula merah dan santan. Cendol juga merupakan salah satu contoh minuman yang banyak digemari karena kenikmatannya (5). Menurut hasil penelitian Dena Ariesti, dkk (2021) daun suji yang diganti dengan daun kelor dapat menghasilkan rasa cendol yang lebih variatif, tekstur yang sama dengan cendol pada umumnya, dan warna dan penampilan juga dapat diterima (6). Cendol termasuk makanan penutup terenak di dunia dengan urutan ke-9 dari 50

menurut CNN travel dalam Liputan 6 (7). Oleh karena itu peneliti ingin melakukan penelitian terkait minuman cendol daun kelor yang diharapkan dapat menjadi minuman alternatif untuk imunitas tubuh.

METODE

Jenis penelitian yang dilakukan yaitu penelitian eksperimental dengan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL). Rancangan dilakukan dengan empat kali perlakuan dan 1 perlakuan produk pembanding dengan tiga kali pengulangan sehingga jumlah unit keseluruhan adalah 4 unit. Dasar rancangan ini berdasarkan pada perbandingan sari daun kelor (*Moringa oleifera*). Sari daun kelor dibuat dari modifikasi (6). Rancangan penelitian ini sebagai berikut (8) :

1. Produk pembanding : Air suji
2. Perlakuan 1 : 10% sari daun kelor
3. Perlakuan 2 : 15% sari daun kelor
4. Perlakuan 3 : 20 % sari daun kelor
5. Perlakuan 4 : 25 % sari daun kelor

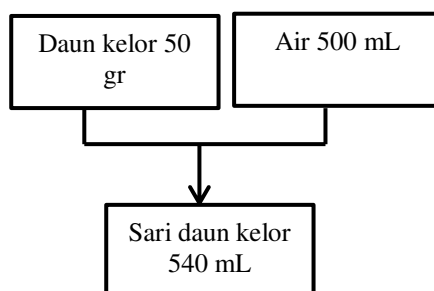
Tabel 1. Rancangan Cendol Kelor

Ulangan	Sampel CK1	Sampel CK2	Sampel CK3	Sampel CK4	Sampel CK5
1	CK1U1	CK2U1	CK3U1	CK4U1	CK5U1
2	CK1U2	CK2U2	CK3U2	CK4U2	CK5U2
3	CK1U3	CK2U3	CK3U3	CK4U3	CK5U3
4	CK1U4	CK2U4	CK3U4	CK4U4	CK5U4

Keterangan :

- CK1 : Produk pembanding (Air suji)
CK2 : Formulasi sari daun kelor 10%
CK3 : Formulasi sari daun kelor 15%
CK4 : Formulasi sari daun kelor 20%
CK5 : Formulasi sari daun kelor 25%

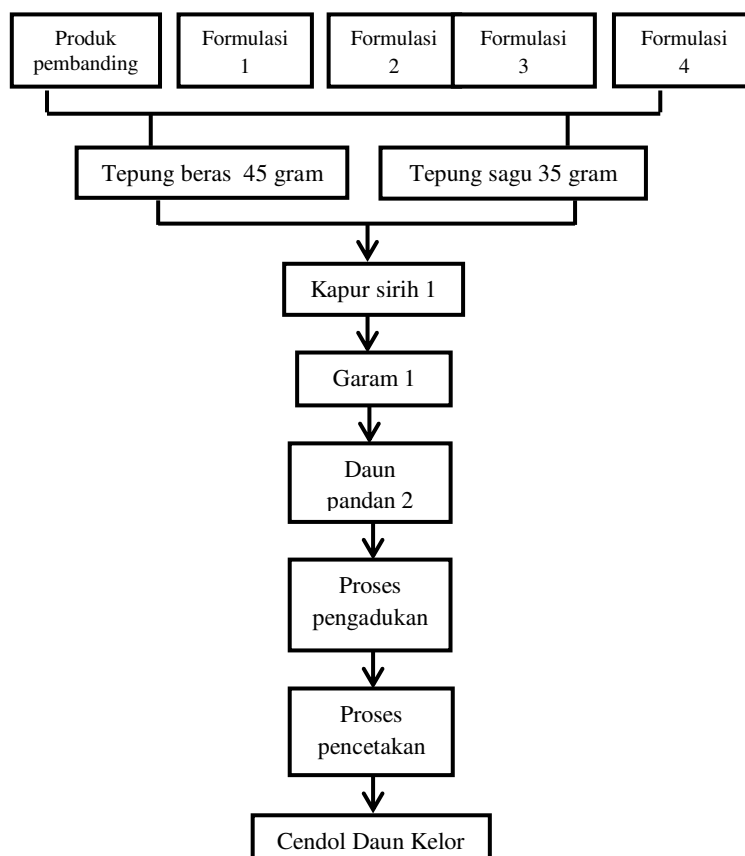
Bagan 1. Pembuatan Sari Kelor



Tabel 2. Pembuatan Formulasi

Bahan	Berat bahan untuk setiap formula (gram)				
	CK1	CK2	CK3	CK4	CK5
Tepung beras	45	45	45	45	45
Tepung sagu	35	35	35	35	35
Kapur sirih	5	5	5	5	5
Garam	5	5	5	5	5
Air	120	216	204	192	180
Sari kelor	120	24	36	48	60
Daun pandan	2 lembar	2 lembar	2 lembar	2 lembar	2 lembar

Bagan 2. Pembuatan Cendol Kelor



Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April - Juli 2022. Uji organoleptik ini dilakukan di Laboratorium Gizi Sensori Gizi FKK UMJ dengan panelis terlatih sebanyak 30 orang oleh mahasiswa/i gizi UMJ. Untuk uji vitamin C dan uji proksimat di Laboratorium PT Saraswati Indo Genetech (SIG) Bogor, dengan metode HPLC (*High Performance Liquid Chromatography*) yaitu teknik kromatografi cair (LC) digunakan untuk pemisah berbagai komponen dalam campuran. Penelitian ini sudah mendapatkan persetujuan dari komisi etik FKK No. 103/PE/KE/FKK-UMJ/VI/2022.

HASIL

Uji organoleptik ini dilakukan di Laboratorium Gizi Sensori Fakultas Kedokteran dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Jakarta. Pengujian organoleptik dilakukan dengan menilai empat parameter uji yaitu, warna, aroma, rasa, tekstur pada setiap formula. Uji mutu hedonik merupakan uji yang memberikan kesan mutu hedonik yang lebih spesifik (Tabel 3 dan 4). Bersifat kesan spesifik dari sifat khas produk (9).

Tabel 3. Hasil Uji Mutu Hedonik terhadap Organoleptik

Parameter	Nilai Mean Uji Mutu Hedonik				
	CK1	CK2	CK3	CK4	CK5
Warna	2,57± 0,817 ^a	1,63± 0,615 ^b	1,83± 0,592 ^b	1,43± 0,568 ^b	1,83 ± 0,699 ^b
Aroma	2,70± 0,988 ^a	3,27 ± 0,691 ^a	3,23 ± 0,971 ^a	3,20± 0,874 ^a	2,93± 0,907 ^a
Rasa	2,07± 0,583 ^a	2,37 ± 0,556 ^{ab}	2,77 ± 0,858 ^b	2,37± 0,490 ^{ab}	2,67± 0,661 ^b
Tekstur	2,67± 1,061 ^a	2,17 ± 0,950 ^a	3,00 ± 0,910 ^b	2,70± 0,702 ^{ab}	3,10± 0,607 ^b

Keterangan :

^{a,b} = notasi huruf serupa berarti ada perbedaan nyata

^{a,a} = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata

Tabel 4. Hasil Uji Hedonik terhadap Organoleptik

Parameter	Nilai Mean Uji Hedonik				
	CK1	CK2	CK3	CK4	CK5
Warna	4,23± 0,728 ^a	3,10± 1,062 ^b	3,00± 0,834 ^b	2,97± 0,964 ^b	3,20 ± 0,887 ^b
Aroma	3,77± 0,817 ^a	3,60 ± 0,814 ^a	3,37 ± 0,615 ^a	3,53± 0,776 ^a	3,60± 0,675 ^a
Rasa	3,77± 0,809 ^a	3,37 ± 0,809 ^a	3,07 ± 0,907 ^a	3,30± 0,794 ^a	2,97± 0,890 ^a
Tekstur	3,17± 1,117 ^a	3,57 ± 0,898 ^a	2,63 ± 0,850 ^{ab}	2,90± 0,960 ^a	2,60± 0,894 ^{ab}

Keterangan :

^{a,b} = notasi huruf serupa berarti ada perbedaan nyata

^{a,a} = notasi huruf serupa berarti tidak ada perbedaan nyata

Tabel 5. hasil Uji Vitamin C

Parameter	Unit	Hasil	Limit of detection
Vitamin C (Asam askorbat)	mg/ 100 g	Not detected	0,01

Berdasarkan hasil analisis vitamin C dengan uji HPLC pada formulasi terpilih (CK2). Pada penelitian ini formula terpilih yaitu, CK2. Uji vitamin C dilakukan di PT. Saraswati Indo Genetech (SIG). Tidak terdeteksinya kandungan vitamin C (Tabel 5).

Uji proksimat produk dilakukan untuk mengidentifikasi kandungan gizi yang terdapat pada formula terpilih cendol daun kelor yaitu CK2. Dalam penelitian ini parameter uji proksimat terdiri dari kadar abu, kadar air, energi, lemak, kadar lemak total, energi total,

karbohidrat, dan kadar protein. Berdasarkan Tabel 6 dapat diketahui bahwa dari analisis proksimat dari komponen cendol daun kelor adalah air 83,1%, kadar abu 0,53%, energi dan lemak 1,89 kcal/ 100 g, kadar lemak total 0,21%, energi total sebesar 66,51 kcal/ 100 g. Hasil pengujian proksimat dengan rata-rata simplo dan duplo sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil Uji Proksimat

No.	Parameter	Hasil
1.	Kadar Abu	0,53%
2.	Energi dari lemak	1,89 kcal/ 100g
3.	Kadar lemak total	0,21%
4.	Kadar Air	83,1%
5.	Energi total	66,51 kcal/ 100g
6.	Karbohidrat (By Difference)	15,24%
7.	Kadar Protein	0,91%

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengujian mutu organoleptik kepada 30 panelis dan sudah didapatkan hasil yang berbeda-beda. Uji mutu organoleptik pada aspek warna, formulasi CK1 dengan skor 4 (hijau tua) menunjukkan peringkat pertama dengan nilai sebesar 2,57 karena tampilan warna cendol yang ada pada lima formula menunjukkan warna hijau muda. Hal ini disebabkan karena jumlah sari kelor yang digunakan. Warna merupakan salah satu indikator yang dapat menentukan mutu suatu bahan pangan, kesegaran bahan makanan, warna merupakan hal pertama yang dinilai terhadap suatu bahan pangan.(10). Secara umum semua perlakuan cendol daun kelor dapat diterima oleh panelis. Uji mutu organoleptik warna pada minuman cendol daun kelor ini memiliki faktor-faktor yang mempengaruhi warna, yaitu dari banyaknya jumlah sari daun kelor yang digunakan. Indikator selanjutnya adalah aroma. Aroma merupakan salah satu dari faktor penentu kualitasnya suatu produk makanan. Marlika dalam (10) mengatakan dalam industri pangan dalam pengujian aroma dianggap penting, hal ini disebabkan karena dapat dengan cepat memberi hasil penilaian produk zat bau yang bersifat *volatil* (menguap), sedikit larut dalam air dan lemak.

Hasil uji mutu organoleptik terhadap parameter aroma menunjukkan bahwa pada formulasi CK2 sebesar 3,27 memiliki nilai tertinggi pada skala 3 (agak beraroma daun kelor). Hal ini terjadi karena adanya perbedaan perlakuan pada setiap formulasi cendol daun kelor. Penelitian ini sejalan dengan (11) dikatakan bahwa, daun kelor memiliki aroma langu atau tidak sedap yang cukup menyengat. Berdasarkan penilaian terbanyak terhadap indikator tekstur yaitu pada formulasi CK5 dengan skala 3(lembek) sebesar 3,10. Hal ini disebabkan karena dalam pembuatan cendol daun kelor membutuhkan air yang cukup banyak sehingga hal ini membuat kekenyalan tekstur cendol menurun, dan pada saat penyimpanan cendol daun kelor memerlukan wadah yang berisikan sedikit air, hal ini memungkinkan air dalam wadah terserap pada cendol. Berdasarkan nilai rata-rata uji hedonik kesukaan panelis maka diketahui formulasi yang terpilih yaitu formula CK2 sebesar 3,57. Hal ini bisa terjadi karena pada saat proses uji hedonik formula CK2 merupakan formula yang termasuk cepat untuk dipindahkan dari wadah

penyimpanan yang berisi air ke tempat yang dikhususkan untuk diuji ke panelis sehingga, memungkinkan untuk sedikit air yang terserap pada saat penyimpanan. vitamin C yang ada pada cendol daun kelor tidak terindikasi. Hal ini disebabkan karena pada saat proses pembuatan cendol daun kelor memerlukan proses pengadukan yang terus-menerus. Hilangnya vitamin C ini sering terjadi pada pengolahan, pengeringan, dan cahaya. Terdapat beberapa hal yang dapat menghilangkan vitamin C yaitu, pemanasan, pencucian sayur setelah dipotong-potong terlebih dahulu, adanya alkali atau suasana basa selama adanya proses pengolahan, dan terbukanya tempat yang berisi vitamin C hal ini dikarenakan adanya udara yang masuk sehingga terjadi oksidasi yang tidak *reversible* (12). didapatkan hasil kadar air sebesar 83,1%. Kadar air merupakan salah satu metode uji laboratorium kimia dalam industri pangan yang sangat penting untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. (13) Menurut Refelita dalam (14) kandungan air yang terdapat dalam pangan dapat mempengaruhi keawetan pangan. Pada umumnya pangan akan semakin mudah rusak bila semakin tingginya kadar air dalam pangan tersebut. Pengurangan kadar air bahan pangan akan mengakibatkan berkurangnya ketersediaan air untuk menunjang kehidupan mikroorganisme dan berlangsungnya reaksi-reaksi fisikokimiawi, sehingga pertumbuhan mikroorganisme maupun reaksi fitokimiawi akan terhambat. didapatkan hasil kadar abu sebesar 0,53%. Kadar abu adalah campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan dan merupakan residu organik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan (15). Pada kadar abu dapat menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian, dan kebersihan pada suatu produk yang dihasilkan. didapatkan hasil protein sebesar 0,91%. Protein merupakan polimer dari monomer-monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptide. Molekul protein mengandung karbon, hidrogen, oksigen, nitrogen dan kadang kala fosfor dan sulfur. Protein terlibat dalam sistem kekebalan tubuh (imun) sebagai antibodi, sistem kendali dalam bentuk hormone, sistem kendali dalam bentuk hormone. (Rijal dalam (16). Kandungan protein pada cendol daun kelor ini dianalisis menggunakan metode titrimetri. (17) Titrimetri merupakan pengukuran volume dalam larutan yang diperlukan untuk bereaksi sempurna dengan sevolume atau sejumlah berat zat yang akan ditentukan. didapatkan hasil lemak sebesar 0,21%. Lemak dan minyak merupakan salah satu kelompok yang termasuk golongan lipid yaitu senyawa organik yang mempunyai sifat tidak larut air, akan tetapi larut dalam pelarut organik, seperti ether, benzene, chloroform. Lemak dan minyak merupakan sumber energi yang paling efektif dibandingkan dengan protein dan karbohidrat. 1 gram lemak akan menghasilkan 9 kkal sedangkan protein dan karbohidrat hanya menghasilkan kalori kurang dari 4 kkal saja (20). didapatkan hasil karbohidrat sebesar 15,24% Pada penelitian ini kandungan karbohidrat ditentukan *by difference* tanpa memperhitungkan serat kasar, yang berarti kadar tersebut menunjukkan kadar karbohidrat total termasuk serat kasar. Karbohidrat berfungsi untuk menghasilkan energi bagi tubuh manusia (19). Fungsi lain dari karbohidrat yaitu pemberi rasa manis pada makanan, penghemat protein, pengatur metabolisme lemak, membantu pengeluaran feses (9). Didapatkan hasil energi total sebesar 66,51% kkal/100 gram. Berdasarkan AKG (Angka Kecukupan Gizi) Nomor 28 Tahun 2019 (18) pada perempuan usia

(19-29) tahun energi sebesar 2250 kkal, protein sebesar 60 gram, karbohidrat sebesar 360 gram, lemak sebesar 65 gram. Pada laki-laki usia (19-29) tahun energi sebesar 2650 kkal, protein sebesar 65 gram, lemak sebesar 75 gram, dan karbohidrat sebesar 430 gram.

Takaran saji cendol daun kelor yaitu 1 gelas (100 gram) dengan kandungan energi sebesar 66 kkal, santan 30 gram dengan energi sebesar 97 kkal, gula merah 30 gram dengan energi sebesar 110 kkal, sehingga dalam satu kali makan kandungan energi cendol dan tambahannya sebesar 273 kkal dan dapat memenuhi kebutuhan snack sebesar 10% - 15%.

Dalam penyajian cendol daun kelor disarankan dalam satu kali makan menggunakan tambahan lainnya seperti santan dan gula cair, agar dapat meningkatkan kandungan gizi yang ada pada satu cendol daun kelor dalam satu kali makan.

SIMPULAN

Pada uji mutu hedonik adanya perbedaan nyata pada warna, rasa dan tekstur. Sementara tidak adanya perbedaan nyata pada aroma. Pada uji hedonik adanya perbedaan nyata pada warna, dan tekstur dan tidak adanya perbedaan nyata pada aroma dan rasa. Kadar vitamin C pada minuman cendol daun kelor tidak terdeteksi. Pada minuman cendol daun kelor ini memiliki hasil kandungan gizi dengan energi total sebesar 66,51%, protein sebesar 0,91%, lemak total sebesar 0,21%, kadar air sebesar 83,1%, karbohidrat (*by difference*) sebesar 15,24%, kadar abu sebesar 0,53%, energi dan lemak sebesar 1,89 kkal/100 g.

KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan mereka tidak memiliki konflik kepentingan, dan tidak ada afiliasi atau koneksi dengan atau dengan entitas atau organisasi apa pun, yang dapat menimbulkan pertanyaan bias dalam diskusi dan kesimpulan naskah.

REFERENSI

1. Huldani. Pengantar Immunologi dari Imunoseluler Ke Exercise Immunologi. Phoenix Publ. 2018;1–12.
2. Setyoningsih H, Pratiwi Y, Rahmawati A, Wijaya HM, Lina RN, Kudus K. Penggunaan Vitamin Untuk Meningkatkan. J Pengabdian Kesehat. 2021;4(2):136–50.
3. Oktariya U. Analisis Kandungan Vitamin C dalam Daun Kelor (Studi di Wilayah Kabupaten Jombang). 2017.
4. Irwan Z. Kandungan Zat Gizi Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Berdasarkan Metode Pengeringan. J Kesehat Manarang. 2020;6(1):69–77.
5. Andriyani F, Silvia FJ, Kusminanto RY, Sholikhah YK. Dawet Ceker Ayam “Dawet Kera” Kaya Gizi, Rendah Kolesterol Sebagai Upaya Meningkatkan Kesadaran Gizi Masyarakat. 2015.
6. Achmad SH, Telkom U, Alami P. Pemanfaatan Daun Kelor Sebagai Substitusi Daun Suji Pada Cendol. In: e-Proceeding of Applied Science. 2021. p. 3136–43.
7. Riani A. Cendol Masuk Deretan Dessert Terbaik di Dunia 2018 Versi CNN. 2018;
8. Purba RA. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*moringa oleifera*) dalam Pembuatan Kue Onde-Onde Ketawa Menggunakan Tepung Mocaf. Universitas

- Sumatera Utara; 2018.
9. Al- Maskatv BSW. Uji Hedonik dan Mutu Hedonik Tempe Kacang Kedelai (*Glycine max L*) dengan Penambahan Tepung Sagu (*Metoxylon sagu Rottb*). IAIN Ambon; 2021.
 10. Zulistina M. Mutu Organoleptik dan Kandungan Gizi Abon Ikan Tuna (*Thunnus Sp*) yang Ditambahkan Pakis (*Pteridophyta*). Stikes Perintis Padang; 2019.
 11. Hasanah I. Pengaruh Penambahan Sari Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Dan Sari Stroberi Terhadap Hasil Uji Organoleptik Pada Permen Karamel Susu. Universitas Sanata Dharma; 2018.
 12. Rahmawati F, Nurfaizin, Alwi Mustaha M. Pengaruh Pengolahan Terhadap Kadar Vitamin C Pada Beberapa Komoditas. Balai Pengkaj Teknol Pertan Sulawesi Tenggara. 2017;1-6.
 13. Hasbullah UHA, Umiyati R. Perbandingan Warna Tepung Suweg Fase Dorman dan Vegetatif Secara Instrumental dan Sensoris. *Agrisaintifika J Ilmu-Ilmu Pertan*. 2017;1(1):64.
 14. Sumarni N. Pengaruh Penambahan Daun Kelor (*Moringa aleifera L*) pada Nugget Ikan Tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap Mutu Organoleptik dan Kandungan Zat Gizi sebagai Makanan Alternatif Tinggi Zat Besi. Stikes Perintisan Padang; 2020.
 15. Kristiandi K, Rozana R, Junardi J, Maryam A. Analisis Kadar Air, Abu, Serat dan Lemak Pada Minuman Sirop Jeruk Siam (*Citrus nobilis var. microcarpa*). *J Keteknikan Pertan Trop dan Biosist*. 2021;9(2):165-71.
 16. Rosmawati R. Lama Perebusan Terhadap Kandungan Protein Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*). *Biosel Biol Sci Educ*. 2013;2(2):103.
 17. Suhandha H. Metode titrimetri dikenal juga sebagai metode volumetri ? 2018.
 18. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 tentang Angka Kecukupan Gizi yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia. Jakarta; 2019.