

**ANALISIS PROTEIN DAN KALSIMUM PADA COOKIES DENGAN PENAMBAHAN TEMPE DAN DAUN KELOR (*Moringa Oleifera*)**

Analysis Protein and Calcium in Cookies with the Addition of Tempeh and Moringa Leaves

Aswita Amir, Nurafni

<sup>1</sup>Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Makassar

e-mail: aswitarudyalif@gmail.com

**ABSTRACT**

*Cookies are one kind of biscuit made from soft dough with high fat, relatively crunchy, and have solid texture. Tempeh is a product made from fermented soya bean which contains high proteins. Moringa leaves can be a vitamin and mineral source that have so much good nutrition for our health. This study aims to see the protein and calcium levels in cookies with the addition of tempeh and moringa value. This research is laboratory research designed with one group pre-post test design. The making process of this product was at Asrama Kampus Poltekkes Kemenkes. Mikro Kjehall was used to measure the level of protein and the Volumetry Method for the Calcium. That measure process was held in SMK SMTI Makassar's laboratory. The result is served on a table with narration.*

*The result from those testing processes shows that the highest protein level was at the formula of 75% in 2.2566 gr/2gr cookies and the calcium level was at the 75% formula in 0.02324 gr in 10 gr cookies. The more addition of Tempe and Moringa Leaves the higher the nutrition of the cookies. For the next research, we suggest to analysis the fat and carbohydrate content.*

**Keywords:** calcium, cookies, moringa leaves, protein, tempeh

**ABSTRAK**

Cookies merupakan salah satu jenis biskuit yang dibuat dari adonan lunak, berkadar lemak tinggi, relatif renyah bila dipatahkan, penampang potongannya bertekstur padat. Tempe merupakan produk dari kedelai hasil fermentasi yang memiliki nilai gizi protein yang tinggi. Daun kelor memiliki manfaat sebagai sumber vitamin dan mineral sehingga memberi nutrisi yang baik untuk tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar protein dan kalsium pada cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor. Jenis penelitian ini yaitu penelitian laboratorik dengan desain penelitian *one group pre post test design*. Pembuatan cookies dilakukan di Asrama Kampus Poltekkes Kemenkes Makassar Jurusan Gizi. Analisis protein menggunakan metode Mikro Kjehall dan analisis kalsium menggunakan metode Volumetri di Laboratorium SMK SMTI Makassar, kemudian disajikan dalam bentuk tabel disertai narasi.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi pada cookies dengan formula 75% sebesar 2,2566 gram/2 gram cookies, kadar kalsium tertinggi cookies pada formula 75% sebesar 0,02324 gram/ 10 gram cookies. Semakin besar penambahan tempe dan daun kelor maka semakin tinggi nilai gizi cookies yang diperoleh. Disarankan untuk peneliti selanjutnya dapat melakukan analisis kandungan lemak dan karbohidrat.

**Kata kunci:** cookies, tempe, daun kelor, protein, kalsium

**PENDAHULUAN**

Cookies umumnya dikonsumsi dalam berbagai acara seperti syukuran, arisan hidangan tamu, cemilan dan hidangan di hari raya. Kelebihan dari cookies adalah sifatnya yang tahan lama, mudah dibawa, memiliki bentuk yang bervariasi, dan pembuatannya tidak memakan waktu yang lama (Erniyati, 2019)

Pada umumnya cookies memiliki kandungan gizi karbohidrat yang tinggi sedangkan protein dan kalsium tergolong masih rendah (Fitriani, 2019). Bahan utama dalam pembuatan cookies menggunakan tepung terigu. Selain itu pembuatan cookies bisa dimodifikasi dengan cara menambahkan bahan pangan seperti tempe dan daun kelor untuk memperkaya nilai gizinya. Penambahan tempe dan daun kelor pada produk cookies dapat menambah daya tarik konsumen selain pada produknya juga pada tempe yang selama ini dipandang memiliki nilai biologis rendah. Penggunaan bahan utama tempe sebagai pangan fungsional masih terbatas dibandingkan dengan jenis protein nabati lainnya (Larasati, 2017).

Tempe merupakan produk hasil fermentasi yang tidak dapat bertahan lama karena adanya kapang atau mikroba yang terus berkembang biak yang dapat menyebabkan pembusukan atau kerusakan pada tempe (Pitaloka, 2018). Tempe umumnya hanya dijadikan sebagai lauk dengan cara digoreng, direbus dan dikukus sedangkan daun kelor hanya dijadikan sebagai sayur pelengkap saat makan. Penganekaragaman pangan terhadap daun kelor belum banyak dilakukan oleh masyarakat untuk itu perlu ditingkatkan. Salah satu upaya yaitu penambahan daun kelor pada cookies yang dapat bersifat fungsional dan dapat memberikan manfaat bagi kesehatan (Dewi, 2016). Pembuatan cookies dengan menambahkan tempe dan daun kelor bertujuan untuk menambah nilai gizi khususnya pada protein dan kalsium. Cookies bisa dijadikan sebagai cemilan dan makanan selingan baik untuk balita, remaja, maupun dewasa.

Kandungan gizi protein dan kalsium pada cookies dapat ditingkatkan dengan substitusi pangan sumber protein dan

kalsium tinggi. Pemilihan tempe dan daun kelor sebagai bahan substitusi cookies karena memiliki kandungan gizi yang tinggi. kandungan gizi pada tempe kedelai tergolong tinggi protein 20.8 gram dan kalsium 155 mg per 100 gram tempe. Kandungan gizi protein daun kelor 5.1 gram dan kalsium 1.077 mg per 100 gram daun kelor segar (Kemenkes, 2017).

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak terdapat dalam tubuh, yaitu 1,5-2% dari berat badan orang dewasa atau kurang lebih sebanyak 1 kg. Densitas tulang berbeda menurut umur, meningkat pada bagian pertama kehidupan dan menurun secara berangsur setelah dewasa. Kalsium dalam tubuh berfungsi untuk mengatur pekerjaan hormon-hormon dan faktor pertumbuhan (Almatsier, 2015).

Protein merupakan bagian dari semua sel hidup yang merupakan bagian terbesar tubuh sesudah air. Seperlima bagian tubuh terdiri dari protein, separuhnya terdapat di dalam otot, seperlima di dalam tulang dan tulang rawan, sepersepuluh di dalam kulit, dan selebihnya di dalam jaringan lain dan cairan tubuh. Protein mempunyai fungsi khas yang tidak dapat tergantikan oleh zat gizi lain, yaitu membangun serta memelihara sel-sel dan jaringan tubuh.

Kurangnya mengonsumsi makanan yang mengandung energi dan protein tinggi baik hewani maupun nabati serta mineral terutama kalsium yang mudah diserap oleh tubuh dapat menghambat pertumbuhan yang terhambat akibat kekurangan zat gizi dapat mengakibatkan anak-anak tidak tumbuh menurut potensialnya (Almatsier, 2015).

Kandungan gizi cookies yang telah ditambah bahan pangan yang tinggi protein dan kalsium seperti tempe dan daun kelor dapat dijadikan alternatif untuk memenuhi kebutuhan gizi yang dapat membantu pertumbuhan balita. Berdasarkan masalah diatas, maka peneliti tertarik untuk menganalisis protein dan kalsium cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor.

#### Tujuan

##### Tujuan Umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan protein dan kalsium cookies

dengan penambahan tempe dan daun kelor.

#### Tujuan khusus

- Mengetahui kandungan protein pada cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor dengan masing-masing 25%, 50%, dan 75%.
- Mengetahui kandungan kalsium pada cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor dengan masing-masing 25%, 50%, dan 75%.

#### Metode

##### Desain, waktu dan tempat penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian laboratorik Desain penelitian yang digunakan adalah *one group pre post test design*. Dilakukan dengan penambahan tempe dan daun kelor pada cookies dengan beberapa konsentrasi.

##### Tempat dan Waktu Penelitian

Pembuatan cookies dilakukan di Asrama Kampus Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar dan analisis zat gizi protein dan kalsium dilakukan di Laboratorium SMK SMTI Makassar.

Penelitian dilaksanakan pada bulan Februari – Mei 2021.

Alat dan bahan

#### Alat

Alat yang digunakan dalam pembuatan cookies yaitu: Timbangan makanan, mixer, sendok, baskom, oven, Loyang, spatula kue, kompor.

- Timbangan makanan
- Mixer
- Sendok
- Baskom
- Oven
- Loyang
- Spatula kue
- Kompor

#### Bahan

##### Tepung terigu

Tepung terigu merupakan bahan utama pembuatan cookies dengan karakteristik putih, bersih, dan tidak berbau. Tepung terigu yang digunakan dalam pembuatan cookies sebanyak 200 gram.

##### Tempe

Tempe yang digunakan yaitu tempe segar dengan karakteristik bersih dan tidak berbau. Tempe yang digunakan pada formula 1 sebanyak. Tempe yang digunakan dalam *cookies* ini F1 50 gr, F2 100 gram, F3 150 gr.

#### **Daun kelor**

Daun kelor dengan karakteristik segar berwarna hijau muda dan tua diperoleh dari kebun Kampus Jurusan Gizi Poltekkes Makassar. Daun kelor yang digunakan dalam *cookies* ini F1 50 gr, F2 100 gram, F3 150 gr.

#### **Margarin**

Margarin dengan karakteristik tekstur yang padat/kaku, berwarna kuning terang dan tidak mudah meleleh. Margarin yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebanyak 175 gram.

#### **Telur**

Telur dengan karakteristik bersih, permukaan cangkang halus, mengkilap dan tidak retak. Telur yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebanyak 2 butir.

#### **Tepung maizena**

Tepung maizena dengan karakteristik warna hampir kekuningan yang lebih pucat, bersih, bentuk butiran halus dan tidak bau. Tepung maizena yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebanyak 25 gram

#### **Susu bubuk**

Susu bubuk dengan karakteristik kemasan tidak rusak dan tidak *expired*. Susu bubuk yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebanyak 20 gram.

#### **Gula**

Gula dengan karakteristik bersih, putih dan tidak mengandung pemutih. Gula yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebanyak 120 gram.

#### **Chocochips**

*Chocochips* dengan karakteristik berwarna coklat dan tidak hancur. *Chocochips* yang digunakan dalam pembuatan *cookies* sebanyak 100 gram

#### **Baking powder dan vanili**

*Baking powder* dan vanili yang digunakan dengan karakteristik kemasan tidak rusak dan tidak *expired*. *Baking powder* dan vanili yang digunakan dalam pembuatan *cookies* masing-masing sebanyak

#### **Prosedur kerja**

Pembuatan *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor

#### **Cara pembuatan :**

- a. Pisahkan daun kelor dari batangnya kemudian cuci bersih.
- b. Rebus dalam air mendidih selama 2 menit.
- c. Angkat dan tiriskan
- d. Blender hingga halus dan sisihkan.
- e. Cuci bersih tempe segar kemudian cincang kasar.
- f. Sangrai diatas wajan hingga warna kecoklatan dan sisihkan.
- g. Campurkan semua bahan (kuning telur, gula, margarin, tepung maizena, susu bubuk, vanili dan *baking powder*) kemudian kocok hingga tercampur dengan merata hingga halus.
- h. Matikan mixer.
- i. Tambahkan tepung terigu dengan tempe dan daun kelor yang telah dihaluskan, kemudian diaduk sampai adonan tidak melekat ditangan, lalu tambahkan chocochips.
- j. Ambil adonan secukupnya lalu dibentuk sesuai keinginan.
- k. Tempatkan adonan diatas loyang yang telah diolesi dengan margarin secukupnya.
- l. Panggang dalam oven dengan suhu 150°C selama 30 menit
- m. Angkat dan sajikan

#### **Jenis dan analisis data**

Jenis data yang diperoleh pada penelitian ini adalah data primer yaitu data yang berasal dari hasil analisis nilai gizi protein dan kalsium *cookies* penambahan tempe dan daun kelor.

Analisis kandungan protein dilakukan secara kimiawi menggunakan metode micro kjeldhal dan analisis kandungan kalsium dengan metode Volumetri.

Data yang telah diolah disajikan dalam bentuk tabel dengan penjelasan dalam bentuk narasi.

#### **Hasil dan Pembahasan**

##### **Hasil Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tempe dan Daun Kelor**

Pembuatan *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor dibuat dari beberapa komponen bahan. Bahan utama *cookies* yaitu margarin 175 gr, tepung terigu 200 gr, kuning telur 2 butir, gula halus 120 gr, tepung maizena 25 gr, susu bubuk 20 gr, ½ sdt vanili, ½ sdt baking powder dan bahan tambahan yaitu tempe dan daun kelor.

Adonan cookies yang telah dibuat ditambahkan tempe dan daun kelor

kemudian dibentuk diatas loyang lalu dipanggang dalam oven dengan suhu 150°C selama 30 menit. Cookies dibuat dalam empat macam adonan yaitu satu adonan original dan 3 adonan dengan penambahan tempe dan daun kelor berbeda konsentrasi. Adonan yang original maupun penambahan masing-masing menggunakan tepung terigu sebanyak 200 gr. Adonan original atau tidak ada tambahan tempe dan daun kelor 1 resep menghasilkan 49 keping *cookies*. Adonan dengan konsentrasi 25% dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 50 gram 1 resep ini menghasilkan 61 keping *cookies*. Adonan dengan konsentrasi 50% dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 100 gram satu resep ini menghasilkan 72 keping *cookies*. Adonan dengan konsentrasi 75% dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 150 gram satu resep ini menghasilkan 83 keping *cookies*. Berat satu keping *cookies* yaitu 10 gram.

#### **Kandungan Gizi Cookies dengan Penambahan Tempe dan Daun Kelor Kandungan Protein**

Analisis kandungan protein pada *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor dilakukan dengan metode Micro Kjehall. Hasil uji laboratorium pada *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor didapatkan nilai zat gizi protein per 2 gram *cookies* pada konsentrasi 0% atau *cookies* original diperoleh nilai 0,1655 gram dan untuk per 100 gram yaitu 8,275 gram, konsentrasi 25% diperoleh nilai 0,2062 gr dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 50 gr dan untuk per 100 gram protein yaitu 10,31 gram, konsentrasi 50% diperoleh nilai 10,59 gr dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 100 gr dan untuk protein per 100 gram yaitu 10,59 gram, konsentrasi 75% diperoleh nilai 0,2566 gr dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 150 gr dan untuk protein per 100 gram yaitu 12,83 gram.

#### **Kandungan Kalsium**

Analisis kandungan kalsium pada *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor dilakukan dengan metode Volumetri. Hasil uji laboratorium pada *cookies* dengan penambahan tempe dan daun

kelor didapatkan nilai zat gizi kalsium per 10 gram *cookies* pada konsentrasi 0% atau *cookies* original diperoleh nilai 0,0070 gr dan untuk per 100 gram yaitu 0,07 gram, konsentrasi 25% diperoleh nilai 0,0182 gram dan untuk per 100 gram yaitu 0,182 gram protein dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 50 gram, konsentrasi 50% diperoleh nilai 0,0216 gram dan untuk per 100 gram yaitu 0,216 gram protein dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 100 gram, konsentrasi 75% diperoleh nilai 0,02324 gram dan untuk per 100 gram yaitu 0,2324 gram protein dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 150 gram. 100 gram *cookies* konsentrasi 75% dapat memenuhi persen AKG.

#### **Pembahasan**

##### **Pembuatan Cookies dengan Penambahan Tempe dan Daun Kelor**

Proses pembuatan *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor pertama-tama, bersihkan daun kelor, rebus dalam air mendidih selama 2 menit lalu tiriskan dan haluskan menggunakan blender. Cuci bersih tempe, cicang kasar kemudian sangrai hingga warna kecoklatan untuk menghilangkan bau langu dan menghilangkan rasa mentah. Proses pembuatan *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor ditambahkan setelah semua bahan dasar *cookies* telah tercampur. Adonan kemudian dibentuk diatas Loyang dan dipanggang di oven dengan suhu 150°C selama 30 menit. Satu resep adonan original menghasilkan 49 keping *cookies* dengan berat masing-masing 10 gram, adonan dengan konsentrasi 25% dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 50 gram 1 resep ini menghasilkan 61 keping *cookies*, adonan dengan konsentrasi 50% dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 100 gram satu resep ini menghasilkan 72 keping *cookies*, adonan dengan konsentrasi 75% dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 150 gram satu resep ini menghasilkan 83 keping *cookies*.

##### **Kandungan Gizi Cookies dengan Penambahan Tempe dan Daun Kelor**

Kandungan protein

Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang penting bagi tubuh selain karbohidrat dan lemak. Protein terdiri dari karbon, hidrogen, oksigen, dan nitrogen (Damayanti, 2016). Protein berfungsi untuk pertumbuhan dimana beberapa jenis jaringan tubuh membutuhkan asam-asam amino tertentu dalam jumlah yang besar. Fungsi yang lainnya sebagai sumber energi, 1 gram protein dan karbohidrat sama-sama menghasilkan 4 kalori (Almatsier, 2015)

Hasil analisis kandungan protein cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor yang telah dilakukan di Laboratorium dengan menggunakan metode Mikro Kjehall diperoleh kadar protein cookies pada konsentrasi 0% atau cookies original diperoleh kadar protein untuk per 100 gram yaitu 8,275 gram, konsentrasi 25% diperoleh kadar protein per 100 gram protein yaitu 10,31 gram dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 50 gr dan untuk, konsentrasi 50% diperoleh kadar protein per 100 gram yaitu 10,59 gram dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 100 gr, konsentrasi 75% diperoleh kadar protein per 100 gram yaitu 12,83 gram dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 150 gr. Berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) 2019, kebutuhan harian protein untuk anak usia 1-3 tahun adalah 20 gr. Protein dalam 1 keping cookies konsentrasi 75% yaitu 1,28 gr artinya 1 keping cookies dapat memenuhi 6,4% angka kecukupan gizi per hari, sedangkan 100 gram atau 10 keping cookies yaitu 12,8 gr dapat memenuhi 64% angka kecukupan gizi per hari.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Muhayyang (2019) tentang daya terima dan analisis zat gizi makro cookies dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung tempe bahwa terjadi peningkatan kandungan protein cookies original dibandingkan cookies chocochips dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung tempe. Hasil yang didapatkan cookies original sebanyak 8,365 gram per 100 gram cookies dan cookies chocochips dengan penambahan tepung kacang hijau dan tepung tempe sebanyak 10,785 gram per 100 gram cookies (Muhayyang, 2019).

Hasil analisis yang telah dilakukan dapat diketahui bahwa cookies dengan

penambahan tempe dan daun kelor mengandung protein lebih tinggi dibandingkan cookies original atau tanpa penambahan tempe dan daun kelor. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh penambahan tempe dan daun kelor terhadap kadar protein cookies. Semakin tinggi penambahan tempe dan daun kelor maka semakin tinggi pula kandungan protein cookies tersebut. Hal ini disebabkan tingginya kandungan protein yang terdapat pada tempe dan daun kelor yang ditambahkan ke dalam adonan cookies.

Kandungan protein merupakan faktor yang penentu mutu bahan pangan. Kandungan protein dapat dijadikan sebagai acuan dalam pemilihan bahan makan terutama bagi pertumbuhan (Suhartini dkk, 2018).

### **Kandungan Kalsium**

Kalsium merupakan mineral yang paling banyak dalam tubuh, sebagian besar terdapat pada jaringan keras seperti pada tulang, gigi, dan sisanya tersebar dalam bagian tubuh yang lain. Kalsium berfungsi untuk pembentukan tulang dan gigi, mengatur kontraksi otot termasuk denyut jantung, berperan dalam proses pembekuan darah dan sebagai katalis reaksi biologis (Damayanti, 2016).

Hasil analisis kandungan kalsium cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor yang telah dilakukan di Laboratorium dengan menggunakan metode Volumetri. Kadar kalsium per 100 gram cookies pada konsentrasi 0% atau cookies original diperoleh nilai 0,07 gr atau 70 mg, konsentrasi 25% diperoleh nilai 0,182 gr atau 182 mg kalsium dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 50 gram, konsentrasi 50% diperoleh nilai 0,216 gr atau 216 mg kalsium dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 100 gram, konsentrasi 75% diperoleh nilai 0,2324 gram atau 232,4 mg kalsium dengan penambahan tempe dan daun kelor masing-masing 150 gram. Berdasarkan angka kecukupan gizi (AKG) 2019, kebutuhan harian kalsium untuk anak usia 1-3 tahun adalah 650 mg. Kalsium dalam 1 keping cookies konsentrasi 75% yaitu 23,24 mg artinya 1 keping cookies dapat memenuhi 3,5% angka kecukupan gizi per hari, sedangkan 100 gram atau 10 keping cookies yaitu 232,4 mg dapat

memenuhi 35,7% angka kecukupan gizi per hari.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian Suhartini,dkk (2018) kandungan protein dan kalsium pada biskuit formula tempe dengan penambahan tepung daun kelor (*Moringa Oleifera*), hasil analisis kalsium biskuit formula tempe tanpa penambahan tepung daun kelor 21,4 mg dan biskuit penambahan tepung daun kelor 9% yaitu 38,3 mg. Peningkatan protein disebabkan adanya penambahan tepung daun kelor, semakin banyak tepung daun kelor yang ditambahkan kedalam biskuit maka kadar protein pada biskuit menjadi tinggi (Suhartini dkk, 2018).

Dari hasil analisis ini dapat diketahui bahwa cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor mengandung kalsium lebih tinggi dibandingkan cookies original atau tanpa penambahan tempe dan daun kelor. Hal ini menunjukkan adanya pengaruh penambahan tempe dan daun kelor terhadap kadar kalsium cookies . Semakin tinggi penambahan tempe dan daun kelor maka semakin tinggi pula kandungan kalsium cookies tersebut. Hal ini disebabkan tingginya kandungan kalsium yang terdapat pada tempe dan daun kelor yang ditambahkan ke dalam adonan cookies.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Kadar protein *cookies* original atau konsentrasi 0% yaitu 8,275 gram per 100 gram *cookies*.
2. Kadar protein *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor konsentrasi 25% yaitu 10,31 gram per 100 gram *cookies*.
3. Kadar protein *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor konsentrasi 50% yaitu 10,59 gram per 100 gram *cookies*.
4. Kadar protein *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor konsentrasi 75% yaitu 12.83 gram per 100 gram *cookies*.
5. Kadar kalsium *cookies* original atau konsentrasi 0% yaitu 0,07 gram per 100 gram *cookies*.
6. Kadar kalsium *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor konsentrasi 25% yaitu 0,182 gram per 100 gram *cookies*.

7. Kadar kalsium *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor konsentrasi 50% yaitu 0,216 gram per 100 gram *cookies*.
8. Kadar kalsium *cookies* dengan penambahan tempe dan daun kelor konsentrasi 75% yaitu 0,2324 gram per 100 gram *cookies*.

### Saran

Dilihat dari tingginya nilai gizi karbohidrat tempe dan daun kelor maka peneliti menyarankan untuk peneliti selanjutnya agar dapat melakukan analisis kandungan karbohidrat.

### Daftar Pustaka

- Almatsier, S. (2015). *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Ariani, A. . (2017). *Ilmu Gizi*. Yogyakarta: Nuha Medika
- Badan Standarisasi Nasional, (BSN). (2011). *Uji Bahan Makanan dan Minuman. Badan Standarisasi Nasional*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Badan Standarisasi Nasional, (BSN). (1992). *Syarat Mutu Cookies*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Damayanti, D. (2016). *Ilmu Gizi Teori dan Aplikasi*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Dewi, D. . (2018). *Substitusi Tepung Daun Kelor ( Moringa oleifera L. ) pada Cookies Terhadap Sifat Fisik , Sifat Organoleptik , Kadar Proksimat , dan Kadar Fe Kelor*. 01(02), 104–112.
- Dewi, F. . (2016). *Pembuatan Cookies dengan Penambahan Daun Kelor ( Moringa oleifera ) pada Berbagai Suhu Pemanggangan*. Bandung; 2016.
- Erniyati, D. (2019). *Daya Terima Dan Analisis Kandungan Gizi Cookies Berbasis Tepung Daun Kelor ( Moringa Oleifera L. ) dan Tepung Kacang Merah ( Phaseolus Vulgaris L. )*. Jurnal Sains Dan Teknologi Pangan, 4(3), 2204–2219.
- Fitriani, N. (2019). *Daya Terima Cookies dengan Substitusi Tepung Bekatul dan Tepung Ikan*

- Kembung (Rastrelliger kanagurta)*. Skripsi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
- Indrati, R & Murdijati, G. (2014). *Pendidikan Konsumsi Pangan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Kemenkes, R. (2017). *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Larasati, A. . (2017). *Pemanfaatan Tepung Tempe dalam Pembuatan Cookies Kaya Protein dan Serat*. Jurnal Arsip Gizi dan Pangan, 2(1).
- Maulidya. (2020). *Daya Terima dan Analisis Fe Cookies Dengan Substitusi Tepung Rumput Laut Untuk Pencegahan Anemia Remaja Putri*. Skripsi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
- Menteri Kesehatan, R. I. (2019). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2019 Tentang Angka Kecukupan Gizi Yang Dianjurkan Untuk Masyarakat Indonesia*, P. 33.
- Muhayyang, M. (2019). *Daya Terima dan Analisis Zat Gizi Makro Cookies Chocochips dengan Penambahan Tepung Kacang Hijau dan Tepung Tempe*. Skripsi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
- Nurchayati, E. (2014). *Khasiat Dahsyat Daun Kelor*. Jakarta: Jendela Sehat.
- Pitaloka, E. (2018). *Pengaruh Penambahan Tepung Tempe Kedelai Hitam Terhadap Kadar Protein, Aktivitas Antioksidan, dan Sifat Sensori Cookies ; Semarang*.
- Santoso, U. (2021). *Tinjauan Ilmiah Proses Pengolahan Tempe Kedelai*. Palembang. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia.
- Sediaoetama, A. D. (2009). *Ilmu Gizi Jilid II*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Sediaoetama, A. D. (2010). *Ilmu Gizi Jilid I*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Setjen pertanian. (2018). *Statistik Konsumsi Pangan*. Jakarta: Kementerian Pertanian Republik Indonesia.
- Suhartina. (2018). *Daya Terima Cookies Tepung Talas (Colacosia Esculenta (L) Schott) Dan Tepung Jagung (Zea Mays L)*. Skripsi Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Kemenkes Makassar.
- Suhartini, T., Zakaria, Pakhri, A., & Mustamin. (2018). *Kandungan Protein Dan Kalsium Pada Biskuit Formula Tempe Dengan Penambahan Tepung Daun Kelor*. *Media Gizi Pangan*, 25(1), 64–68.
- Winarno, F. . (2018). *Tanaman Kelor*. Jakarta: Gramedia.

**Tabel 1**  
**Hasil analisis kandungan protein cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor**

No.	Konsentrasi	Kadar Protein per 2 gram	Kadar protein per 100 gram
1	0%	0,1655	8,275
2	25%	0,2062	10,31
3	50%	0,2118	10,59
4	75%	0,2566	12,83

*Sumber : Data Primer 2021*

**Tabel 2**  
**Hasil analisis kandungan kalsium cookies dengan penambahan tempe dan daun kelor**

No.	Konsentrasi	Kadar Kalsium per 2 gram	Kadar Kalsium per 100 gram
1	0%	0,0070	0,07
2	25%	0,0182	0,182
3	50%	0,0216	0,216
4	75%	0,02324	0,2324

*Sumber : Data Primer 2021*