

EFEK FORTIFIKASI TEPUNG DAUN KELOR PADA TEPUNG TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK BISKUIT

I.D.A.A.R.R.Adi¹, Arista M. Tamonob², Mery R.B. Djoru³

^{1,2}Universitas Kristen Artha Wacana

e-mail: 1ratnaadi@ukaw.ac.id, 2arista.marlince.tamonob@gmail.com, 3mery.hattu@gmail.com

Abstrak

Biskuit merupakan produk makanan kering yang dibuat melalui proses pemanggangan, yang berbahan dasar terigu lemak, dan bahan pengembang dengan atau tanpa bahan tambahan makanan yang diijinkan. Biskuit yang ada dipasaran memiliki kandungan gizi yang tidak seimbang. Kandungan yang tinggi pada biskuit tersebut adalah karbohidrat dan lemak, sedangkan kandungan proteinnya rendah. Salah satu cara yang bisa dilakukan untuk meningkatkan kadar protein pada produk biskuit yaitu dengan tindakan fortifikasi dari bahan pangan berprotein tinggi. Fortifikasi bisa dilakukan dengan menggunakan sayuran pada berbagai produk olahan. Salah satu sayuran yang bisa digunakan sebagai bahan fortifikasi pada biskuit adalah tepung daun kelor karena tepung daun kelor mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi yaitu sebesar 27,1%. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat fortifikasi terbaik dari tepung daun kelor dalam menghasilkan biskuit yang berprotein tinggi dan karakter organoleptinya disukai oleh panelis. Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan dan 3 ulangan. Perlakuan yang dicobakan adalah: A= kontrol tanpa tepung daun kelor (200 gram terigu), B = 5% tepung daun kelor, C = 10% tepung daun kelor, D = 15 % tepung daun kelor, E + 20 % tepung daun kelor. Variable yang diamati terdiri dari variabel kimia dan variabel organoleptik. Variabel kimia meliputi: kadar protein, dan kadar air, sedangkan variabel organoleptik meliputi: tekstur, warna rasa, dan aroma. Fortifikasi tepung daun kelor terbaik yaitu pada perlakuan B dengan fortifikasi tepung daun kelor sebesar 5% yang menghasilkan kadar protein 7,86 %, kadar air 4,84%, tekstur (3,28), rasa (3,24), aroma (3,40) dan warna (3,71) dengan katagori suka.

Kata Kunci: Biskuit, Tepung Daun Kelor, Protein , Kadar Air

Abstract

Biscuits are dry food products made through a baking process, which are made from flour, fat, and developer ingredients with or without permitted food additives. Biscuits on the market have an unbalanced nutritional content. The high content in these biscuits is carbohydrates and fat, while the protein content is low. One way that can be done to increase protein levels in biscuit products is by fortification of high protein foods. Fortification can be done by using vegetables in various processed products. One of the vegetables that can be used as a fortification ingredient in biscuits is Moringa leaf flour because Moringa leaf flour has a fairly high protein content of %. This study aims to determine the best level of fortification of Moringa leaf flour in producing biscuits with high protein and organoleptic characteristics favored by the panelists. This study used a randomized block design (RAK) with 5 treatments and 3 replications. The treatments tested were: A = control without Moringa leaf flour (200 grams of flour), B = 5% Moringa leaf flour, C = 10% Moringa leaf flour, D = 15% Moringa leaf flour, E = 20% Moringa

leaf flour. The observed variables consisted of chemical variables and organoleptic variables. Chemical variables include: protein content, and water content, while organoleptic variables include: texture, color, taste, and aroma. The best fortification of Moringa leaf flour is in treatment B with 5% fortification of Moringa leaf flour which produces 7.86% protein content, 4.84% water content, texture (3.28), taste (3.24), aroma (3.40) and color (3.71) with the like category.

Keywords: Biscuits, Moringa *Leaf Flour*, Protein, Water Content

Pendahuluan

Biskuit adalah produk jajanan kering yang teksturnya renyah dibuat melalui proses pemanggangan adonan dari bahan dasar terigu, lemak dan bahan pengembang, dengan atau tanpa bahan tambahan pangan yang diizinkan (BSN, 1992). Biskuit merupakan jenis kue kering yang dibuat dari adonan keras berbentuk pipih, bila dipatahkan penampang potongannya bertekstur padat, berkadar lemak tinggi atau rendah (Subagjo, 2007). Secara garis besar proses pembuatan biskuit terdiri dari pencampuran (*mixing*), pencetakan (*cutting*), dan pemanggangan (*baking*) (Manley, 1998). Biskuit merupakan salah satu makanan ringan yang digemari oleh seluruh kalangan usia, mulai dari bayi sampai orang dewasa namun dengan jenis biskuit yang berbeda-beda. Biskuit yang beredar dipasaran kandungan gizinya kurang seimbang dimana kandungan karbohidrat dan lemaknya tinggi sedangkan kandungan proteinnya rendah (Subagjo, 2007).

Daun kelor merupakan jenis sayuran daun yang mengandung protein tinggi yaitu sebesar 6,7% yang pemanfaatannya masih terbatas disebabkan karena memiliki aroma yang khas dan tidak disukai. Aroma langu pada daun kelor disebabkan karena adanya enzim protease (Fathimah dan Wardani, 2014). Untuk meningkatkan pemanfaatannya maka daun kelor dapat diolah menjadi tepung. Tepung daun kelor mengandung protein sebesar 27,1 %, (Hakim, 2010).

Tepung daun kelor yang mengandung protein tinggi dapat dipakai sebagai bahan fortifikasi dalam pembuatan biskuit yang kandungan proteinnya rendah. Fortifikasi tepung daun kelor selain mempengaruhi karakteristik kimia biskuit, juga mempengaruhi karakteristik organoleptiknya. Pengaruh fortifikasi tepung daun kelor pada karakteristik kimianya adalah berpengaruh positif artinya semakin banyak jumlah fortifikasi tepung daun kelor maka kandungan kimia dalam hal ini proteinnya semakin meningkat, tetapi akan terjadi sebaliknya dengan karakteristik organoleptik dimana semakin tinggi fortifikasi maka tingkat kesukaan terhadap karakteristik organoleptiknya semakin menurun. Berdasarkan hal tersebut maka tujuan

penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat fortifikasi terbaik dari tepung kelor dalam menghasilkan biskuit berprotein tinggi dan karakteristik organoleptinya disukai panelis.

Metode

Bahan- bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor, tepung terigu, gula halus, susu bubuk, *baking powder*, vanili. Bahan kimia yang digunakan meliputi bahan kimia untuk analisis protein dan analisis asam amino.

Penelitian dibagi menjadi dua tahapan. Tahap pertama adalah pembuatan tepung daun kelor. Pada tahapan ini dilakukan tindakan sortasi daun, pencucian, blanching, penirisan, pengeringan, penepungan, pengayakan. Hasil dari tahapan ini adalah tepung daun kelor.

Tahapan kedua adalah pembuatan biskuit. Pada tahapan ini dilakukan penimbangan tepung daun kelor sesuai perlakuan yaitu 10 gram, 20 gram, 30 gram dan 40 gram, tepung terigu 200 gram, gula halus 60 gram, susu bubuk 5 gram, mentega 50 gram, telur 50 gram, *baking powder* 2 gram dan vanili 2 gram. Selanjutnya proses pencampuran dengan menggunakan mixer, pencetakan adonan, pengovenan dengan suhu 180 °C selama 20 menit. Analisa yang dilakukan pada biskuit adalah kadar protein (metode kjedahl), asam amino (metode UPLC), kadar air, dan uji organoleptik meliputi tekstur, rasa, warna, dan aroma.

Hasil dan Pembahasan

Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu dengan persentase yang berbeda memberikan pengaruh yang signifikan ($p > 0,01$) terhadap kadar protein biskuit. Kadar protein biskuit dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Tabel 1.

Dari Tabel 1 terlihat fortifikasi tepung daun kelor yang semakin meningkat menghasilkan kadar protein biskuit semakin meningkat pula. Jika dibandingkan dengan control, kadar protein empat biskuit pada perlakuan fortifikasi tepung daun kelor 5% meningkat sebesar 6,65%, fortifikasi tepung daun kelor 10% kadar protein biskuit meningkat sebesar 24,02%, fortifikasi tepung daun kelor 15% kadar protein biskuit meningkat sebesar 43,96%, dan fortifikasi tepung daun kelor 20% protein biskuit meningkat sebesar 54,68% jika dibandingkan dengan biskuit tanpa perlakuan fortifikasi.

Tabel 1. Efek Fortifikasi Tepung Daun Kelor Pada Tepung Terigu Terhadap Nilai Rata-Rata Kadar Protein Biskuit

Perlakuan	Kadar protein (%)
A (<i>control</i>)	7,37 c
B (5%)	7,86 b
C (10%)	9,14 a
D (15%)	10,61 a
E (20%)	11,4 a

Keterangan: Angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0,01$)

Berdasarkan hasil uji Duncan, kadar protein tertinggi terdapat pada perlakuan E dengan fortifikasi tepung daun kelor sebesar 20% dengan kadar protein sebesar 11,4% tidak berbeda nyata dengan perlakuan D dan C tetapi berbeda nyata dengan A dan B. Tingginya kadar protein pada perlakuan E disebabkan oleh adanya fortifikasi tepung daun kelor yang tinggi. Tepung daun kelor mengandung protein sebesar 27,1% (Melo, 2013), sehingga semakin tinggi persentase fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu akan menghasilkan biskuit dengan kadar protein yang semakin tinggi pula.

Asam Amino

Kandungan asam amino pada biskuit yang difortifikasi tepung daun kelor mengalami peningkatan pada beberapa asam amino. Analisis asam amino dilakukan pada perlakuan B dan perlakuan empat biskuit. Data hasil analisisnya disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan asam amino biskuit mg/kg

Jenis asam amino	Perlakuan A	Perlakuan B
L-Prolin	7749.82	7542.04
L-Serin	6034.42	5617.36
L- Asam glutamat	20195.26	20329.09
L- Fenilalanin		
L- Tirosin	6489.94	5606.10
L- Isoleusin	3765.84	3051.41
L- Valin	3434.34	3551.17
L- alanin	4489.50	4425.44
L- Arginin	3033.84	3269.43
Glisin	4832.72	4369.01
L-lisin	4150.39	4028.51
L -Asam aspartat	2258.20	2415.92

L- Leusin	3881.98	4353.33
L – Threonin		
L – Histidin	6513.24	6639.24
	3528.50	3555.08
	2647.52	2337.14

Dari Tabel 2 terlihat perlakuan fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu menyebabkan peningkatan kandungan beberapa asam amino pada biskuit. Asam amino yang mengalami peningkatan seperti L-Isoliusin, L-Lisin, L- Alanin, L- asam Aspartat, L-Leusin. Asam amino yang mengalami penurunan pada biscuit dengan adanya fortifikasi tepung kelor adalah L-Prolin,L-serin, L- Asam glutamate, L-fenilalanin, L- Tirosin , L-Valin, L- valin, L- Arginin, glisin dan L-Histidin.

Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu memberikan pengaruh yang signifikan ($p < 0,01$) terhadap kadar air biskuit. Ini berarti fortifikasi tepung kelor yang berbeda menghasilkan kadar air biskuit yang berbeda juga. Data kadar air dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Efek Fortifikasi Tepung Daun Kelor Terhadap Kadar Air Biskuit

Perlakuan	Kadar Air (%)
A (Kontrol)	5,79 a
B (5%)	4,84 b
C (10%)	4,00 c
D (15%)	3,13 cd
E (20%)	3,06 d

Keterangan: Angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0,01$)

Dari Tabel 3 di atas menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor yang semakin meningkat menghasilkan kadar air biskuit semakin rendah. Perlakuan A, tampak berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya. Kadar air pada perlakuan ini merupakan kadar air tertinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Kadar air terendah dihasilkan dari fortifikasi tertinggi yaitu 20% dengan kadar biskuit sebesar 3,06%.

Tingginya kadar air biskuit pada perlakuan A disebabkan karena tepung terigu yang merupakan bahan dasar pembuatan biskuit mengandung kadar air sebesar 12% (Sunarsi dkk,

2011). Kadar air biskuit yang dihasilkan tanpa fortifikasi tepung daun kelor sebesar 5,79%. Kadar air ini melebihi kadar air maksimum SNI. Menurut SNI kadar air biskuit maksimum 5%. Menurut Aina (2014) menyatakan bahwa kadar air produk olahan juga dipengaruhi kadar air bahan baku.

Kadar air biskuit terendah dihasilkan oleh perlakuan E yaitu sebesar 3,06%. Jika dilihat dari kandungan protein, perlakuan ini menghasilkan kadar protein biskuit paling tinggi yaitu sebesar 11,14%. Keberadaan protein mempengaruhi kadar air biskuit. Menurut Andrawulan, dkk (2011) semakin banyak protein yang dikandung dalam tepung, semakin banyak gugus karboksil yang ada sehingga bentuk air yang terikat secara kimia semakin tinggi sehingga kadar air menjadi rendah.

Tekstur

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu memberikan pengaruh yang signifikan ($p < 0,01$) terhadap tekstur biskuit. Hal ini berarti fortifikasi tepung daun kelor dengan persentase yang berbeda menghasilkan nilai kesukaan tekstur biskuit yang berbeda pula. Data rata-rata nilai kesukaan terhadap tekstur dari masing-masing perlakuan bisa dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4. Fortifikasi Tepung Daun Kelor Terhadap Nilai Rata-Rata Tekstur Biskuit

Perlakuan	Tekstur
A (Kontrol)	3,68 a
B (5%)	3,28 ab
C (10%)	3,15 ab
D (15%)	2,88 ab
E (20%)	2,48 b

Keterangan: Angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0,01$)

Hasil uji Duncan pada tabel 4 di atas menunjukkan perlakuan fortifikasi tepung daun kelor dengan persentase yang semakin meningkat menyebabkan kesukaan terhadap tekstur biskuit semakin menurun. Perlakuan A (tanpa fortifikasi), dengan nilai kesukaan tekstur 3,68 (suka) tidak berbeda nyata dengan B, C dan D tetapi berbeda nyata dengan perlakuan E dengan nilai 2,48 (tidak suka).

Tekstur merupakan salah satu penentu kualitas biskuit, karena sangat berhubungan dengan derajat penerimaan konsumen. Tekstur biskuit yang dianggap baik, jika biskuit ditekan dengan jari akan mudah patah (Handayani, 1987).

Nilai tekstur yang tinggi pada perlakuan A yang tidak berbeda nyata dengan perlakuan B, C dan D dengan kata gori suka diduga karena kandungan gluten pada bahan baku biskuit masih optimum. Gluten merupakan protein gandum yang mempunyai sifat tidak mudah larut dalam air dan memiliki sifat elastis. Dengan adanya gluten adonan menjadi elastis dan mudah dibentuk sehingga menghasilkan tekstur yang renyah (Anshari,2010).

Perlakuan E dengan fortifikasi 20% menghasikan nilai terstur paling rendah dengan nilai 2,48 (tidak suka). Rendahnya tingkat kesukaan terhadap tekstur pada perlakuan ini selain disebabkan karena jumlah gluten yang semakin kecil, juga disebabkan karena tepung daun kelor mengandung serat yang tinggi. Kandungan serat tepung daun kelor sebesar 24,0%. Serat merupaka polisakarida yang berfungsi sebagai penguat tekstur. Semakin tinggi kadar serat menghasilkan tekstur biskuit yang semakin keras sehingga menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur semakin menurun.

Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor berpengaruh nyata ($P < 0,01$) terhadap rasa biskuit. Ini berarti fortifikasi tepung daun kelor yang berbeda menghasilkan nilai kesukaan terhadap rasa biskuit yang berbeda pula. Nilai rata-rata kesukaan terhadap rasa biskuit selengkapnya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 5. Fortifikasi Tepung Daun Kelor Terhadap Nilai Rata-Rata Kesukaan Rasa

Perlakuan	Kesukaan Rasa
A (Kontrol)	4,0 a
B (5%)	3,24 b
C (10%)	2,95 bc
D (15%)	2,57 cd
E (20 %)	2,11 d

Keterangan: Angka dengan notasi yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0,01$)

Dari Tabel 5 diatas terlihat bahwa fortifikasi tepung daun kelor menghasilkan nilai kesukaan terhadap rasa biskuit semakin menurun. Perlakuan A tanpa fortifikasi tepung daun kelor yang

merupakan perlakuan kontrol menghasilkan nilai kesukaan terhadap rasa sebesar 4,0 dengan kategori suka yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai kesukaan terhadap rasa mengalami penurunan mulai fortifikasi tepung daun kelor sebesar 5%. Nilai kesukaan terhadap rasa terendah (tidak suka) dihasilkan oleh perlakuan E dengan fortifikasi tepung daun kelor sebesar 20 %.

Fortifikasi tepung daun kelor sebanyak 5% menghasilkan nilai kesukaan terhadap rasa 3,24 dengan katagori agak suka. Sedangkan fortifikasi lebih dari 5% menghasilkan biskuit yang tidak disukai. Menurunnya rasa kesukaan terhadap biskuit yang difortifikasi dengan tepung daun kelor disebabkan oleh kandungan tannin. Menurut Ismarani (2012), senyawa tanin merupakan senyawa yang menimbulkan rasa sepat dari gugus polifenolnya yang dapat mengikat dan mengendapkan protein. Zat astringen dari tanin menyebabkan rasa kering dan pucker (kerutan) didalam mulut. Selain tanin daun kelor mengandung senyawa alkaloid yang menyebabkan rasa agak pahit (Rohyani, 2015). Dengan semakin banyaknya fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu menyebabkan keberadaan senyawa tanin dan senyawa alkaloid meningkat sehingga biskuit yang dihasilkan tidak disukai panelis.

Aroma

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor memberikan pengaruh yang sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap aroma biskuit. Fortifikasi tepung daun kelor dengan persentase yang berbeda menghasilkan nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma yang berbeda. Data nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma dari tiap perlakuan disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Fortifikasi Tepung daun Kelor terhadap nilai Rata-Rata Kesukaan Aroma Biskuit

Perlakuan	Nilai Kesukaan Aroma
A (control)	4,44 a
B (5%)	3,4 b
C (10%)	2,93 c
D (15%)	2,77 cd
E (20%)	2,46 d

Keterangan: angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata ($p < 0,01$)

Dari tabel diatas terlihat fortifikasi tepung daun kelor dengan persentase yang semakin tinggi menghasilkan nilai rata-rata kesukaan aroma yang semakin rendah. Hasil uji Duncan

menunjukkan perlakuan A (kontrol) dengan nilai rata-rata aroma 4,44(suka) berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Fortifikasi tepung daun kelor sebesar 5% menghasilkan nilai rata-rata aroma 3,4 (agak suka) yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Peningkatan persentase fortifikasi lebih dari 5% menyebabkan nilai rata-rata kesukaan terhadap aroma semakin kecil dengan katagori rasa tidak disukai.

Nilai rata-rata kesukaan aroma terendah dihasilkan oleh perlakuan E dengan nilai 2,46 (tidak suka). Rendahnya nilai kesukaan terhadap rasa disebabkan oleh semakin tingginya persentase fortifikasi tepung daun kelor sehingga aroma didominasi oleh aroma khas kelor. Adanya aroma khas kelor yang tinggi mengurangi penilaian panelis terhadap aroma biskuit. Daun kelor mengandung enzim lipoksidase. Enzim ini menghidrolisis lemak menjadi senyawa-senyawa penyebab langu yang tergolong kelompok heksanal 7 dan heksanol (Ilona, 2015). Menurut Fatimah (2014) daun kelor memiliki aroma yang khas. Aroma dan rasa juga dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan dalam suatu produk makanan.

Warna

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor berpengaruh nyata ($p < 0,01$) terhadap kesukaan warna biskuit. Fortifikasi dengan persentase berbeda menghasilkan nilai kesukaan terhadap warna yang berbeda pula. Data nilai kesukaan terhadap warna dari masing-masing perlakuan dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 7. Fortifikasi Tepung Daun Kelor Pada Tepung Terigu Terhadap Warna Biskuit

Perlakuan	Nilai Kesukaan Aroma
A (Kontrol)	5 a
B (5%)	3,71 b
C (10%)	3,08 bc
D (15%)	2,93 cd
E (20%)	2,08 d

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang tidak sama menunjukkan beda nyata ($p < 0,01$)

Dari tabel 7 diatas terlihat fortifikasi tepung kelor dengan persentase yang semakin tinggi menghasilkan nilai rata-rata warna semakin rendah yang artinya semakin tidak disukai oleh panelis. Berdasarkan hasil uji Duncan perlakuan A (kontrol) dengan nilai rata-rata aroma 5 yang berarti sangat disukai, berbeda nyata dengan perlakuan fortifikasi lainnya. Perlakuan fortifikasi 5%

(B) menghasilkan nilai rata-rata kesukaan terhadap warna sebesar 3,71 (suka) tidak berbeda nyata dengan perlakuan C (10%), tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Perlakuan fortifikasi yang menghasilkan warna dengan katagori disukai panelis adalah dari perlakuan fortifikasi 5% (B), berwarna agak kehijauan . warna hijau pada biskuit disebabkan oleh adanya tepung daun kelor.warna hijau ini disebabkan oleh adanya pigmen khlorofil (krisnadi 2012). Semakin tinggi fortifikasi tepung daun kelor warna biskuit semakin tidak disukai karena warna biskuit mengarah ke hijau kecoklatan.

Penutup

Dari pembahasan diatas dapat disimpulkan bahwa fortifikasi tepung daun kelor berpengaruh terhadap sifat kimia (kadar protein, asam amino dan kadar air) dan sifat organoleptik (tekstur ,rasa, aroma dan warna) biskuit. Perlakuan terbaik dari fortifikasi tepung daun kelor pada tepung terigu adalah perlakuan B yaitu fortifikasi daun kelor sebesar 5% yang dapat meningkatkan kadar protein sebesar 6,65% dan menghasilkan kadar air 4,84 % dan disukai panelis baik tekstur, aroma, rasa maupun warna.

Daftar Pustaka

- Aina,Q (2014). Pengaruh penambahan tepung daun kelor (moringa oleifera) dan Jenis lemak terhadap hasil Jadi rich biskuit. E- journal Boga, Vol 03, No 3. Surabaya
- Andrawulan N, Kusnandar F, Herawati D, 2011. Analisis Pangan. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Anonim, 2004. Cegah gizi buruk dengan konsumsi daun kelor.<http://www.portal.com.apridianape> 2011. Blanching (dianape.file.wordprees. com /2011/ blansing .pdf)
- Aprianita, N. dan Wijaya, H. 2010. Kajian Teknis Standar Nasional Indonesia Biskuit SNI
- Asty dewi Panaribuan . 2013. Substitusi Paangan Talas Belitung pada Pembuatan Biskuit Daun kelor (Moringa oleifera Lamk)
- Arvianto A.A.; Swastawati F; Wijayanti I. 2016. Pengaruh Fortifikasi Tepung daging Ikan Lele Dumbo (Clarias Gariepinus) terhadap Kandungan asam Amino Lisin Pada biskuit. Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. Volume 5. Nomor 4.

- Badan Standar nasional. 1992. Standar nasional biskuit (SNI 01-2973-1992). Jakarta. Departemen Perindustrian.
- Edison T. 2009. Amino acid: Esensial for our bodies. <http://livewellnaturally.com>. (23 februari 2013)
- Fatimah, A. N dan Wardani, A.K. 2014. Ekstraksi dan Karakterisasi Enzim Protease Dari Daun Kelor (*moringa oleifera* Lamk). Jurnal Teknologi Pertanian.
- Hakim, Bey. 2010. All things Moringa .
- Harli M. 2008. Asam amino esensial. <http://www.suparmas.com>. (23 Februari 2019)
- Iloa, Auc Duria. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak daun kelor (*Moringa oliefera*) dan waktu inkubasi terhadap sifat organoleptik yoghurt. E- jurnal Boga Volume 4 no. 3 :151 -159
- Janah, V. N. 2013. Suplemen herbal Kaya Nutrisi Berbasisi Daun Kelor Berbagai Alternatif Makanan olahan dalam Rangka Peningkatan Kualitas Hidup Penderita hiv/aids Dikelompok Dukungan Sebaya (KDS) Cita Cilacap, stikes AlIrsyad Al Islamiyah : Cilacap
- Krisnadi A D 2015. Kelor Supernutrisi. Blora Kelorina. Diakses melalui <https://www.kelorina.com.ebook.pdf> . 5 januari 2018
- Rahman T dkk, 2012. Uji Sifat kimia daun Kelor (*moringa oleifera*) dan uji Organoleptik Formula Tepung Daun Kelor Lokal Lombok. B<http://jurnalgiziprime.wordpress.com/2012/05/04/> uji sifat kimia tepung daun kelor dan uji organoleptic formula tepung daun kelor lokallombok- ntb (diakses 03 Desember 2013).