**OPTIMALISASI PEMBUATAN MIE BASAH**

**DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG DAUN KELOR**

**(*Moringa oleifara*)**

**Zakaria1, Suriani Rauf1**

1Jurusan Gizi, Politeknik Kesehatan Kemenkes, Makassar

***Abstract***

***Background*** *: Moringa leaf is a food of vegetables group whose utilization is still low, even though this plant has nutritional content that almost meets the nutritional needs of humans and is useful as a nutritional improvement.*

***Objective:*** *This study aims to determine the physical characteristics, acceptability, and chemical composition (protein and water) of wet noodles with the addition of moringa flour.*

***Method:*** *This research type is laboratory research with randomized block design, treatment with addition of 0%, 3%, 6%, 9% and 12% moringa flour. Implemented in Food Technology and Nutrition Laboratory of Makassar Health Polytechnic and Health Laboratory of Makassar. Parameter analysis is physical characteristics (rendemen, elasticity and brightness), panelist acceptance and chemical characteristics (water and protein content).*

***Results****: Physically wet noodles with the addition of Moringa leaf powder has randemen average above 95%, lower than the elasticity of the wet noodles without addition of moringa leaf powder. The color of wet noodles produced is getting green along with the increasing amount of addition of moringa flour. In general, panelists receive from the texture and taste aspects. Addition of maize flour 6-12% panalis stated rather like. Wet noodles with the addition of moringa leaves flour containing water averaged 36.7%, wet noodle protein content without the addition of moringa flour by 6.39%, 3% and 9% additions respectively 6.88% and 7.44% .*

***Conclusion*:** Wet noodles with the addition of moringa flour has an average rendemen above 95%, greenness is bright, moderate elastitas. In general, panelists receive wet noodles on the addition of 3% moringa flour and slightly accept at 6-12%. Protein levels increased due to the addition of moringa flour.

***Keywords: Wet noodles, moringa flour***

**PENDAHULUAN**

Makanan pokok merupakan makanan sumber zat gizi makro. Makanan pokok tidak dapat dijadikan sumber zat gizi utama yang dibutuhkan oleh tubuh sehingga makanan pokok harus dilengkapi dengan lauk pauk, sayuran dan buah untuk dapat mencukupkan kebutuhan gizi. Makanan pokok ummnya berasal dari serealia seperti beras, gandum, jagung, maupun umbi-umbian seperti kentang, ubi jalar, talas, dan singkong. Roti, mie (atau pasta), nasi, bubur, dan sagu (Wikipedia, 2017).

Masyarakat di Indonesia pada umumnya memilih mie sebagai pangan alternatif pengganti nasi (makanan pokok), mengingat mie sudah diolah dalam bentuk setengah jadi dan pemasarannya sudah sangat luas di masyarakat. Mie merupakan salah satu bahan pangan alternatif karena kandungan gizi dari mie tidak jauh berbeda dari beras (Harahap, 2007).

Menurut Riskesdas 2013, tingkat frekuensi makanan bersumber tepung terigu (mie basah) lebih dari 1 kali/hari. namun tidak semua penyajian menu mie dilengkapi dengan sayuran sebagai sumber vitamin dan mieneral, baik pada warung-warung kuliner maupun grobak-grobak dorong kecuali mie ayam pangsit, itupun yang umum digunakan adalah sawi hijau (Kemenkes, 2014).

Saat ini, telah banyak dikembangkan mie basah dengan penambahan maupun substitusi dari berbagai jenis tepung selain tepung terigu misalnya tepung tapioka, umbi-umbian, mocaf, dan lain-lain (Harahap, 2007), tetapi itu masih terbatas pada umumnya sumber karbohidrat.

Daun kelor merupakan pangan dari kelompok sayuran yang pemanfaatannya masih rendah, pada hal tanaman ini memiliki kandungan gizi yang hampir memenuhi kebutuhan gizi manusia dan berguna sebagai perbaikan gizi. Kandungan gizi dari daun kelor segar cukup tinggi, apalagi telah diolah dalam bentuk tepung, dapat meningkat berkali-kali lipat (Jonni, 2008; Zakaria, dkk, 2012; Krisnadi, 2015). Atas dasar tersebut, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan membuat mie basah dengan penambahan tepung daun kelor.

**Metode Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian laboratorium dengan rancangan acak kelompok (RAK) dengan faktor perlakukan penambahan tepung daun kelor adalah Fo = 0 %, F1 = 3 %, F2 = 6 %, F3 = 9 %, F4 = 12 %. dua kali ulangan yang selanjutnya hasil analisis diambil rata-ratanya. Penelitian ini dilaksanakan di dua laboratorium diantaranya pembuatan mie kelor, uji mutu organoleptik, uji mutu fisik dan kadar air masing-masing dilaksanakan di Laboratorium Ilmu Teknologi Pangan (ITP) dan Kimia Jurusan Gizi Poltekkes Makassar. Analisis kadar protein dengan metode kjeldahl (Andarwulan, dkk, 2011) dilaksanakan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar. Bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah dengan penambahan tepung daun kelor adalah tepung terigu merek cakra kembar produk bogasari dengan kadar protein 12 % yang diperoleh dari pasar sentral daya, telur ayam yang dibelih dari pasar daya, air aqua, garam dan soda abu/kue dan tepung daun kelor yang diolah sendiri beradasarkan prinsip hygiene dan sanitasi serta penerapan cara produksi makanan yang baik (CPMB). Alat yang digunakan dalam pembuatan mie basah kelor diantaranya baskom, pisau dan gunting, panci kukus, mesin pengaduk, timbangan digital, mesin pengepres/mesin cetak mie, tampah dan kompor. Alat analisis kimia diantaran oven, timbangan digital, desikator, serta kelengkapan alat uji kjeldahl yang tersedia di Laboratorium. Uji daya terima digunakan formulir.

**HASIL**

**Keadaan Fisik**

Tabel 1.

Karakteristik fisik mie basah dengan penambahan tepung daun kelor

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Konsentrasi | Randemen (%) | *Elastisitas* | *Warna* |
| 0% | 96.5 | *4 (Baik)* | *Kekuninngan* |
| 3% | 99.7 | 2,8 (Sedang) | Agak hijau |
| 6% | 97.1 | 3 (Sedang) | Hijau |
| 9% | 98.3 | 3 (sedang) | Hijau cerah |
| 12% | 99.6 | 3 (sedang | Hijau tua |

Kedaadan fisik mie basah yang dinilai diataranya adalah randemen, elastisitas dan kecerahan warna hijau. Berdasarkan Tabel 1 menunjukkan randemen mie basah dengan penambahan tepung daun kelor dan tanpa penambahan tepung daun kelor rata-rata 98,7 %, sedikit lebih tingggi dibanding kontrol yaitu 96,5 %. Elastisitas mie dengan penembaha tepung daun kelor sedik lebih rendah (2,8 - 3 cm) dibanding dengan tanpa penambahan daun kelor (4 cm), meskipun demikian masih termsuk kategori elastisitas sedang darisemua perlakuan. Kecerahan mie basah dengan penambahan tepung daun kelor di ukur dengan warna yang ditampilkan, mie basah yang tidak ditambahkan dengan tepung daun kelor tampak kurang cerah dengan warna agak kekuning-kuningan, sedangkan penambahan tepung daun kelor yang tampak paling cerah pada panambahan 9 %, berwarna hijau agak pekat pada penambahan tepung daun kelor 12 %.



0 %

3 %

6 %

9 %

12 %

Gambar 1. Kecerahan mie basah dengan penambahan tepung daun kelor

**Daya Terima**

Daya Terima Panelis Agak Terlatih

Tabel 2.

Daya terima panelis agak terlatih terhadap mie basa dengan penembahan tepung daun kelor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Penambahan | **ASPEK PENILAIAN** | Akumulasi (Prosentase ) |
| Warna | Tekstur | Rasa | Aroma |
| 0% | 82.22% (sngat suka) | 77.78% (Suka) | 80% (suka) | 84.44% (sangat suka) | 81,1  |
| 3% | 62.22% (agak suka) | 71.11% (Suka) | 66.67% (suka) | 64.44% (agak suka) | 66,1 |
| 6% | 51.11% (agak suka) | 66.67% (Suka) | 57.78%(agak suka) | 53.33% (agak suka) | 57,2 |
| 9% | 44.44% (agak suka) | 66.67% (Suka) | 57.78% (agak suka) | 42.22% (tidak suka) | 52,8 |
| 12% | 40% (Tidak suka) | 64.44%(Agak suka) | 48.89% (agak suka) | 37.78% (tidak suka) | 47,8 |

Hasil uji organoleptik dari panelis agak terlatih pada Tabel 2 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis pada mie basah tanpa penambahan tepung daun kelor masih lebih tinggi dibanding dengan mie basah dengan penambahan tepung daun kelor. akibat penambahan tepung daun kelor berdasarkan kriteria penilaian dari aspek warna, tekstur, rasa dan aroma cenderung menurun dengan semakin meningkatnya penambahan konsentrasi tepung daun kelor, 3 – 12 % rata-rata agak suka (43,73 – 64,48 %), sementara pada konsentrasi 12 %, panelis menyatakan tidak suka. Tekstur mie basah dengan penambahan tepung kelor 3-9 % panelis menyatakan suka, tetapi pada penambahan tepung daun kelor 12 % panelis menyatakan agak suka. Terhadap aspek rasa hanya pada konsentrasi penambahan tepung daun kelor 3 % yang dinyatakan suka, yang lainnya menyatakan agak suka, sedangkan terhadap aspek aroma semua konsentrasi penambahan tepung daun kelor (3-12 %) dinyatakan agak suka. Secara keseluruhan dari semua aspek penerimaan panelis agak terlatih menyatakan agak suka mie basa dengan penambahan tepung daun kelor 6-12 %

Daya Terima Panelis Konsumen

Tabel 3.

Daya terima panelis konsumen terhadap mie basa dengan penembahan tepung daun kelor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kensentrasi | **Aspek Daya Terima** | Akumulasi(Prosentase) |
| Warna | Tekstur | Rasa | Aroma |
| 0% | 71.03% (Suka) | 74.14%(Suka) | 68.62%(suka) | 67.59%(Suka) | 70,3 % |
| 3% | 72.76%(suka) | 73.79%(suka) | 61.03%(agak suka) | 56.21% (agak suka) | 65,9 % |
| 6% | 60.00%(agak suka) | 68.62%(Suka) | 52.41%(agak suka) | 46.90%(agak suka) | 57,0 % |
| 9% | 53.45%(agak suka) | 63.79% (agak suka) | 46.21%(agak suka | 40.34%(Tidak suka) | 50,9 % |
| 12% | 52.07%(agak suka) | 62.76% (agak suka) | 44.83%(Agak suka) | 40.69% (tidak suka) | 50,1 % |

Menurut konsumen mie basa dengan konsentrasi penambahan 3 % menyatakan suka terhdap aspek warna dan tekstur, tetapi terhadap aspek rasa dan roma menyatakan agak suka. Peda konsentrasi penambahan 6 %, panelis konsumen menyatakan pada aspek teksturnya yang di suka tetapi warna, rasa dan aroma dinyatakan agak suka. Pada penambhan tepung daun kelor 9 % aspek warna, tekstur dan rasa dinyatakan agak suka, tetapi aromanya tidak suka. Pada konsentrasi 12 %, aspek warna dan tekstur panelis menyatakan agak suka, sementara rasa dan aroma tidak suka. Ada kecenderungan semakin banyak jumlah penambahan tepung daun kelor, maka penelis menyatakan semakin kurang suka (Tabel 3). Namun Secara keseluruhan dari semua aspek penerimaan panelis konsumen juga menyatakan agak suka mie basa dengan penambahan tepung daun kelor 6-12 %.

**Karakteritik Kimia (kadar air dan Protein)**

Tabel 4.

Kadar air dan protein terhadap mie basa dengan penembahan tepung daun kelor

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi | Kadar air (%) | Kadar Protein (%) |
| 0 % | 38,68 | 6,39 |
| 3 % | 34,38 | - |
| 6 % | 37,68 | 6,88 |
| 9 % | 34,87 | - |
| 12 % | 39,76 | 7,44 |

Pada kesempatan ini nilai gizi yang dianalisis pada mie basah dengan penambahan tepun daun kelor adalah kadar air pada semua perlakuan dan kadar protein pada penambahan tepung daun kelor 0, 6 dan 12 % sebagaimana disajikan pada Tabel 4. Kadar air mie basah dengan penambahan tepung daun kelor 3-12 % berkisar antara 34,38 – 39,76 %, sedang pada mie basah tanpa penambahan tepung kelor sebesar 38,68 %. Penambahan tepung daun kelor pada konsentrasi 3-9 % ternyata kadar airnya sedikit lebih rendah dibanding tanpa penambahan tepung kelor, sedangkan penambahan 12 %, kadar airnya sedikit lebih tinggi dibanding tanpa penambahan tepung daun kelor.

Kadar protein mie basah yang ditambahkan dengan tepung daun kelor tampak lebih tinggi dibanding tanpa penambahan tepung daun kelor berturut-turut penambahan 0 % sebesar 6,39 %, penambahan 6 % sebesar 6,88 % dan penambahan 12 % sebesar 7,44 %.

**PEMBAHASAN**

Karakterisitik mie basah dengan penambahan tepung daun kelor pada penelitian ini yang dapat diukur adalah rendemen, daya putus (elastisitas) kecerahan warna. Randemen pada pembuatan mie basah dengan penambahan tepung daun kelor cukup baik yaitu diperoleh rata-rata di atas 96 %, hal berarti bahan-bahan yang digunakan tidak banyak yang terbuang. Ada kecenderungan semakin besar penambahan tepung daun kelor semakin besar jumlah randemen yang diperoleh. Mie basah dengan penambahan tepung kelor memiliki elastistas lebih rendah dibanding dengan mie basah tanpa penambahan tepung daun kelor (Gambar 1). Hal ini serupa dengan hasil penelitian (Billina dkk, 2014) yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan rumput laut, daya putus mie basah semakin mudah, yang berarti elastisitasnya rendah. Elastisitas pada mie dipengaruhi oleh senyawa gluten sedangkan pada tepung kelor yang ditambahkan kedalam mie tidak mengandung senyawa gluten yang dapat meningkatkan elastisitas mie masak, sehingga penambahan tepung daun kelor pada mie basah dapat menurunkan elastisitas mie masak (mudah putus). Jumlah proporsi gluten yang berasal dari tepung terigu yang terdapat dalam adonan akan semakin menurun sehingga menurunkan nilai elastisitasnya (Trisnawati and Nisa, 2015).

Mie pada penambahan tepung daun kelor, semakin banyak yang ditambahkan maka akan semakin gelap warna yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung daun kelor yang digunakan berasal dari daun kelor pigmen hijau klorofil yang paling dominan terhadap warna mie yang dihasilkan. Sehingga semakin banyak tepung daun kelor yang ditambahkan maka akan menghasilkan warna hijau pekat yang cenderung gelap. Kecerahan dipengaruhi oleh daya serap air, sehingga semakin banyak air yang diserap maka menghasilkan warna yang semakin buram (Kruger, dkk, 1994). Selain itu, adanya proses pemanasan akan menyebabkan reaksi *maillard* yang terjadi karena adanya interaksi pati dengan protein atau gugus asam amino sehingga menurunkan kecerahan pada mie basah yang dihasilkan.

Kesukaan panelis terhadap warna mie matang mengalami penurunan. Pada perlakuan penambahan tepung daun kelor daun kelor sebanyak 12 % memiliki warna hijau yang pekat, sedangkan pada penambahan tepung daun kelor sebanyak 3% memiliki warna hijau tidak terlalu terang dan tidak terlalu gelap, sehingga panelis lebih menyukainya (Kholis, 2009).Semakin banyak konsentrasi tepun daun kelor yang ditambahkan maka cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis dari segi rasa dan aroma. Hal ini diduga disebabkan oleh aroma dan rasa kelor khas oleh panelis yang belum terbiasa mengkonsumsi daun kelor yang terdapat pada daun kelor yang menyebabkan penurunan cita rasa pada mie*.* Rasa dan aroma yang kurang disuka oleh panelis baik panaelis agak terlatih maupun konsumen diduga karena belum terbiasanya mengkonsumsi kelor.

Penilaian yang diberikan oleh panelis terhadap tekstur mie basah ini berdasarkan pada kekenyalan serta daya putus mie yang telah dimasak. Pada penambahan 3 % tepung daun kelor penelis masih menyuakainya, namun pada penambahan 6-12 % panelis agak suka, hal ini disebabkan karena elastisitas mie tersebut sudah menurun segaimana pada Gambar 1. Penelitian serupa dengan hasil penelitian (Anam and Handajani, 2010) yang menyatakan bahwa semakin tinggi konsentarasi penambahan waluh pada mie tekstur juga semakin kurang disukai.

Kadar air pada mie basah pada penambahan tepung daun kelor 3-9 %lebih rendah dibanding tanpa penambahan tepung kelor, namun dengan penambahan 12 % kadar air mie basah lebih tinggi. Tampak bahwa kadar air mie basah pada penelitian menunjukkan belum stabil, hal ini terlihat pada kadar air mie basah dengan penambahan tepung daun kelor 3 dan 9 % lebih rendah dibanding dengan penambahan tepung daun kelor 6 %. Secara teoritis menyatakan bahwa adanya berbagai gugus fungsional (NH2, NH, OH, CO) yang terdapat dalam struktur protein dapat menyebabkan protein mampu mengikat molekul air melalui ikatan hidrogen (Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, 1978). Dalam konsentrat protein daun kelor terdapat berbagai macam asam amino yang bersifat hidrofobik dan hidrofilik. Faktor lainnya adalah pada saat perebusan mie basah akan mengalami pembentukan gel yang akan membentuk lapisan film sehingga molekul – molekul air terperangkap. Artinya semakin besar penambahan tepung daun kelor mestinya jumlah kadar air juga harusnya semakain banyak oleh karena pada analisa kadar protein mie basah menunjukkan semakin banyak penambahan tepung daun kelor maka kadar protein mie basah semakin banyak pula. Namun demikian kadar air yang dihasilkan pada konsentrasi 3 dan 9 %, suda memenuhi syarat standar mutu yang telah ditetapkan oleh SNI, 2009 yaitu 25-35 %. Namun mie basah tampa penambahan tepung daun keleor dan penambahan tepung daun kelor 6 dan 12 %, menunjukkan sedikit lebih tinggi di banding standar mutu.

Kadar protein mie basah dengan penambahan tepung daun kelorcenderung meningkat seiring dengan semakin banyak penambahan konsentrasi tepung daun kelor. penambahan 6 % tepung daun kelor, kadar protein meningkat 7,7 %. Sedangkan penambahan 12 % kadar protein mie basah meningkat 16,4 %. Hal ini disebabkkan karena tepung daun kelor mengandung protein 27,1 % (Fuglie, 2005; (Krisnadi, 2015) sehingga semakin banyak jumlah tepung daun kelor yang ditambahkan, maka kadar protein dari mie basah juga akan semakin meningkat. Hasil penelitian ini membuktikan bahwa dengan penambahan tepung daun kelor dapat meningkatkan kadar protein mie basah, yang selanjutnya dapat meningkatkan nilai gizi pada mie basah. Namun demikian tingat daya terima panilis masih rendah, sehingga masih memerlukan pengkajian dan penelitian lebih lanjut lebih lanjut dengan upaya tetap meningkatkan jumlah tepung daun kelor dan paneli serta konsumen dapat menerimanya sebagaiman produk makanan lannya.

**KESIMPULAN**

1. Secara fisik mie basah dengan penambahan tepung daun kelor memiliki randemen rata-rata di atas 95 %, Elastisitas lebih rendah dibanding dengan mie basah tanpa penambahan tepung daun kelor, kecarahan warna hijau semakin gelap seiring dengan banyaknya jumlah tepung daun kelor yang ditambahkan.
2. Mie basah dengan penambahan tepung daun kelor yang diterima oleh panelis agak terlatih dan konsumen pada aspek tekstur dan rasa, namun agak diterima pada warna dan aroma adalah pada konsentrasi penambahan tepung daun kelor 3 %. Sementara pada penambahan tepung daun kelor 6-12 % panalis menyatakanan agak suka.
3. Kadar air mie basa pada penambahan tepung daun kelor berkisar 34,38 – 39,76 %. Kadar protein mie basah dengan penambahan tepung daun kelor 6 % meningkat 7,7 % dan pada penambahan 12 % meningkat 16,4 %.

**SARAN**

1. Agar penambahan tepung daun kelor kedalam mie basah lebih banyak, maka perlu upaya edukasi tentang manfaat kelor sehingga daya terima panelis dan konsumen dapat meningkat.
2. Perlu penambahan karagenan untuk meningkatkan elastisitas produk mie dan bahan tambahan bumbu/rempah yang bisa mengurangi aroma kelor, agar tingkat kesukaan dapat menyerupai mie pada umumnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anam, C. and Handajani, S. (2010) ‘Me Kering Waluh (Cucurbita) dengan Antioksidan dan Pewarna Alami’, *Caraka Tani*, 25(1), pp. 72–78.

Billina, A. and Waluyo, S. and D. S. (2014) ‘Kajian Sifat Fisik Mie Basah Dengan Penambahan Rumput Laut Study’, *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 4(2), pp. 109–116.

Buckle KA, Edwards RA, Fleet GH, W. M. (1978) *Ilmu Pangan. Terjemahan : Food Science*. Jakarta: UI Press.

Fuglie, L. J. (2005) *THE MORINGA TREE A local solution to malnutrition ?*

Harahap, N. A. (2007) *Pembuatan Mie Basah Dengan Penambahan Wortel (Daucus carota L .)*. Universitas Sumatra Utara (USU).

Kemenkes (2014) *Pokok-Pokok Hasil Riskesdas Indonesia Tahun 2013*. Jakarta.

Kholis, N. (2009) *Substitusi Susu dengan Konsentrat Protein Daun Kelor Pada Biskuit Balita Sebagai Alternatif Penanggulangan KEP*. Universitas Brawiijaya.

Krisnadi, A. D. (2015) ‘Kelor Super Nutrisi’, in *Kelor Super Nutrisi*. Kelorina.Com Pusat Informasi dan pengembangan Tanaman Kelor Idonesia LSM-MEPELLING.

Kruger, J. E., Anderson, M. H. and Dexter, J. E. (1994) ‘Effect of flour refinement on raw Cantonese noodle color and texture’, *Cereal chemistry*, 71(2), pp. 177–182.

MS Jonni, M. S. & N. K. (2008) *Cegah Malnutrisi dengan Kelor*. Penerbit Kanisius.

Nuri Andarwulan, Feri Kusnandar, D. H. (2011) ‘Analisa Pangan’. Jakarta: Dian Rakyat.

Trisnawati, M. I. and Nisa, F. C. (2015) ‘Pengaruh pemberian konsentrat protein daun kelor dan karagenan terhadap kualitas Mie kering tersubsitusi Mocaf’, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(1), pp. 237–247.

Wikipedia (2017) *Makanan\_pokok*. https://id.wikipedia.org/wiki/Makanan\_pokok.

Zakaria, Abdullah Tamrin, S. dan R. H. (2012) ‘Penambahan tepung daun kelor pada menu makanan sehari-hari dalam upaya penanggulangan gizi kurang pada anak balita’, *Media Gizi Pangan*, 13(1), pp. 41–47.