

Kajian Nutrisi Daun Singkong Sebelum dan Sesudah Fermentasi

Hendri Satria Kamal Uyun¹*, Amri Bakhtiar², Hazli Nurdin³

¹Program Studi S-1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi STIFARM, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

²Program Studi S-1 Farmasi Klinis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Baiturrahmah, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

³Universitas Perintis Indonesia, Padang, Sumatra Barat, Indonesia

*E-mail: Hendrionguitar@gmail.com

Abstrak

Daun singkong (*Manihot esculenta* Crantz) adalah salah satu sayuran yang digunakan oleh suku Minangkabau di Sumatera Barat, Indonesia. Selain sebagai sayuran, daun singkong telah dimanfaatkan sebagai sumber bioflavonoid rutin, sedangkan ampasnya difermentasi menjadi "daun singkong tempe". Nilai gizi tempe daun singkong menunjukkan kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan sebelum fermentasi dari 23,06% menjadi 28,55% ;, sedangkan kandungan lemak menurun dari 10,72% menjadi 8,07%, serta karbohidrat (serat kasar) menurun dari 61,45% menjadi 57,76%. Diharapkan tempe daun singkong dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein untuk perbaikan gizi masyarakat.

Kata kunci: Gizi, Daun Singkong, Tempe, Makanan Tradisional

Abstract

Cassava leaves (*Manihot esculenta* Crantz) is one of the vegetables used by Minangkabau ethnic in West Sumatra, Indonesia. In addition as vegetables, cassava leaves have been used as a source of bioflavonoid rutin, while the waste is fermented to produce "tempe cassava leaves". The nutritional value of tempe cassava leaves showed higher protein content than before fermentation from 23.06% to 28.55%, while the fat content decrease from 10.72% to 8.07%, as well as carbohydrates (crude fiber) decrease from 61.45% to 57.76%. It is expected that tempe cassava leaves can be used as a protein source for nutritional improvement of peoples.

Keywords: Nutrition, Cassava Leaves, Tempe, Traditional Food

PENDAHULUAN

Kecukupan gizi dan pangan merupakan salah satu faktor terpenting dalam mengembangkan kualitas sumber daya manusia, sebagai indikator keberhasilan pembangunan suatu bangsa. Dalam hal ini gizi memiliki pengaruh terhadap kecerdasan dan produktivitas kerja sumber daya manusia (Almatsier, 2001). Saat ini Indonesia masih menghami, permasalahan gizi yang berdampak serius terhadap kualitas sumber daya manusia. Salah satu masalah kekurangan gizi yang masih cukup tinggi di Indonesia adalah Stunting dengan angka 21,16% pada tahun (Kemenkes, 2022).

Tumbuhan merupakan sumber utama senyawa nutrisi dan senyawa berpotensi untuk kesehatan.

Salah satu tumbuhan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai peningkatan gizi adalah singkong. Daun singkong digunakan secara terbatas sebagai sayuran hijau dan digunakan dalam pengobatan tradisional. Kandungan Kimia Daun singkong diantaranya adalah Rutin, Albumin, Lemak vitamin A, vitamin C vitamin B1 dan serat (Saragih et al., 2020) dan (Chahyadi & Elfahmi, 2020).

Pada proses isolasi rutin dari daun singkong, ampasnya telah diolah menjadi tempe daun singkong (Bakhtiar, 2007). Tetapi

saat ini belum diketahui pengaruh fermentasi daun singkong tersebut terhadap nilai gizinya. Pada penelitian ini akan dilakukan penentuan nilai gizi daun singkong sebelum dan sesudah fermentasi meliputi karbohidrat, lemak dan protein.

METODE

Alat dan Bahan

Gelas ukur, Erlemeyer, penjepit, pinset, batang pengaduk, spatula, lampu spritus, vial, beaker glass, oven, pipet tetes, corong, corong pisah, tabung reaksi, rak tabung reaksi, aluminium foil, pisau, spatel, timbangan digital, Spektrofotometer UV-Vis, Labu ukur, 50 ml, Labu ukur 250 ml, Labu ukur 10 ml, Labu 100ml, alat destilasi Kjedahl, buret, neraca analitik, pemanas listrik, Cawan, penjepit cawan, Desikator, Furnace, Soxlet, kertas saring; kapas bebas lemak; labu lemak, corong pisah. yang digunakan daun singkong (*Manihot esculenta* crantz.) sebanyak 6 kg diperoleh dari pasar lubuk buaya, aseton, heksan, asam klorida pekat, asam Klorida 3 N, asam klorida pekat, Magnesium sulfat, asam sulfat pekat, asam klorida 0,1 N, Tembaga sulfat, Natrium hidroksida, indikator bromkresol hijau dan metil merah,, aquadest.

Prosedur Kerja

Sampel yang digunakan adalah Daun Singkong (*Manihot Esculenta*). Sebanyak 6 Kg, diambil di pasar lubuk buaya, Sumatera Barat. Identifikasi sampel dilakukan di Herbarium Universitas Andalas (ANDA).

Pembuatan Tempe Daun Singkong

Daun singkong dipisahkan dari tangkainya, kemudian dirajang halus, kemudian direbus selama 1 jam, kemudian saring, setelah disaring daun singkong dimasukan kedalam mesin pemeras. Hasil perasan kemudian kemudian ditambahkan ragi. Masukan daun singkong setelah diberikan ragi kedalam wadah kemudian

amati hasil fermentasi Selama 48 jam. Hasil fermentasi kemudian dioven dengan suhu 50°C selama 12 jam.

Kandungan Air

Sampel ditimbang secara seksama sebanyak 1 g dan dimasukkan ke dalam krus yang sebelumnya telah dipanaskan pada suhu 105°C selama 30 menit dan telah ditara. Kemudian dimasukkan ke dalam oven, buka tutupnya, keringkan pada suhu 105°C selama 2 jam. Sebelum pengeringan, biarkan botol dalam keadaan tertutup mendingin dalam deksikator hingga suhu kamar. Dengan rumus :

Keterangan :

a = berat krus porselen kosong

b = berat krus porselen + sampel sebelum dikeringkan

c = berat krus porselen + sampel yang telah dikeringkan

Kadar Abu

Sebanyak 2 gram sampel yang telah digerus dan ditimbang seksama, dimasukkan, ke dalam krus silikat yang telah dipijarkan dan ditara, ratakan. Pijarkan perlahan-lahan hingga arang habis, dinginkan, timbang. Jika cara ini tidak dapat menghilangkan arang, tambahkan air panas, saring melalui kertas saring bebas abu. Pijarkan sisa kerta dan kertas saring dalam krus yang sama. Masukkan filtrat ke dalam krus, uapkan, pijarkan hingga bobot tetap timbang. Hitung kadar abu terhadap bahan yang telah dikeringkan (Depkes, 2017).

$$\% \text{ kadar abu} = \frac{c - a}{b - a} \times 100\%$$

Keterangan :

a = berat krus porselen kosong

b = berat krus porselen + sampel sebelum dikeringkan

c = berat krus porselen + sampel yang telah dikeringkan

Kadar Lemak Total Soxhletasi

Sampel ditimbang sebanyak 5 g, lalu dimasukkan ke dalam kertas saring dalam alat Soxhlet yang telah dihubungkan dengan labu lemak berisi batu didih yang telah dikeringkan dan telah diketahui bobotnya. Setelah itu, dilakukan sokletasi dengan pelarut N-Heksan sampai didapatkan pelarut pada heksan bening pada alat soklet. N- Heksana yang ada dilabu penampung disulingkan dan ekstrak lemak dikeringkan dalam oven pada suhu 105°C. Lalu didinginkan dan ditimbang hingga bobot tetap. Perhitungan kadar lemak dilakukan dengan membandingkan berat lemak dan berat sampel dikali 100% (Slamet Sudarmadji, 1997).

Kadar Protein Total Kjeldahl

1. Destruksi

Sampel di timbang 1 g dimasukan kedalam labu kjedahl, lalu tambahkan 20 asam sulfat pekat, 1 g selenium dan beberapa batu didih. Setelah itu destruksi ke dalam ruangan asam sampai berwarna hijau muda dan jernih dengan suhu 300°C (Slamet Sudarmadji, 1997).

2. Destilasi

Hasil destruksi yang telah didinginkan tersebut kemudian diencerkan dengan sampai 100 ml air suling, kemudian pipet 10 ml dan masukan kedalam labu kjedahl. Setelah itu, tambahkan 10 ml natrium hidroksida 30% dan 40 ml air suling. Kemudian didestilasi dengan menggunakan destilasi kjedahl. Hasil destilasi ditampung dengan asam borat 2% 10 ml dan 3 tetes indikator Brom cresol green- metyl red. Destilasi dilakukan sampai penampung mencapai 60 ml (Slamet Sudarmadji, 1997).

3. Titrasi

Hasil destilasi dititrasi dengan asam klorida 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda. Lakukan hal yang sama terhadap blanko (Slamet Sudarmadji, 1997).

Kadar Protein

$$= \frac{(V1 - V2) \times N \times 0,014 \times f_k \times f_p}{W}$$

W= Bobot cuplikan

V1= Volume Asam klorida 0,1 N yang dipergunakan penitrasi contoh

V2= Volume Asam klorida yang dipergunakan penitrasi blanko

N= Normalitas Asam klorida

Fk= Faktor untuk protein dan makanan secara umum 6,25

Fp= Faktor pengenceran

Pengukuran kadar karbohidrat total

Pengukuran Karbohidrat total dalam sampel dihitung berdasarkan perhitungan (dalam %) (Slamet Sudarmadji, 1997).

$$\% \text{ karbohidrat} = 100\% - \% (\text{protein} + \text{lemak} + \text{abu} + \text{air})$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini dilakukan kajian nilai gizi daun singkong sebelum dan sesudah fermentasi yang bertujuan untuk melihat perubahan dari nilai gizi daun singkong sebelum dan sesudah fermentasi. Kadar protein daun singkong sebelum fermentasi 23,43%, meningkat menjadi 28,55% setelah fermentasi. Hal ini terjadi karena reaksi fermentasi kapang *Rhizopus* sp, dapat meningkatkan kadar protein (Romadhon & Utomo, 2019).

Kadar lemak daun singkong sebelum fermentasi didapatkan kadarnya 10,72%, terjadi penurunan menjadi 8,07%. Hal ini dikarenakan kapang *Rhizopus* sp bersifat lipolitik yang dapat menghidrolisis lemak. Kapang menggunakan lemak sebagai sumber energinya (Saidin, 2008)



Tabel 1. Nilai Gizi Daun Singkong

No	Parameter	Sebelum Fermentasi	Sesudah Fermentasi
1	Protein	23,43%	28,55%
2	Lemak	10,72%	8,07%
3	Kadar Air	1,82%	2,42%
4	Karbohidrat	61,45%	57,76%

Kadar air bahan kering daun singkong sebelum fermentasi didapatkan 62,5% terjadi peningkatan menjadi 65% hal ini dikarenakan selama fermentasi air dihasilkan sebagai hasil pemecahan karbohidrat oleh kapang. Air merupakan salah satu produk hasil fermentasi. Selama proses fermentasi mikroba mencerna substrat dan menghasilkan air, karbondioksida dan sejumlah ATP (Hayati et al., 2012)

Kadar karbohidrat daun singkong sebelum fermentasi didapatkan 61,45%, sesudah fermentasi terjadi penurunan menjadi 57,76% hal ini dikarenakan karbohidrat merupakan sumber karbon dan energi yang paling banyak digunakan oleh mikroba sebagai nutrisi untuk hidup selama proses fermentasi berlangsung. Pada proses fermentasi, karbohidrat dipecah menjadi yang energi, karbondioksida, air, dan asam organik seperti asam laktat, asam asetat (Knez et al., 2023). Semakin baik pertumbuhan kapang maka kadar karbohidrat akan rendah, karbohidrat akan dipecah menjadi glukosa yang selanjutnya akan dijadikan makanan bagi kapang sehingga semakin baik pertumbuhan jamur maka kadar karbohidrat semakin menurun (Buckle et al., 1985).

Kadar Abu daun singkong sebelum fermentasi didapatkan 2,59% sesudah fermentasi terjadi peningkatan 3,2%.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan, Proses fermentasi daun singkong dapat meningkatkan kadar protein, tetapi menurunkan kadar lemak dan karbohidrat.

SARAN

Diharapkan tempe daun singkong ini dapat dimanfaatkan lebih lanjut untuk peningkatan gizi masyarakat.

DAFTAR RUJUKAN

- Almatsier, S. (2001). *Prinsip dasar ilmu gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Bakhtiar, A. (2007). *Tempe Daun Singkong*.
- Buckle, K. ., Edwards, R. ., Fleet, G. ., Wootton, M., & Purnomo, H. (1985). *Ilmu Pangan*.
- Chahyadi, A., & Elfahmi. (2020). The influence of extraction methods on rutin yield of cassava leaves (*Manihot esculenta* Crantz). *Saudi Pharmaceutical Journal*, 28(11), 1466–1473.
<https://doi.org/10.1016/j.jsps.2020.09.012>
- Depkes, R. I. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (2nd ed.). Depkes RI.
- Hayati, R., Yusmanizar, & Fauz, H. (2012). ajian Fermentasi dan Suhu Pengeringan pada Mutu Kakao (*Theobroma cacao* L.). *JTEP (Jurnal Keteknik Pertanian)*, 26(2), 129–135.
- Kemenkes. (2022). Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022. *Kemenkes*, 1–150.
- Knez, E., Kadac-Czapska, K., & Grembecka, M. (2023). Effect of Fermentation on the Nutritional Quality of the Selected Vegetables and Legumes and Their Health Effects. *Life*, 13(3).
<https://doi.org/10.3390/life13030655>
- Romadhon, K. M. El, & Utomo, D. (2019). Pemanfaatan Limbah Biji Duriaan (*Durio zibethinus*) Sebagai Substrat Alternatif Pembuatan Durian Dengan Perbandingan Kadar Ragi Dan Lama Fermentasi. *TEKNOLOGI PANGAN: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 10(1), 18–23.
<https://doi.org/10.35891/tp.v10i1.1464>
- Saragih, B., Kristina, F., Pradita, Candra, K. P., & Emmawati, A. (2020). Nutritional value, antioxidant activity, sensory properties, and glycemic index of cookies with the addition of Cassava (*Manihot utilisima*) leaf flour. *Journal of Nutritional Science and Vitaminology*, 66(Cl), S162–S166.



<https://doi.org/10.3177/jnsy.66.S162>

Slamet Sudarmadji, B. H. (1997). *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan pertanian* (1st ed.). Liberty.