



PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) TERHADAP ORGANOLEPTIK DAN FISIKOKIMIA PADA MIE BASAH BERBAHAN DASAR TEPUNG KENTANG (*Solanum tuberosum*), TEPUNG TERIGU DAN TAPIOKA

[Effects of Moringa Leaf Flour (*Moringa oleifera*) Addition on Organoleptic and Physicochemical Properties of Wet Noodles Made From Potato Flour (*Solanum tuberosum*), Wheat Flour, and Tapioca Flour]

Sartian^{1*}, Hermanto¹, Nur Asyik¹, Sri Wahyuni¹, Sri Rejeki¹

¹Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

*Email: sartian437@gmail.com (Telp: +85240072987)

Diterima tanggal 31 Januari 2020

Disetujui tanggal 5 Maret 2020

ABSTRACT

This study aimed to determine the effect of Moringa leaf (*Moringa oleifera*) flour addition on the organoleptic characteristics, physical properties, and nutritional values of wet noodles made from potato (*Solanum tuberosum*), wheat, and tapioca flours. This study used a completely randomized design (CRD) consisting of five types of Moringa leaf powder addition, namely K0 (0%), K1 (5%), K2 (10%), K3 (15%), and K4 (20%). Data were analyzed using analysis of variance (ANOVA). The results with a significant difference were then further analyzed by Duncan's Multiple Range Test (DMRT) with a 95% confidence level ($\alpha = 0.05$). The results show that the Moringa leaf flour addition had a very significant effect on the organoleptic characteristics of color, aroma, texture, and taste. The addition of 5% Moringa leaf powder (K1) was the most preferred treatment by panelists with average preference scores for color, texture, aroma, and taste reaching 4.04 (like), 3.54 (like), 3.54 (like), and 3.84 (like), respectively. The Moringa leaf flour addition significantly affected the strain index, water absorption, moisture content, ash content, and protein content of wet noodle products. The selected wet noodle product contained 44.10% water, 2.73% ash, and 6.16% protein, as well as having a 0.25 N strain index and 140% water absorption. The results show that the wet noodle product with the Moringa leaf powder addition met the SNI 01-2987-1992 standard for ash and protein contents.

Keywords: Wet Noodles, Moringa Leaf Flour.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan serbuk daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap nilai organoleptik, sifat fisik dan nilai gizi mie basah berbahan dasar tepung kentang (*Solanum tuberosum*), terigu dan tapioka. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 jenis perlakuan penambahan serbuk daun kelor yaitu (K0 = 0%, K1 = 5%, K2 = 10%, K3 = 15% dan K4 = 20%). Analisis data dilakukan dengan metode Analysis of Variance (ANOVA) hasil analisis berbeda sangat nyata dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan's Multiple Range Test (DMRT) dengan taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan penambahan serbuk daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa. Penambahan serbuk daun kelor 5% (K1) merupakan perlakuan yang paling disukai panelis dengan nilai kesukaan terhadap warna sebesar 4,04 (suka), tekstur 3,54 (suka), aroma sebesar 3,54 (suka) dan rasa sebesar 3,84 (suka). Penambahan serbuk daun kelor berpengaruh nyata terhadap indeks regangan, daya serap air, kadar air, kadar abu dan kadar protein produk mie basah. Produk mie basah terpilih memiliki nilai kandungan gizi kadar air 44,10 %, kadar abu 2,73 %, kadar protein 6,16 %, indeks regangan 0,25 N dan daya serap air 140%. Berdasarkan standar mutu SNI 01-2987-1992, bahwa produk mie basah dengan penambahan serbuk daun kelor sudah memenuhi standar mutu SNI untuk kadar abu dan kadar protein.

Kata Kunci: Mie Basah, Serbuk Daun Kelor.



PENDAHULUAN

Mie adalah produk olahan makanan yang berbahan dasar tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Produk mie yang berada di pasaran saat ini merupakan mie yang berbahan dasar dari tepung terigu (Indriani *et al.*, 2019). Namun terigu saat ini masih diimport baik dalam bentuk tepung maupun dalam bentuk biji gandum (Sugiarto *et al.*, 2017). Tingginya angka impor gandum menyebabkan semakin banyak devisa negara yang dikeluarkan pemerintah untuk pemenuhan kebutuhan dalam negeri. Selain itu kebiasaan impor secara terus menerus akan mengancam ketahanan pangan Indonesia dalam jangka panjang. Maka diperlukan adanya alternatif lain yang dapat mengurangi penggunaan tepung terigu (Usu *et al.*, 2016). Salah satu cara mengurangi penggunaan terigu adalah mensubstitusikan tepung terigu dengan produk pangan lokal yaitu tepung kentang (Hardiyanti *et al.*, 2013). Substitusi tepung terigu dan tepung kentang pada pembuatan mie akan mempengaruhi sifat fisik pada mie. Menurut Hasibuan (2017), tepung tapioka dapat berfungsi sebagai pencegah lengket antar lembaran mie, sehingga adonan tidak lengket dan menempel sehingga dihasilkan lembaran tipis yang kalis, tidak lengket, dan tidak rapuh.

Produk-produk mie saat ini telah mengalami perkembangan dengan variasi campuran antara terigu sebagai bahan baku utama dengan bahan-bahan lain seperti umbi-umbian, kacang-kacangan, dan sayur-sayuran yang tentu saja dapat meningkatkan kandungan gizi pada mie. Protein yang berasal dari tumbuh-tumbuhan selama ini hanya diketahui didapatkan dari kacang-kacangan. Protein yang terkandung dalam kacang-kacangan sebesar 23,7 g protein per 100 g kacang-kacangan. Selain kacang-kacangan ada tumbuhan yang kandungan proteinnya tergolong tinggi dibandingkan sayuran jenis lain, yaitu daun kelor (Marpaung dan Nabila, 2017).

Kandungan nilai gizi yang tinggi, khasiat dan manfaatnya menyebabkan kelor mendapat julukan sebagai Mother's Best friend dan Miracle Tree. Namun di Indonesia sendiri pemanfaatan kelor masih belum banyak diketahui, umumnya hanya dikenal sebagai salah satu menu sayuran. Selain dikonsumsi langsung dalam bentuk segar, kelor juga dapat diolah menjadi bentuk tepung atau powder yang dapat digunakan sebagai fortifikan untuk mencukupi nutrisi. Pada berbagai produk pangan, seperti pada olahan puding, cake, nugget, biskuit, cracker serta olahan lainnya. Tepung daun kelor dapat ditambahkan untuk setiap jenis makanan sebagai suplemen gizi (Kurniawati *et al.*, 2018).

Tanaman kelor merupakan alternatif sumber protein yang potensial untuk meningkatkan nilai nutrisi suatu bahan pangan. Hal tersebut dikarenakan kandungan protein pada daun kelor dua kali lebih tinggi dari susu, vitamin A empat kali lebih tinggi dari wortel, vitamin C tujuh kali lebih tinggi dari jeruk. Tepung daun kelor mengandung protein mencapai 30%. Selain itu, akan sangat potensial apabila tanaman ini dapat dimanfaatkan menjadi bahan komposit dalam pembuatan mie instan fungsional (Priyanto dan Nisa, 2016).



Daun kelor diyakini memiliki potensi untuk mengatasi kekurangan gizi, kelaparan, serta mencegah dan menyembuhkan berbagai penyakit di seluruh dunia (Hasniar *et al.*, 2019). Daun kelor memiliki nutrisi yang tinggi karena mengandung setara dengan 4 kali kalsium yang terdapat pada susu, setara dengan 3 kali potasium pada pisang, setara dengan 2 kali protein yang terdapat pada yoghurt, dan setara dengan 3 kali zat besi pada bayam (Marpaung dan Nabila, 2017).

Daun kelor dimanfaatkan sebagai substitusi dalam pembuatan kukis dan mie basah. Substitusi tepung terigu dengan tepung daun kelor dalam pembuatan mie basah dapat meningkatkan mutu mie basah dari segi gizi, fisik, dan organoleptik (Hasanah *et al.*, 2019). Dapat dilihat dari kandungan nutrisinya daun kelor sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan campuran pembuatan produk mie. Berdasarkan hasil penelitian, upaya penambahan serbuk daun kelor terhadap pembuatan produk mie basah diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi pada mie basah, agar dapat dijadikan alternatif makanan pengganti nasi yang bernutrisi dan sehat, selain itu juga dapat meningkatkan nilai tambah dari daun kelor tersebut.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama, bahan pendukung dan kimia untuk analisis proksimat. Bahan utama di peroleh di Kota Kendari, Sulawesi Tenggara. Bahan yang digunakan untuk pengolahan produk yaitu tepung terigu, tepung kentang, tapioka, minyak goreng sawit, air, garam, CMC (teknis) dan telur ayam. Bahan yang digunakan dalam analisis kimia adalah K_2SO_4 (teknis), HgO (teknis), H_2SO_4 0,1 (teknis), $NaOH-Na_2SO_3$ (teknis), H_3BO_3 (teknis), HCl 0,02N (teknis), HNO_3 (teknis), $HClO_4$ (teknis).

Tahapan Penelitian

Pembuatan Serbuk Daun Kelor (Marpaung dan Nabila, 2017)

Proses pembuatan serbuk yaitu daun kelor segar dicuci bersih untuk membersihkan debu dan sisa kotoran lainnya yang masih menempel pada daun, kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan sinar matahari tidak langsung (diangin-anginkan) untuk menghilangkan kandungan air yang terdapat pada daun kelor. Daun kelor kering dihancurkan menggunakan blender kering, kemudian dilakukan proses pengayakan dengan menggunakan ayakan 80 *mesh* agar diperoleh ukuran serbuk daun kelor yang seragam.

Pembuatan Tepung Kentang (Effendi *et al.*, 2016)

Tepung kentang dibuat dengan cara kentang dikupas kemudian diiris dengan ketebalan 2 mm, lalu *Blanching* irisan kentang pada suhu $100^{\circ}C$ selama 3 menit. Irisan kentang dikeringkan selama 7 jam



(dengan metode pengeringan matahari). Kemudian irisan kentang yang sudah kering tersebut digiling lalu diayak dengan ukuran ayakan 80 mesh.

Pembuatan Mie Basah (Modifikasi dari Effendi *et al.*, 2016)

Pembuatan mie basah mengikuti urutan sebagai berikut: pencampuran bahan tepung terigu, tepung kentang, tepung tapioka, tepung daun kelor sesuai dengan perlakuan (K0 : 50% : 25% : 25% : 0%), (K1 : 50% : 25% : 25% : 5%), (K2 : 50% : 25% : 25% : 10%), (K3 : 50% : 25% : 25% : 15%), (K4 : 50% : 25% : 25% : 20%). kemudian bahan tambahan yaitu garam 3%, air 35% telur 20%, dan CMC 2% dari total berat tepung (b/b). Setelah pencampuran bahan dilakukan pengadukan sampai terbentuk adonan kalis, selanjutnya membuat lembaran mie dengan ketebalan 2 mm, lembaran adonan diistirahatkan selama 15 menit disuhu ruang setelah itu lembaran dimasukkan kedalam alat pemotong mie sehingga terbentuk pilinan mie, terakhir pilinan mie direbus dengan penambahan minyak goreng, perebusan dilakukan selama 1,5 menit, sehingga menghasilkan mie basah.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri dari 5 perlakuan dan 4 kali ulangan, perlakuan yang diberikan adalah sebagai berikut: K0 = Terigu 50% : Tepung kentang 25% : Tapioka 25% + Serbuk Daun Kelor 0%, K1 = Terigu 50% : Tepung kentang 25% : Tapioka 25% + Serbuk Daun Kelor 5%, K2 = Terigu 50% : Tepung kentang 25% : Tapioka 25% + Serbuk Daun Kelor 10%, K3 = Terigu 50% : Tepung kentang 25% : Tapioka 25% + Serbuk Daun Kelor 15%, K4 = Terigu 50% : Tepung kentang 25% : Tapioka 25% + Serbuk Daun Kelor 20%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga keseluruhan ada 20 unit percobaan.

Variabel Pengamatan

Pengamatan pada penelitian ini yaitu meliputi uji organoleptik warna, aroma, tekstur, dan rasa. Pada pengujian organoleptik ada 30 orang panelis tidak terlatih yang memberikan penilaiannya berdasarkan tingkat kesukaannya. Kemudian dilanjutkan dengan analisis proksimat mie basah dari perlakuan terbaik yang diperoleh dari uji organoleptik terdiri dari analisis kadar air (AOAC, 2005), kadar abu (AOAC, 2005), kadar protein (AOAC, 2005), sedangkan untuk analisis sifat fisik meliputi penentuan indeks regangan mie (Effendi *et al.*, 2016), daya serap air (Setyani *et al.*, 2017).

Analisis Data

Data hasil uji organoleptik di analisis dengan menggunakan sidik ragam ANOVA (*Analysis of varian*), dari hasil analisis ragam menunjukkan nilai F hitung > F tabel, berarti perlakuan berpengaruh nyata terhadap variabel, maka dilanjutkan dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptik

Rekapitulasi hasil analisis sidik ragam (uji F) produk mie basah dengan penambahan serbuk daun kelor terhadap karakteristik dan penilaian organoleptik mie basah yang meliputi penilaian warna, aroma, rasa, dan tekstur disajikan pada Tabel 1, hasil rekapitulasi analisis ragam pengaruh penambahan serbuk daun kelor dengan konsentrasi perlakuan K0 (Serbuk Daun Kelor 0%), K1 (Serbuk Daun Kelor 5%), K2 (Serbuk Daun Kelor 10%), K3 (Serbuk Daun Kelor 15%), K4 (Serbuk Daun Kelor 20%); terhadap parameter kesukaan organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1, menunjukkan parameter yang berpengaruh sangat nyata adalah warna, aroma, rasa dan tekstur.

Tabel 1. Rekapitulasi analisis ragam pengaruh presentasi penambahan serbuk daun kelor terhadap karakteristik sensorik mie basah

No.	Variabel Pengamatan	Analisis Ragam
1.	Warna	**
2.	Aroma	**
3.	Tekstur	**
4.	Rasa	**

Keterangan: ** = Berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan data Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan serbuk daun kelor pada pembuatan mie basah berpengaruh sangat nyata terhadap warna, aroma, tekstur, dan rasa produk mie basah, dari hasil analisis ragam yang diketahui berpengaruh sangat nyata maka dilakukan uji lanjut *Duncan's Multiple Range Test* ($DMRT_{0,05}$).

Organoleptik Warna

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui penambahan serbuk daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik warna mie basah, sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil analisis uji lanjut penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian organoleptik warna mie basah disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2, menunjukkan hasil penilaian warna tertinggi untuk warna mie basah adalah penambahan serbuk daun kelor 5% (K1) dengan rerata organoleptik sebesar 4,04 (suka). Sedangkan untuk penilaian terendah untuk warna mie basah adalah penambahan serbuk daun kelor 20% (K4) dengan rerata organoleptik sebesar 1,49 (tidak suka). Perlakuan K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) memperoleh nilai tertinggi pada organoleptik warna karena mie basah yang dihasilkan berwarna kehijauan yang agak terang. Warna yang kehijauan tersebut disebabkan oleh klorofil yang terkandung dalam daun kelor. Hal ini didukung oleh



pernyataan Agus dan Ismawati (2018) yang mengungkapkan bahwa daun kelor mengandung klorofil yang merupakan zat hijau daun. Sayuran hijau banyak mengandung pigmen klorofil, biasanya terdapat pada daun dan permukaan batang tanaman, sesuai dengan penelitiannya tentang pembuatan mie instan dengan tepung daun kelor menyatakan bahwa panelis lebih menyukai mie dengan warna hijau yang tidak terlalu pekat karena tepung daun kelor yang disubstitusikan tidak terlalu banyak.

Tabel 2. Pengaruh penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian sensorik warna mie basah

Perlakuan	Rerata Sensorik Warna \pm SD	Kategori	DMRT _{0,05}
K0 (Serbuk daun kelor 0%)	3,28 ^b \pm 0,60	Agak suka	
K1 (Serbuk daun kelor 5%)	4,04 ^a \pm 0,59	Suka	2 = 3,014
K2 (Serbuk daun kelor 10%)	2,38 ^c \pm 0,62	Agak suka	3 = 3,160
K3 (Serbuk daun kelor 15%)	1,85 ^d \pm 0,54	Agak tidak suka	4 = 3,250
K4 (Serbuk daun kelor 20%)	1,49 ^e \pm 0,55	Tidak suka	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Organoleptik Aroma

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui penambahan serbuk daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik aroma mie basah, sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil analisis uji lanjut penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian organoleptik aroma mie basah disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian sensorik aroma mie basah

Perlakuan	Rerata Sensorik Aroma \pm SD	Kategori	DMRT _{0,05}
K0 (Serbuk daun kelor 0%)	2,88 ^b \pm 0,74	Agak suka	
K1 (Serbuk daun kelor 5%)	3,54 ^a \pm 0,65	Suka	2 = 3,014
K2 (Serbuk daun kelor 10%)	2,11 ^c \pm 0,55	Agak tidak suka	3 = 3,160
K3 (Serbuk daun kelor 15%)	1,62 ^d \pm 0,55	Agak tidak suka	4 = 3,250
K4 (Serbuk daun kelor 20%)	1,25 ^e \pm 0,44	Tidak suka	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan hasil penilaian aroma mie basah yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan daun kelor 5% (K1) dengan nilai rata-rata 3,54 (suka). Sedangkan perlakuan penambahan daun kelor 20% (K4) merupakan perlakuan yang memperoleh aroma terendah dengan nilai rata-rata 1,25 (tidak suka). Perlakuan K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) memperoleh nilai tertinggi pada organoleptik aroma karena aroma mie basah yang dihasilkan agak kuat didominasi oleh aroma khas kentang dan sedikit aroma khas dari daun kelor karena konsentrasi yang ditambahkan masih sedikit, hal ini sesuai dengan hasil penelitian Agus dan Ismawati (2018) tentang pembuatan mie instan dengan penambahan tepung daun kelor menjelaskan



bahwa adanya substitusi tepung daun kelor membuat panelis lebih menyukai mie instan formula ini karena memiliki aroma yang kuat.

Organoleptik Rasa

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui penambahan serbuk daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik rasa mie basah, sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil analisis uji lanjut penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian organoleptik rasa mie basah disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian sensorik rasa mie basah

Perlakuan	Rerata Sensorik Rasa \pm SD	Kategori	DMRT _{0,05}
K0 (Serbuk daun kelor 0%)	2,96 ^b \pm 0,69	Agak suka	
K1 (Serbuk daun kelor 5%)	3,84 ^a \pm 0,59	Suka	2 = 3,014
K2 (Serbuk daun kelor 10%)	2,04 ^c \pm 0,54	Agak tidak suka	3 = 3,160
K3 (Serbuk daun kelor 15%)	1,43 ^d \pm 0,53	Tidak suka	4 = 3,250
K4 (Serbuk daun kelor 20%)	1,15 ^d \pm 0,37	Tidak suka	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan hasil penilaian rasa mie basah yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan daun kelor 5% (K1) dengan nilai rata-rata 3,84 (suka) sedangkan perlakuan penambahan daun kelor 20% (K4) memperoleh rasa terendah dengan nilai rata-rata 1,15 (tidak suka). Rasa mie basah dengan perlakuan penambahan serbuk daun kelor 5% menghasilkan mie basah dengan rasa khas mie basah kentang dan agak terasa khas daun kelor karena konsentrasi yang ditambahkan sedikit. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Rahmi *et al.*, (2019) tentang organoleptik mie basah dengan tepung daun kelor berbahan baku tepung terigu memperoleh nilai organoleptik rasa tertinggi. Penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap aroma, rasa, tekstur dan warna pada mie basah kelor dengan konsentrasi tepung daun kelor 5% mendapatkan nilai modus 4 (suka) pada semua parameter organoleptik.

Organoleptik Tekstur

Berdasarkan hasil analisis ragam diketahui penambahan serbuk daun kelor berpengaruh sangat nyata terhadap penilaian organoleptik tekstur mie basah, sehingga dilanjutkan dengan uji DMRT pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$). Hasil analisis uji lanjut penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian organoleptik tekstur mie basah disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan hasil penilaian tekstur mie basah yang memiliki nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan penambahan daun kelor 5% (K1) dengan nilai rata-rata 3,54 (suka), Sedangkan perlakuan yang memperoleh tekstur terendah pada penelitian ini yaitu perlakuan penambahan daun kelor 20% (K4) dengan nilai



rata-rata 1,25 (tidak suka). Tekstur mie basah pada perlakuan penambahan daun kelor 5% (K1) memiliki nilai tertinggi karena mie basah dengan penambahan serbuk daun kelor sebanyak 5% mempunyai tekstur yang kenyal karena konsentrasi serbuk daun kelor masih sedikit sehingga tidak menurunkan kadar gluten pada bahan baku. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Rahayu, (2016) tentang penambaham tepung daun kelor dalam pembuatan mie sebagai sumber gizi dengan penambahan ekstrak umbi wortel sebagai pengawet alami memiliki tekstur yang kenyal, kekenyalan pada mie dapat disebabkan oleh adanya perebusan. Perebusan mie bertujuan agar terjadi proses gelatinisasi pati dan koagulasi protein sehingga mie menjadi kenyal. Tepung terigu mengandung gluten. Gluten yang dapat menyebabkan mie menjadi kenyal.

Tabel 5. Pengaruh penambahan serbuk daun kelor terhadap penilaian sensorik tekstur mie basah

Perlakuan	Rerata Sensorik Tekstur \pm SD	Kategori	DMRT _{0,05}
K0 (Serbuk daun kelor 0%)	2,96 ^b \pm 0,71	Agak suka	
K1 (Serbuk daun kelor 5%)	3,54 ^a \pm 0,55	Suka	2 = 3,014
K2 (Serbuk daun kelor 10%)	2,21 ^c \pm 0,54	Agak tidak suka	3 = 3,160
K3 (Serbuk daun kelor 15%)	1,86 ^d \pm 0,61	Agak tidak suka	4 = 3,250
K4 (Serbuk daun kelor 20%)	1,39 ^e \pm 0,52	Tidak suka	5 = 3,312

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh notasi huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata berdasarkan uji DMRT_{0,05} taraf kepercayaan 95%.

Analisis Nilai Gizi dan Sifat Fisik Mie Basah

Kandungan gizi produk mie basah dengan penambahan serbuk daun kelor perlakuan K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan K2 (penambahan serbuk daun kelor 5%) dilakukan analisis nilai kandungan gizi yang meliputi, kadar air, kadar abu dan kadar protein. Sedangkan nalisis sifat fisik meliputi indeks regangan mie dan daya serap air. Hasil analisis kandungan gizi dan sifat fisik mie basah tanpa penambahan serbuk daun kelor dan dengan penambahan serbuk daun kelor disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rekapitulasi Perlakuan Kontrol dan Perlakuan Terpilih Analisis Kandungan Gizi dan Karakteristik Fisik Mie Basah

No.	Variabel Pengamatan	Mie Basah		
		Kontrol K0	Terpilih K1	SNI (01-2987-1992)
1.	Kadar Air (%)	40,12 \pm 0,52	44,10 \pm 0,66	20-35
2.	Kadar Abu (%)	3,05 \pm 0,04	2,73 \pm 0,08	Maks. 3
3.	Kadar Protein (%)	4,16 \pm 0,15	6,16 \pm 0,40	Min. 3
4.	Indeks Regangan (N)	0,37 \pm 0,05	0,25 \pm 0,05	0,1 N**
5.	Daya Serap Air (%)	120 \pm 16,3	140 \pm 16,32	335,33 %***

Sumber : BSN

Keterangan: K0 = Kontrol (Tanpa penambahan serbuk daun kelor) K1 = (Penambahan serbuk daun kelor 5%) ** = Rahmi *et al.*, (2019) *** = Husna *et al.*, (2017).



Kadar Air

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan kadar air perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) berpengaruh nyata. Kadar air pada perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) yaitu sebesar 44,10%. Tingginya kadar air pada mie basah perlakuan K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) disebabkan oleh penambahan serbuk daun kelor itu sendiri, hal ini disebabkan oleh tingginya kadar protein yang terkandung dalam serbuk daun kelor, dimana kandungan protein serbuk daun kelor sebesar 23,37% (Kurniawati *et al.*, 2018). Hal ini sejalan dengan penelitian Rahmi *et al.*, (2019) mie basah dengan tepung daun kelor mengandung kadar air sebesar 72,408 %, menjelaskan bahwa serbuk daun kelor mempunyai kadar protein yang tinggi. Protein mempunyai sifat daya ikat air yang kuat. Hal ini disebabkan adanya berbagai gugus fungsional (NH₂, NH, OH, CO) yang terdapat dalam struktur protein yang dapat menyebabkan protein mampu mengikat molekul air melalui ikatan hydrogen (Trisnawati dan Nisa, 2015). Serat yang terkandung dalam serbuk daun kelor juga memiliki kemampuan untuk menyerap air, dimana kandungan serat serbuk daun kelor sebesar 19,2% (Misrawati, 2018). Hal ini sejalan dengan pernyataan Satriadin *et al.*, (2017) yang mengungkapkan bahwa serat yang terdapat dalam tepung memiliki kemampuan menyerap air, sehingga menambah kandungan air pada mie basah.

Kadar Abu

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan kadar abu perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) berpengaruh nyata. Kadar abu pada perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) sebesar 2,73%. Kadar abu mie basah pada perlakuan terpilih menurun karena terjadi peningkatan kadar air pada perlakuan ini. Penurunan kadar abu pada mie basah sesuai dengan peningkatan kadar airnya. Hal ini didukung oleh pernyataan Rahman, (2016) yang mengungkapkan bahwa kadar abu erat hubungannya dengan kadar air. Ketika kadar air tinggi maka kadar abu rendah, hal ini disebabkan karena bahan masih banyak mengandung air. Semakin tinggi suatu kadar abu pada bahan pangan dapat dikatakan kualitasnya semakin tidak baik (Priyanto dan Nisa, 2016). Kadar abu yang terkandung pada mie basah perlakuan terpilih dapat dikatakan telah memenuhi syarat mutu SNI yaitu maksimal 3%.

Kadar Protein

Berdasarkan data pada Tabel 6, menunjukkan data hasil rekapitulasi perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) berpengaruh nyata. Kadar protein pada perlakuan K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) yaitu sebesar 6,16%, lebih tinggi dari mie basah perlakuan K0 (kontrol) yaitu sebesar 4,16%. Meningkatnya kadar protein pada mie basah perlakuan terpilih disebabkan oleh kandungan protein serbuk daun kelor yang tinggi, dimana kandungan protein yang terkandung pada serbuk daun kelor yaitu sebesar 27,55% (Priyanto dan Nisa, 2016). Hal ini sejalan dengan hasil



penelitian Ekawati *et al.*, (2015) mie basah dengan tepung daun kelor mengalami peningkatan kadar protein seiring dengan peningkatan penggunaan tepung kelor. Hal ini didukung oleh pernyataan Teixeira *et al.*, (2014) yang mengungkapkan bahwa daun tanaman kelor memiliki kandungan asam amino esensial yang tinggi, termasuk asam amino sulfur yang mirip dengan asam amino yang dikandung biji kedelai. Daun kelor juga mengandung tanin, saponin, dan alkaloid.

Indeks Regangan

Berdasarkan data hasil rekapitulasi perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) pada Tabel 6 menunjukkan bahwa indeks regangan mie basah perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) berpengaruh nyata. Perlakuan K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) mengalami penurunan indeks regangan maksimum yaitu 0,25 N, karena penambahan serbuk daun kelor sebanyak 5% dapat mempengaruhi kadar gluten yang terdapat pada bahan baku yaitu tepung terigu. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Trisnawati dan Nisa, (2015) tentang kualitas mie kering dengan penambahan protein daun kelor mengalami penurunan nilai regangan seiring dengan meningkatnya penambahan konsentrat protein daun kelor. Daya putus pada mie dipengaruhi oleh gluten. Konsentrat protein daun kelor tidak mengandung gluten sehingga posisi gluten dalam adonan akan terganti oleh konsentrat protein daun kelor. Semakin sedikit kandungan gluten dalam suatu bahan atau adonan maka akan menyebabkan mie tidak memiliki sifat yang elastis sehingga akan mudah putus apabila terjadi tekanan berupa tarikan atau regangan.

Daya Serap Air

Berdasarkan data hasil rekapitulasi perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) pada Tabel 6 menunjukkan bahwa daya serap air perlakuan kontrol K0 (tanpa penambahan serbuk daun kelor) dan perlakuan terpilih K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) berpengaruh nyata. Daya serap air mie basah perlakuan K1 (penambahan serbuk daun kelor 5%) lebih besar (140%) disebabkan oleh adanya penambahan serbuk daun kelor sebanyak 5% yang menyebabkan daya serap air meningkat karena kandungan serat dalam tepung daun kelor yang memiliki kemampuan menyerap air, dimana kandungan serat serbuk daun kelor sebesar 19,2% (Misrawati, 2018). Serat pangan memiliki daya serap air yang tinggi karena ukuran polimernya besar, strukturnya kompleks, dan banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu menyerap air dalam jumlah besar. Bahan yang mengandung pati cenderung suka air (hidrofilik), karena jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar maka kemampuan dalam menyerap air juga besar yang menyebabkan air berada dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak bebas (Sumardana *et al.*, 2017).



KESIMPULAN

Terdapat pengaruh sangat nyata terhadap karakteristik organoleptik warna, aroma, tekstur dan rasa mie basah. Hasil organoleptik terpilih yaitu pada penambahan serbuk daun kelor 5% (K1) dengan nilai kesukaan terhadap warna sebesar 4,04 (suka), tekstur 3,54 (suka), aroma sebesar 3,54 (suka) dan rasa sebesar 3,84 (suka). Produk mie basah terpilih memiliki nilai kandungan gizi kadar air 44,10 %, kadar abu 2,73 %, kadar protein 6,16 %, indeks regangan 0,25 N dan daya serap air 140%. Berdasarkan standar mutu SNI 01-2987-1992, bahwa produk mie basah dengan penambahan serbuk daun kelor sudah memenuhi standar mutu SNI untuk kadar abu dan kadar protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus RR dan Ismawati R. 2018. Pengaruh Substitusi Ubi Jalar Kuning, Isolat Protein Kedelai, dan Tepung Daun Kelor Terhadap Kandungan Gizi Serta Daya Terima Mi Instan. *Media Gizi Indonesia*. 13(2):108-116.
- Augustyn GH, Tuhumury HCD dan Dahoklory M. 2017. Pengaruh Penambahan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Biskuit Mocaf (*Modified Cassava Flour*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 6(2):52-58.
- [AOAC]. Assosiation of Official Analytical Chemyst. 2005. Official Method of Analysis. Association of Official Analytical Chemistry International. Gaithersburg.
- BSN. Syarat Mutu Mie Basah. SNI 01-2987-1992.
- Effendi Z, Surawan FED dan Sulastris Y. 2016. Sifat Fisik Mie Basah Berbahan Dasar Tepung Komposit Kentang dan Tapioka. *Jurnal Agroindustri*. 6(2):57-64.
- Ekawati IGA, Ina PT dan Kartika PIDP. 2015. Aplikasi Tepung Suweg (*Amorphopallus kampanulatus* Bl) Termodifikasi Dengan Tepung Kelor (*Moringa oleifera*) pada Pembuatan Mie Basah. Hibah Penelitian Program Studi. PS. Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Udayana.
- Hardiyanti R, Rusmarilin H dan Karo-Karo T. 2013. Karakteristik Mutu Mie Instan dari Tepung Komposit Pati Kentang Termodifikasi, Tepung Mocaf dan Tepung Terigu Dengan Penambahan Garam Fosfat. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 1(3):25-26
- Hasanah M, Fitriana ER, Indriati N, Masruroh S, Sulastris dan Novia C. 2019. Pemberdayaan Masyarakat Melalui Diversifikasi Olahan Daun Kelor. *Jurnal Teknologi Pangan*. 10(1):41-45.
- Hasibuan S. 2017. Pengembangan Kewirausahaan Pangan Mie Sehat di Posdaya Kenanga Kelurahan Meruya Selatan, Jakarta Barat. Prosiding Senapenas. Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara. Jakarta.



- Hasniar, Rais M dan Fadilah R. 2019. Analisis Kandungan Gizi dan Uji Organoleptik pada Bakso Tempe Dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 5:189–200.
- Indriani IT, Ansarullah dan Fardilla RHF. 2019. Karakteristik Tepung Suweg (*Amorphophallus paeoniifolius*) Termodifikasi Heat Moisture Treatment (HMT) pada Produk Mie Kaya Serat. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan. 4(3):2272-2271.
- Kurniawati I, Fitriyya M dan Wijayanti. 2018. Karakteristik Tepung Daun Kelor Dengan Metode Pengeringan Sinar Matahari. Prosiding Seminar Nasional Unimus.
- Marpaung CN dan Nabila AR. 2017. Pembuatan Mie Dengan Campuran Serbuk Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). Skripsi. Program Studi Diploma III Teknik Kimia Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Misrawati. 2018. Pengaruh Pemberian Tepung Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Pada Ibu Hamil Terhadap Kadar Malondi Aldehid (MDA). Tesis. Program Studi Magister Kebidanan Sekolah Pasca Sarjana Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Priyanto AD dan Nisa FC. 2016. Formulasi Daun Kelor dan Ampas Daun Cincau Hijau Sebagai Tepung Komposit pada Pembuatan Mie Instan. Jurnal Teknologi Pertanian. 17 (1):29-36.
- Rahmi Y, Wani YA, Kusuma TS, Yuliani SC, Rafidah G dan Azizah TA. 2019. Profil Mutu Gizi, Fisik, dan Organoleptik Mie Basah dengan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*). Indonesian Journal of Human Nutrition. 6(1):10-21.
- Rahman A. 2016. Analisis Substitusi Tepung Sagu dan Ubi Jalar Orange Terhadap Penilaian Organoleptik, Nilai Gizi dan Umur Simpan Mie Sagu. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo. Kendari.
- Rahayu D. 2016. Penambaham Tepung Daun Kelor Dalam Pembuatan Mie Sebagai Sumber Gizi Dengan Penambahan Ekstrak Umbi Wortel Sebagai Pengawet Alami. Publikasi Ilmiah. Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Satriadin, Ansharullah dan Asyik N. 2017. Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia Sari Wortel, Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) dan Tepung Terigu Terhadap Mie Basah. J. Sains dan Teknologi Pangan. 2(5):779-791.
- Setyani S, Astuti S dan Florentiana. 2017. Substitusi Tepung Tempe Jagung pada Pembuatan Mie Basah. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian. 22(1):3-4
- Sumardana G, Syam H dan Sukainah A. 2017. Substitusi Tepung Bonggol Pisang pada Mie Basah Dengan Penambahan Kulit Buah Naga (*Hylocereus undatus*). Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 3:145-157
- Sugiarto R, Setyaningsih S dan Krissetiana HH. 2017. Pengembangan Proses dan Produk Mie Singkong Menggunakan Mesin Pengaduk dan Pencetak Mie, Program IbM-2014. Prosiding Seminar Nasional Patpi. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
- Teixeira EMB, Carvalho MRB, Neves VA, Silva MA and Arantespereira LA. 2014. Chemical charactheristic and fractionation of proteins from *Moringa oleifera* Lam. leaves. Food Chemistry. 147:51-54.



Trisnawati ML dan Nisa FC. 2015. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan Terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3 (1):237-247.

Usu L, Ansharullah dan Asyik N. 2016. Pembuatan Mie Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Jagung Putih (*Zea mays L*) dan Sifat Organoleptik. *J. Sains dan Teknologi Pangan*. 1(2):136-143.