

ANALISIS PENERIMAAN KONSUMEN *MORINGA BISCUIT* (BISKUIT KELOR) DIPERKAYA TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

Consumer Acceptance of Biscuits Fortified With Extracted Moringa Leaf Powder

Yuanita Indriasari¹⁾, Fitriani Basrin¹⁾, Miming Berlian Hi. B. Salam¹⁾

¹⁾Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Bumi,
Politeknik Palu, Palu-Sulawesi Tengah

ABSTRACT

Moringa leaf is widely used as nutritional enhancer in various food products, but its uses are still not optimal because of the bitter taste and aroma due to its high levels of saponin. For this reason, the study was aimed at reducing saponin content in order to create moringa leaf flour containing saponin 0.79%; protein 28.705%; vitamin C 90.77 mg/100 g and vitamin A 3590 µg/100 g. The flour then was fortified into biscuit products to determine the level of consumer acceptance. The product acceptance analysis was carried out by three methods i.e. the customer importance values test, the triangle test for panelist selection and the descriptive test (scoring test) to test the effect of moringa leaf flour addition on the organoleptic properties of the biscuits. The assessment was carried out on four parameters, namely color, aroma, texture, and taste. The results showed that the scoring of a biscuit which consisted of 95% flour and 5% Moringa leaf flour were 4.20 for taste (good), 3.84 for color, 3.84 for aroma (pleasant) and 4.16 for texture(crunchy). This means that saponin levels in moringa leaf flour that can be received by panelists are 3.95 g.

Keywords: Biscuit, Moringa Leaf, and Organoleptic Analysis.

ABSTRAK

Daun kelor banyak dimanfaatkan menjadi pengkaya nutrisi pada berbagai produk pangan, akan tetapi penggunaannya masih belum optimal karena rasa pahit dan aroma langu daun kelor. Hal ini disebabkan tingginya kadar saponin pada daun kelor. Untuk itu telah dilakukan penelitian yang bertujuan menurunkan kadar saponin sehingga diperoleh tepung daun kelor dengan kadar saponin sebesar 0,79%; protein 28,705%; vitamin C 90,77 mg/100 g dan vitamin A 3590 µg/100 g. Selanjutnya untuk mengetahui pengaruhnya pada produk pangan maka tepung daun kelor hasil penelitian ini (sampel T1W1P1) difortifikasi ke produk biskuit untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap tepung ini. Analisis daya terima produk biskuit ini dilakukan dengan cara 3 metode yaitu metode uji tingkat kepentingan konsumen terhadap atribut (uji nilai importance to customer), metode uji perbedaan (triangle test) untuk seleksi panelis dan uji deskriptif (uji scoring) untuk pengujian pengaruh penambahan tepung ekstrak daun kelor terhadap organoleptik biskuit. Penilaian dilakukan terhadap empat parameter yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel biskuit BK5 (tepung terigu 95%, tepung daun kelor 5%) dengan nilai masing-masing atribut yaitu Rasa = 4,20 (enak), warna = 3,84 (sesuai kontrol), aroma = 3,84 (tidak langu) dan tekstur = 4,16 (renyah). Hal ini berarti kadar saponin pada tepung daun kelor yang dapat diterima panelis sebesar 3,95 gr.

Kata Kunci: Analisis Organoleptik, Biskuit, dan Daun Kelor,

PENDAHULUAN

Daun kelor bisa menjadi sumber zat gizi untuk semua kelompok umur (Balusamy, Perumalsamy, Ranjan, Park, & Ramani, 2019). Fuglie (2001) melaporkan bahwa cukup dengan 8 g serbuk daun kelor sehari dapat memberikan kontribusi zat gizi kepada balita (1-3 tahun), yaitu 14% protein, 40% kalsium, 23% besi dan hampir semua kebutuhan vitamin A. Sedangkan dalam 100g bubuk serbuk daun kelor, dapat memberikan lebih dari sepertiga kebutuhan kalsium, besi, protein, tembaga, belerang dan vitamin B wanita usia subur.

Tingginya kandungan nutrisi dari daun kelor menjadikannya sebagai alternatif bahan yang dapat ditambahkan ke berbagai pangan olahan untuk meningkatkan nilai gizi (fortifikasi) (Valdivié-Navarro dkk., 2019). Beberapa penelitian telah dilakukan untuk menguji pengaruh penambahan ekstrak daun kelor pada beberapa pangan olahan seperti pada roti dan biskuit (Kholis dan Hadi, 2010; Sengev *et al*, 2013). Dari penelitian tersebut diketahui bahwa dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor yang ditambahkan, semakin tinggi nilai gizinya, tetapi tingkat penerimaan konsumen semakin menurun. Hal ini dikarenakan aroma langu yang sangat kuat pada daun kelor.

Pada daun kelor, aroma langu disebabkan oleh beberapa komponen metabolit sekunder yang ada pada daun kelor yaitu saponin, tannin dan asam pitat. Saponin menyebabkan rasa pahit, memiliki karakteristik berupa buih dan sangat mudah larut dalam air. Rasa pahit dan aroma yang ditimbulkan oleh saponin mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap produk olahan pangan yang difortifikasi dengan ekstrak daun kelor (Shuntang, 2018).

Berdasarkan fakta tersebut, disimpulkan bahwa untuk dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap produk-produk berbasis daun kelor, maka kadar saponin pada tepung daun kelor harus diturunkan agar rasa pahit dan aroma langu berkurang. Indriasari dkk (2018) dalam penelitiannya telah menghasilkan

produk tepung daun kelor terbaik dengan kadar saponin sebesar 0,79% dan kandungan nutrisi yang masih memenuhi persyaratan kecukupan gizi yaitu protein 28,705%; vitamin C 90,77 mg/100 g dan vitamin A 3590 µg/100 g. Produk tepung daun kelor yang dihasilkan dari penelitian ini perlu diuji sensori untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap penerimaan produk pangan yang difortifikasi dengan tepung ini secara organoleptik.

Menurut Kim, van Hout, Zandstra, & Lee, (2019) Salah satu cara untuk menguji tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tepung daun kelor ini adalah dengan menjadikannya bahan pengkaya gizi pada produk pangan fungsional seperti biskuit, yang merupakan produk pengganti ASI yang sering dikonsumsi oleh balita dan anak-anak sebagai asupan nutrisi tambahan. Produk biskuit merupakan produk pangan yang sering dikonsumsi anak-anak dan balita sehingga cocok apabila difortifikasi dengan tepung daun kelor (Konstantas, Stamford, & Azapagic, 2019).

Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi tepung daun kelor yang tepat sehingga kualitas organoleptik produk biskuit dapat memenuhi persepsi konsumen.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Bumi Politeknik Palu. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Januari sampai dengan April 2019.

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung daun kelor hasil penelitian Indriasari dkk (2018) dengan karakteristik kimiawi dan fisik yang memenuhi persyaratan. Bahan tambahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tepung terigu, tapioca, telur ayam, tepung maizena, susu skim, mentega, gula, santan dan *baking powder*. Bahan-bahan tersebut diperoleh di toko-toko lokal sekitar kota Palu.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu oven, mixer, baskom,

timbangan digital, cetakan, dan toples plastik.

Pembuatan Tepung Daun Kelor (Indriasari dkk, 2018). Daun kelor yang sudah *diblanching* kemudian dihancurkan dengan menggunakan blender, lalu ditimbang kembali. Setelah itu, dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi menurut penelitian Vongsak *et al* (2013), yaitu:

- Daun kelor yang telah diblender dan ditimbang, dimaserasi terpisah dengan etanol 70% (1:20, b/v) dan methanol 70% (1:20, b/v) selama 72 jam pada suhu ruang ($28 \pm 2^\circ\text{C}$), dilakukan penggoyangan sesekali.
- Ekstrak disaring dan residu pada kertas saring diekstrak kembali dengan proses dan pelarut yang sama sampai jenuh.

Daun kelor yang telah diekstrak (ampas) kemudian dikeringkan dengan menggunakan *cabinet dryer* suhu $60 - 70^\circ\text{C}$ selama 24 jam, dan ditepungkan.

Pembuatan Biskuit. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua perlakuan yaitu konsentrasi tepung terigu dan konsentrasi tepung daun kelor. Adapun kombinasi perlakuan sebagai berikut:

- BK₁₀ = T. Terigu 90% + T. Daun Kelor 10%
- BK₉ = T. Terigu 91% + T. Daun Kelor 9%
- BK₈ = T. Terigu 92% + T. Daun Kelor 8%
- BK₇ = T. Terigu 93% + T. Daun Kelor 7%
- BK₆ = T. Terigu 94% + T. Daun Kelor 6%
- BK₅ = T. Terigu 95% + T. Daun Kelor 5%
- BK₄ = T. Terigu 96% + T. Daun Kelor 4%
- BK₃ = T. Terigu 97% + T. Daun Kelor 3%
- BK₂ = T. Terigu 98% + T. Daun Kelor 2%
- BK₁ = T. Terigu 99% + T. Daun Kelor 1%

Adapun komposisi bahan pembuat biskuit berdasarkan penelitian Mervina (2009) dapat dilihat pada Tabel 1.

Adapun proses pembuatan biskuit yaitu: gula halus dan mentega dikocok hingga tercampur rata lalu dimasukkan

kuning telur dan santan. Di wadah terpisah dicampur bahan-bahan kering (tepung terigu, tepung daun kelor, tepung tapioka, tepung maizena, susu skim, dan baking powder), kemudian baru dimasukkan dalam adonan sebelumnya. Adonan ditimbang seberat 16 gram, dicetak sesuai selera. Adonan dioven pada suhu 160°C selama 20 menit. Setelah matang didinginkan.

Analisis daya terima produk biskuit yang diperkaya tepung daun kelor pada penelitian ini dilakukan dengan cara 3 metode uji organoleptik yaitu metode uji tingkat kepentingan konsumen terhadap atribut (uji nilai *importance to customer*), metode uji perbedaan (*triangle test*) untuk seleksi panelis dan uji deskriptif (uji *scoring*) untuk pengujian pengaruh penambahan tepung daun kelor terhadap organoleptik biskuit. Penilaian dilakukan terhadap empat parameter yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa. Kuesioner dapat dilihat pada Lampiran.

Analisis statistik data penelitian menggunakan metode analisis ragam (*Analysis of Variant* atau ANOVA), apabila perlakuan menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh dari masing-masing perlakuan.

Tabel 1. Komposisi Biskuit per 100 g

Bahan	Jumlah (Gram)
Tepung terigu	18,5
Tepung tapioka	19
Tepung maizena	15
Susu skim	6,5
Mentega	7
Gula	16
Santan	14
Kuning telur	4
Baking powder	0,76

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Tingkat Kepentingan Konsumen.

Metode ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kepentingan setiap atribut sesuai dengan persepsi konsumen. *Importance to consumer* atau tingkat kepentingan konsumen dilakukan dengan cara menghitung rata-rata nilai dari hasil kuesioner tingkat kepentingan yang telah diujikan kepada 25 orang panelis terpilih, dengan hasil hitung dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan nilai *importance to consumer* yang telah diperoleh, dapat diketahui bahwa semua atribut memiliki nilai kepentingan di atas rata-rata, bahkan untuk atribut rasa memiliki nilai 5 (lima) berarti dalam mengonsumsi produk biskuit, konsumen sangat mementingkan rasa. Sedangkan atribut warna memiliki nilai terendah yaitu 3,56. Adapun urutan kepentingan atribut produk biskuit berdasarkan persepsi konsumen adalah rasa, tekstur, aroma dan warna.

Uji Perbedaan Segitiga. Uji ini dilakukan untuk menyeleksi panelis mana yang lolos dan tidak lolos. Kriteria panelis yang lolos dalam uji ini jika persentase jawaban benar mencapai di atas 50%.

Dalam penelitian ini, telah disebarkan sebanyak 36 kuesioner, dimana dari 36 kuesioner tersebut terdapat 25 kuesioner yang memenuhi persyaratan yaitu jawaban benar mencapai 50%. Dari kuesioner tersebut diketahui profil panelis adalah berjenis kelamin laki-laki sebanyak 10 orang (40%) dan perempuan sebanyak 15 orang (60%), dengan usia panelis berkisar antara 22 – 45 tahun. Panelis yang digunakan memiliki kesukuan yang beragam seperti Jawa, Kaili, Gorontalo, dan sebagainya.

Uji Deskripsi Rangka. Uji deskripsi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut.

Uji ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan

dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun.

Berdasarkan hasil uji skoring (Tabel 3) yang dilakukan terhadap produk biskuit yang diperkaya tepung daun kelor diketahui bahwa rasa biskuit yang paling baik sesuai persepsi panelis adalah formula 95% terigu dan 5% tepung kelor (BK5) dengan nilai rata-rata 4,20 (enak), sedangkan rasa biskuit yang paling tidak baik menurut panelis adalah formula 92% terigu dan 8% tepung kelor (BK8) dengan nilai rata-rata 2,36 (tidak enak).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perubahan komposisi antara tepung terigu dan tepung daun kelor berpengaruh sangat nyata ($\alpha < 1\%$) terhadap rasa dari biskuit ($F_{Hit} = 14,1225 > F_{crit} = 1,9234$).

Adanya perbedaan kualitas rasa biskuit disebabkan oleh masih munculnya rasa getir dan pahit dari tepung daun kelor, dikarenakan proses *blanching* dan ekstraksi yang diterapkan pada daun kelor hanya bisa menghilangkan saponin sebesar 49% sehingga rasa pahit dan getir yang disebabkan oleh adanya saponin masih muncul pada tepung daun kelor. Menurut Mackar and Becker (1996), rasa pahit dan aroma yang ditimbulkan oleh saponin mempengaruhi tingkat penerimaan konsumen terhadap produk olahan pangan yang difortifikasi dengan ekstrak daun kelor.

Untuk atribut warna biskuit, yang paling sesuai dengan biskuit kontrol (tanpa tepung ekstrak daun kelor), sesuai persepsi panelis adalah formula 95% terigu dan 5% tepung kelor (BK5) dengan nilai rata-rata 3,84 (sesuai), sedangkan warna biskuit yang paling tidak sesuai menurut panelis adalah formula 92% terigu dan 8% tepung kelor (BK8) dengan nilai rata-rata 2,96 (cukup sesuai).

Dari Tabel 3 di atas juga diketahui bahwa tidak ada perbedaan warna yang signifikan antara biskuit sampel dan biskuit kontrol. Hal ini terjadi karena konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan masih

belum cukup untuk mempengaruhi warna dari biskuit, sehingga warna biskuit tetap sesuai dengan biskuit kontrol.

Selain itu atribut aroma suatu makanan menentukan kelezatan makanan tersebut. Penilaian aroma suatu makanan tidak terlepas dari fungsi indera penghidu. Tidak seperti indera cecapan, indera penghidu tidak tergantung pada penglihatan, pendengaran dan sentuhan. Bau yang diterima oleh hidung dan otak umumnya merupakan campuran empat bau utama, yaitu harum, asam, tengik, dan hangus.

Berdasarkan hasil uji *scoring* yang dilakukan terhadap produk biskuit yang diperkaya tepung daun kelor diketahui bahwa aroma biskuit yang paling baik sesuai persepsi panelis adalah formula BK5 (95% terigu dan 5% tepung kelor) dan BK2 (98% terigu dan 2% tepung kelor) dengan nilai rata-rata 3,84 (tidak langu), sedangkan aroma biskuit yang cukup langu menurut panelis adalah formula 92% terigu dan 8% tepung kelor (BK8) dengan nilai rata-rata 3,04 (cukup langu).

Untuk atribut tekstur, biskuit yang paling renyah sesuai persepsi panelis adalah formula BK3 (97% terigu dan 3% tepung kelor) dengan nilai rata-rata 4,28 (renyah), BK5 (95% terigu dan 5% tepung kelor)

dengan nilai 4,16 (renyah) dan BK1 (99% terigu dan 1% tepung kelor) dengan nilai 4,08 (renyah), sedangkan tekstur biskuit yang cukup renyah menurut panelis adalah formula 92% terigu dan 8% tepung kelor (BK8) dengan nilai rata-rata 3,36 (cukup renyah).

Berdasarkan uji lanjut DMRT ($\alpha = 5\%$) diketahui bahwa perbedaan respon perlakuan terhadap tekstur dari biskuit ditunjukkan oleh perlakuan BK10 (Tepung Terigu 90%, Tepung Kelor 10%) dengan nilai 3,88 terhadap perlakuan BK8 (Tepung Terigu 92%, Tepung Kelor 8%) dengan nilai 3,36 (cukup renyah), dan BK3 (Tepung Terigu 97%, Tepung Kelor 3%) dengan nilai 4,28.

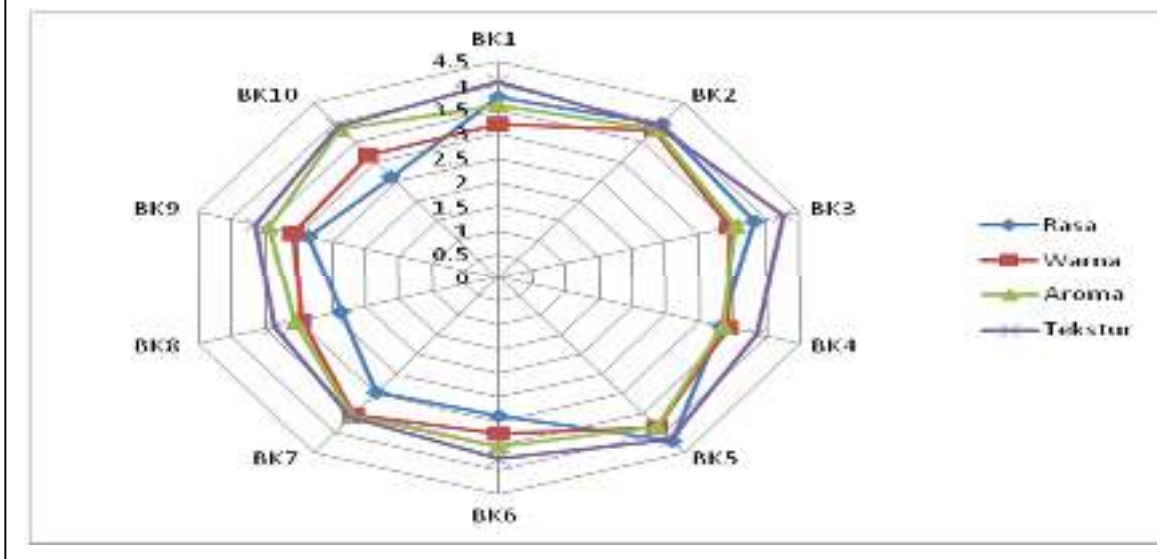
Tabel 2. Nilai *Importance to Consumer* Produk Biskuit

Atribut	Nilai <i>Importance to Consumer</i>
Rasa	5.00
Warna	3.56
Aroma	4.12
Tekstur	4.40

Tabel 3. Hasil Uji Skoring Atribut Biskuit

No	Sampel	Nilai Atribut			
		Rasa	Warna	Aroma	Tekstur
1	BK10 (Tepung Terigu 90%, Tepung Kelor 10%)	2.6 ab	3.16 abc	3.84 b	3.88 bcd
2	BK9 (Tepung Terigu 91%, Tepung Kelor 9%)	2.84 abc	3.08 ab	3.44 ab	3.64 ab
3	BK8 (Tepung Terigu 92%, Tepung Kelor 8%)	2.36 a	2.96 a	3.04 a	3.36 a
4	BK7 (Tepung Terigu 93%, Tepung Kelor 7%)	2.96 bc	3.52 cde	3.56 b	3.6 ab
5	BK6 (Tepung Terigu 94%, Tepung Kelor 6%)	2.88 bc	3.24 abc	3.52 b	3.76 bc
6	BK5 (Tepung Terigu 95%, Tepung Kelor 5%)	4.2 e	3.84 e	3.84 b	4.16 de
7	BK4 (Tepung Terigu 96%, Tepung Kelor 4%)	3.32 cd	3.44 bcd	3.36 ab	3.88 bcd
8	BK3 (Tepung Terigu 97%, Tepung Kelor 3%)	3.84 e	3.48 bcde	3.56 b	4.28 e
9	BK2 (Tepung Terigu 98%, Tepung Kelor 2%)	3.96 e	3.8 de	3.84 b	3.88 bcd
10	BK1 (Tepung Terigu 99%, Tepung Kelor 1%)	3.76 de	3.2 abc	3.6 b	4.08 cde

Gambar 1. Grafik Penilaian Atribut Organoleptik Biskuit Tepung Daun Kelor



Analisis Perlakuan Terbaik. Untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penambahan tepung ekstrak daun kelor terhadap mutu organoleptik produk biskuit, maka perlu dianalisis batas tingkat penerimaan panelis terhadap berbagai formula yang diterapkan pada biskuit. Berikut grafik (Gambar 1) yang menggambarkan tingkat penerimaan panelis terhadap berbagai sampel biskuit.

Dari grafik pada Gambar 1 terlihat bahwa sampel terbaik yang paling diminati oleh panelis adalah sampel BK5 (Tepung Terigu 95%, Tepung Kelor 5%), dengan nilai masing-masing atribut yaitu Rasa = 4,20 (enak), warna = 3,84 (sesuai kontrol), aroma = 3,84 (tidak langu) dan tekstur = 4,16 (renyah).

Selain itu terlihat juga bahwa penerimaan panelis terhadap sampel mengalami penurunan ketika konsentrasi tepung ekstrak daun kelor yang ditambahkan lebih dari 5% pada hampir seluruh atribut organoleptik, berarti kadar saponin pada tepung ekstrak daun

kelor yang dapat diterima panelis sebesar 3,95 gr. Hal ini sejalan dengan penelitian Sengev *et al* (2013), mengemukakan bahwa tingkat penerimaan konsumen terhadap produk roti semakin menurun secara signifikan sejalan dengan peningkatan konsentrasi tepung daun kelor yang ditambahkan.

Penurunan tingkat penerimaan panelis terhadap atribut organoleptik produk biskuit yang diperkaya dengan tepung ekstrak daun kelor, disebabkan karena masih munculnya rasa pahit dan getir pada produk, terutama ketika konsentrasi tepung ekstrak daun kelor semakin tinggi.

KESIMPULAN

Kombinasi perlakuan tepung terigu 95% dan tepung ekstrak daun kelor 5% pada pembuatan biskuit merupakan formula terbaik yang menghasilkan biskuit daun kelor dengan karakteristik organoleptik sesuai keinginan konsumen (panelis).

DAFTAR PUSTAKA

- Balusamy, S. R., Perumalsamy, H., Ranjan, A., Park, S., & Ramani, S. (2019). A dietary vegetable, *Moringa oleifera* leaves (drumstick tree) induced fat cell apoptosis by inhibiting adipogenesis in 3T3-L1 adipocytes. *Journal of Functional Foods*, 59, 251–260. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2019.05.029>
- Fuglie, Lowell J, ed. 2001. *The Miracle Tree: Moringa oleifera: Natural Nutrition for the Tropics*. Training Manual. Church World Service, Dakar, Senegal. www.moringatrees.org/moringa/miracletree.htm.
- Indriasari, Y; F. Basrin dan M. Berlian Hi. Salam. 2018. *Pengaruh Proses Blanching dan Ekstraksi Terhadap Nutrisi dan Organoleptik Tepung Daun Kelor (Moringa oleifera) Sebagai Pangan Fungsional*. Laporan Akhir Penelitian Dosen Pemula Kemenristekdikti 2018. Politeknik Palu.
- Kholis, N dan Fariz, H. 2010. *Pengujian Bioassay Biskuit Balita Yang Disuplementasi Konsentrat Protein Daun Kelor (Moringa oleifera) Pada Model Tikus Malnutrisi*. Jurnal Teknologi Pertanian (11) 3 : 144-151.
- Kim, M.-A., van Hout, D., Zandstra, E. H., & Lee, H.-S. (2019). Consumer acceptance measurement focusing on a specified sensory attribute of products: Can the attribute-specified degree of satisfaction-difference (DOSD) method replace hedonic scaling? *Food Quality and Preference*, 75, 198–208. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.03.009>
- Konstantas, A., Stamford, L., & Azapagic, A. (2019). Evaluation of environmental sustainability of biscuits at the product and sectoral levels. *Journal of Cleaner Production*, 230, 1217–1228. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.095>
- Mackar, HPS & Becker. 1996. *Nutritional Value and Antinutritional Component of Whole and Ethanol Extracted Moringa Oleifera Leaves*. *Journal of Feed Science and Technology* (63): 211-228.
- Mathur, B. 2005. *English Moringa Book*. <http://treestorelife.org/moringa/book>. Tanggal akses 22 November 2013.
- Sengev, A.I; Joseph O.A; and Dick I.G. 2013. *Effect of Moringa oleifera Leaf Powder Supplementation on Some Quality Characteristics of Wheat Bread*. *Journal of Food and Nutrition Science*: 270-275.
- Shuntang, G. (2018). Current Topics in Saponins and the Bitter Taste. *Research in Medical & Engineering Sciences*, 5(1). <https://doi.org/10.31031/RMES.2018.05.000601>
- Valdivié-Navarro, M., Martínez-Aguilar, Y., Mesa-Fleitas, O., Botello-León, A., Betancur Hurtado, C., & Velázquez-Martí, B. (2019). Review of *Moringa oleifera* as forage meal (leaves plus stems) intended for the feeding of non-ruminant animals. *Animal Feed Science and Technology*, 114338. <https://doi.org/10.1016/j.anifeedsci.2019.114338>
- Vail, G. E., Philips, J. A., Rust, L. O., Griswold, R. M., dan Justin, M. 1978. *Foods. 7th ed*. Houghton Mifflin Company, Boston.
- Vongsak, B; Pongtip, S., Supachoke, M., Suchitra, T., Yuvadee, W., and Wandee, G. 2013. *Maximizing total phenolics, total flavonoids content and antioxidant activity of Moringa*

oleifera leaf extract by the appropriate extraction method. Journal of Industrial Crops and Products (44): 566– 571.

Whiteley, P. R. 1971. *Biscuits Manufacture*. Applied Science Publishing, London.

Yulianti, Rika. 2008. *Pembuatan Minuman Jeli Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk) Sebagai Sumber Vitamin C Dan β -Karoten*. Bogor : Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Lampiran

KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK

Nama :
Usia :
Tanggal :

Produk : Biskuit Ekstrak Daun Kelor yaitu biskuit yang diperkaya dengan tepung ekstrak daun kelor.
Tingkat Kepentingan (Harapan Konsumen)

Keterangan: (1)Sangat Tidak Penting; (2)Tidak Penting; (3)Cukup Penting; (4)Penting; (5)Sangat Penting.

No.	Atribut	TINGKAT KEPENTINGAN				
		1	2	3	4	5
1	Rasa					
2	Wama					
3	Aroma					
4	Tekstur					

Uji Pembedaan Segitiga (Triangle Test)

Produk: Biskuit

Cara uji: Setiap panelis diminta untuk menentukan sampel yang dianggap berbeda dari sampel-sampel yang lainnya.

	BISKUIT														
	157	478	812	357	259	740	907	524	882	429	374	591	539	128	924
PENILAIAN															

Uji Deskriptif Ranking/Skor (Scoring Test)

Produk : Biskuit Ekstrak Daun Kelor

Cara uji: Setiap panelis diminta untuk menilai produk secara organoleptik (rasa, aroma, wama dan tekstur) dengan menentukan skor nilai yang sesuai dengan kualitas produk.

No.	Atribut	SAMPSEL									
		BK10	BK9	BK8	BK7	BK6	BK5	BK4	BK3	BK2	BK1
1	Rasa										
2	Wama										
3	Aroma										
4	Tekstur										

Skor:

- Atribut Rasa: (1) Sangat tidak enak; (2) Tidak enak; (3) Cukup enak; (4) Enak; (5) Sangat enak.
- Atribut Wama: (1) Sangat tidak sesuai; (2) Tidak sesuai; (3) Cukup sesuai; (4) Sesuai; (5) Sangat Sesuai.
- Atribut Aroma: (1) Sangat langu; (2) Langu; (3) Cukup langu; (4) Tidak langu; (5) Sangat tidak langu.
- Atribut Tekstur: (1) Sangat tidak renyah; (2) Tidak renyah; (3) Cukup renyah; (4) Renyah; (5) Sangat renyah.