

SIFAT FISIKOKIMIA DAN SENSORI MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG UBI JALAR UNGU

PHYSICOCHEMICAL AND SENSORY PROPERTIES OF WET NOODLES WITH PURPLE SWEET POTATO FLOUR SUBSTITUTION

Desy Triastuti*

Politeknik Negeri Subang, Jl. Brigjen Katamso No.37, Dangdeur, Subang 41212

*Penulis untuk korespondensi, e-mail: desyt2145@gmail.com

Received [25-02-2021] Revised [10-09-2021] Accepted [18-09-2021]

ABSTRAK

Ubi jalar ungu adalah pangan bergizi dengan kandungan antosianin yang tinggi, serat, dan indeks glikemik rendah. Mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu dapat menjadi pilihan pangan sehat. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui sifat fisikokimia dan sensori dari mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap tepung terigu (0%, 20%, dan 40%). Parameter yang dianalisis meliputi sifat fisikokimia (kadar air, kadar abu, karbohidrat, protein, lemak, dan kadar antosianin) serta sifat sensori mie basah. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, dan jika terdapat perbedaan nyata dilanjutkan menggunakan uji DMRT ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan substitusi tepung ubi jalar memberikan pengaruh nyata pada kadar air, abu, protein, karbohidrat dan antosianin. Kadar antosianin tertinggi ditunjukkan pada perlakuan 40%. Hasil pengujian sensori menunjukkan bahwa proporsi tepung ubi jalar ungu dalam mie basah berpengaruh nyata terhadap penilaian tekstur, aroma, kesukaan terhadap warna, dan tidak berpengaruh nyata terhadap penilaian kesukaan terhadap rasa. Substitusi tepung ubi jalar sebesar hingga 40% masih menghasilkan mie basah dengan kualitas fisiko kimia dan sensori yang baik dan sesuai SNI mie basah.

Kata kunci: mie basah; substitusi; tepung ubi jalar ungu

ABSTRACT

Purple sweet potato is nutritional food containing high anthocyanin, fiber, and low glycemic index. Wet noodles in which substitution with purple sweet potato flour could be a healthy food choice. The physicochemical and sensory properties of wet noodles with purple sweet potato flour substitution were investigated. This study was conducted using a Completely Randomized Design (CRD) single factor with 3 substitution treatments for purple sweet potato flour to wheat flour (0%, 20%, and 40%). The parameters analyzed included physicochemical properties (moisture, ash, carbohydrates, protein, fat, and anthocyanin content) and sensory properties of wet

noodles. Data analysis uses ANOVA, and it was followed by DMRT test if there was a significant difference ($\alpha = 0.05$). The results showed that the substitution of sweet potato flour had a significant effect on the water, ash, protein, carbohydrate, and anthocyanin content. The highest anthocyanin levels were shown in the 40% treatment. Sensory test results showed that the proportion of purple sweet potato flour in wet noodles had a significant effect on texture, aroma, and preference for color, yet no significant effect on the taste preference. The substitution of up to 40% still produced good wet noodles and meet the quality requirement of SNI.

Keywords: wet noodles; substitution; purple sweet potato flour;

PENDAHULUAN

Mie basah pada umumnya dibuat dari tepung terigu, air dan bahan tambahan lainnya. Adonan mie kemudian dibentuk tipis panjang, digulung, dan dimasak dalam air mendidih. Mie banyak disukai berbagai kalangan masyarakat Indonesia karena rasa, tekstur, kenampakan, dan praktis dalam mengolahnya (Astawan, 1999). Konsumsi mie setiap tahun tercatat terus meningkat. Sebanyak 10,1% penduduk Indonesia mengonsumsi mie instan lebih dari satu kali per harinya, sementara 3,8% lainnya mengonsumsi mie basah lebih dari satu kali per hari (Risksedas, 2013). Munarso dan Haryanto (2012), menyatakan bahwa terjadi peningkatan konsumsi mie instan sebesar 25% per tahun pada awal tahun 2000-an, dan diperkirakan terus meningkat sebesar 15% per tahun. Hal ini dapat dinilai dari dua sisi, yaitu meningkatnya kebutuhan bahan baku berupa tepung terigu yang masih diimpor, dan meningkatnya peluang usaha untuk memproduksi mie yang disukai oleh konsumen.

Kandungan utama dalam tepung terigu sebagai bahan baku mie adalah gluten, yang berperan memberikan sifat elastis dalam pembuatan adonan mie sehingga tidak mudah putus. Kebutuhan akan tepung terigu sebagai bahan baku pembuatan mie instan, mie basah, roti, biskuit, dan produk olahan lainnya meningkat sehingga menyebabkan volume impor tepung terigu juga meningkat. Indonesia mengimpor gandum hingga 4,59 juta ton sepanjang semester I tahun 2018 senilai US\$ 1,13 juta (BPS, 2019). Sementara itu, Indonesia memiliki sumber pangan karbohidrat lokal alternatif yang melimpah yang dapat dimanfaatkan sebagai substitusi pembuatan mie, salah satunya yaitu ubi jalar ungu.

Hasil produksi ubi jalar dari seluruh provinsi di Indonesia pada tahun 2015 tercatat sebanyak 2.297.634 ton (Kementerian Pertanian, 2016). Pemanfaatan ubi jalar selama ini masih diolah secara sederhana, sehingga nilai tambahnya masih rendah. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* var *Ayamurasaki*) termasuk jenis yang banyak dibudidayakan dan dikonsumsi masyarakat. Ubi jalar ungu yang telah diproses menjadi tepung sangat berpotensi untuk diolah menjadi bahan dalam pembuatan berbagai macam produk olahan makanan. Ubi jalar ungu dikenal sebagai salah satu pangan fungsional karena kandungan

antosianin tinggi, serat, serta indeks glikemik yang rendah. Antosianin merupakan pigmen alami larut air yang berwarna merah, biru, dan ungu pada buah-buahan, bunga dan bagian tumbuhan lainnya. Antosianin termasuk antioksidan yang berguna mencegah radikal bebas yang menyebabkan berbagai penyakit. Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya pangan sehat terus meningkat sehingga minat mengonsumsi bahan pangan atau hasil olahannya yang tidak hanya memiliki kandungan zat gizi, penampilan dan cita rasa yang menarik, akan tetapi juga mempunyai fungsi fisiologi tertentu bagi tubuh juga semakin tinggi. Hal ini tentu sejalan dengan program pemerintah dalam program diversifikasi dan ketahanan pangan dengan basis bahan pangan lokal serta mengurangi laju impor terigu dan beras.

Tepung ubi jalar ungu tidak mengandung gluten, namun dapat digunakan untuk mensubstitusi sebagian dari tepung terigu dalam pembuatan mie. Substitusi tepung ubi jalar ungu bertujuan memberikan warna dan meningkatkan nilai gizi pada mie basah. Penelitian Ariyantono et al. (2013), tentang pembuatan mie kering menggunakan substitusi ubi jalar dan pengayaan tepung koro pedang, menyimpulkan bahwa semakin banyak ubi jalar kukus yang digunakan, maka semakin tinggi kadar air dan kadar abu mie kering, namun menurunkan kadar protein mie kering serta penilaian panelis terhadap elastisitas, rasa, aroma, warna, dan keseluruhan mie kering. Baharuddin dan Asrawaty (2016), mengkaji mie instan fungsional dengan substitusi tepung ubi jalar ungu diketahui mendapatkan hasil terbaik dari parameter kadar antosianin dan sensori dari perbandingan 500 g tepung ubi jalar ungu dan 500 g tepung terigu. Kedua penelitian tersebut menggunakan ubi jalar lokal di daerahnya dan diolah menjadi mie kering dan mie instan. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisikokimia dan sifat sensori mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Terpadu Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto dan Laboratorium Teknologi Pangan UNSOED pada bulan April hingga Juli 2019.

Bahan dan Alat

Bahan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu yang diperoleh dari Kecamatan Rawalo, Kab. Banyumas, Na-metabisulfit 0,3%, akuades, telur, garam, tepung terigu (Cakra Kembar), dan tepung tapioka, dan bahan-bahan lain untuk analisis kimia.

Peralatan dalam penelitian ini adalah pisau, ayakan 100 mesh, steamer, cabinet dryer, grinder, rolling pin, kompor, neraca analitik (Ohaus), oven (Memmert), desikator, tanur, cawan porselen, spektrofotometri FTIR (Bruker), desikator, pipet mikro, dan alat dan gelas lain yang digunakan di laboratorium kimia.

Rancangan Percobaan

Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal digunakan dalam penelitian ini untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap sifat fisikokimia dan sifat sensori mie basah. Pengulangan dilakukan sebanyak 2 kali sehingga diperoleh 6 unit percobaan. Perlakuan serta formulasi masing-masing perbandingannya adalah sebagai berikut:

- M1: 500 g tepung terigu + 0 g tepung ubi jalar ungu (substitusi 0%)
- M2: 400 g tepung terigu + 100 g tepung ubi jalar ungu (substitusi 20%)
- M3: 300 g tepung terigu + 200 g tepung ubi jalar ungu (substitusi 40%)

Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu (Mulyadi *et al.*, 2014)

Ubi jalar ungu diproses menjadi tepung agar lebih mudah diolah dan daya simpan lebih lama. Ubi jalar ungu dicuci, dikupas dan diiris dengan ketebalan 2 mm. Irisan ubi jalar ungu kemudian direndam dalam larutan Na-metabisulfit 0,3% selama 15 menit, lalu dilakukan *blanching* selama 10 menit pada suhu 70°C untuk mencegah *browning*. Irisan ubi jalar ungu dikeringkan selama 6 jam pada suhu 60°C menggunakan *cabinet dryer*, kemudian digiling dan diayak.

2. Pembuatan Mie Basah (Nurnafitrisni *et al.*, 2011 yang dimodifikasi)

Pembuatan mie basah diawali dengan mencampurkan garam ke dalam 40 ml air, dan diaduk sampai larut. Kemudian campuran tersebut dan telur sebanyak 50 gram dimasukkan ke dalam baskom berisi tepung terigu atau campuran tepung sesuai perlakuan (substitusi 0%, 20% dan 40%). Selanjutnya diaduk dan diuleni hingga adonan kalis. Setelah itu didiamkan selama 15 menit. Adonan kemudian digiling sebanyak 4 kali sampai terbentuk lembaran dengan ketebalan yang seragam (1,5 mm). Lembaran adonan diistirahatkan selama 15 menit. Kemudian lembaran mie dipotong dengan lebar 0,5 cm. Ditaburkan tepung tapioka untuk mencegah mie saling menempel. Selanjutnya mie direbus sampai mengapung, diangkat, dan ditiriskan.

Metode Analisis

- a. Uji proksimat untuk sifat fisiko kimia mie basah meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat (Apriyantono *et al.*, 1989; SNI 01-0291-1992)
- b. Uji fitokimia meliputi kadar antosianin total (Giusti dan Wrolstad, 2001)
- c. Uji organoleptik (Soekarto, 2002; SNI 01 2346-2006)

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan maka dilakukan analisis ragam ANOVA. Jika terdapat perbedaan nyata maka diuji lanjut menggunakan uji DMRT ($\alpha = 0,05$).

HASIL*Sifat Fisiko Kimia Mie Basah Ubi Jalar Ungu*Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter penting yang mempengaruhi mutu bahan pangan (Sipayung *et al.*, 2014). Kadar air berdampak pada konsistensi suatu bahan pangan seperti tekstur, cita rasa, daya simpan, penampakan, serta suatu bahan. Pengujian kadar air mie basah dari ketiga formulasi mie menggunakan ANOVA dan dilanjutkan dengan DMRT (Tabel 1), menunjukkan perbedaan yang nyata di antara ketiga perlakuan. Kadar air tertinggi ditunjukkan oleh M3 sebesar 35,02%, dan terendah adalah M1 sebesar 31,08%. Seluruh bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah baik tanpa substitusi maupun dengan substitusi tepung ubi jalar ungu berasal dari bahan yang sama serta kadar air tepung terigu juga relatif sama. Hasil analisis sidik ragam memperlihatkan semakin tinggi jumlah tepung ubi jalar ungu maka semakin tinggi kadar airnya.

Tabel 1. Rata-rata penilaian kadar air mie basah

| Perlakuan | Rata-rata (% b/b) | Standar SNI (% b/b) |
|---|--------------------------|---------------------|
| M1 (100% tepung terigu) | 31,08±0,86 ^a | |
| M2 (80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu) | 33,35±0,62 ^b | 20-35% |
| M3 (60% tepung terigu, 40% tepung ubi jalar ungu) | 35,02±0,77 ^{ab} | |

*Nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($\alpha = 0.05$)

Perbedaan tersebut diduga disebabkan karena tepung terigu berprotein tinggi yang digunakan memiliki daya serap air yang tinggi sehingga apabila dicampurkan dengan air akan mudah untuk diulen dibandingkan dengan tepung ubi jalar yang lebih rendah kandungan

proteinnya. Kapasitas pengikatan air (*water binding capacity*) mencerminkan interaksi protein-air dalam sistem pangan dan karena itu sangat dipengaruhi oleh kandungan protein (Tortoe et al., 2017). Kapasitas pengikatan air seringkali dikaitkan dengan kandungan pati yaitu amilosa dan amilopektin. Amilosa bersifat mudah menyerap dan melepaskan air, sedangkan amilopektin bersifat sulit menyerap air namun air yang terserap akan tertahan. Ubi jalar ungu mengandung amilosa 30-40% dan amilopektin 60-70% (Widowati, 2009), sementara tepung terigu mengandung 28% amilosa dan 72% amilopektin (Pradipta & Putri, 2015). Selama proses perebusan mie, pati mampu menyerap air karena jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar dan menyebabkan pati membengkak (gelatinisasi) (Phomkaivon et al., 2018). Semakin banyak kandungan amilosa, maka semakin besar kemampuan pati untuk menyerap air dan membengkak (Rahmah et al., 2017). Hasil pengujian kadar air dari seluruh perlakuan diketahui telah sesuai dengan SNI 01-2897-1992 (Syarat Mutu Mie Basah) yaitu maksimal 35% (b/b).

Kadar Abu

Kadar abu dapat menentukan adanya kandungan mineral, kebersihan, dan kemurnian dalam suatu bahan pangan (Andarwulan et al., 2011). Mineral yang terdapat pada ubi ungu antara lain kalium, magnesium, kalsium, tembaga dan seng (Koeswara, 2008). Berdasarkan data pengamatan (Tabel 2), menunjukkan bahwa substitusi tepung ubi jalar ungu memberikan perbedaan nyata terhadap kadar abu mie basah. Rata-rata kadar abu mie basah berkisar antara 1,19-2,03% (b/b).

Tabel 2. Rata-rata penilaian kadar abu mie basah

| Perlakuan | Rata-rata (% b/b) | Standar SNI (% b/b) |
|---|-------------------------|---------------------|
| M ₁ (100% tepung terigu) | 1,19±0,17 ^a | Maksimal 3% |
| M ₂ (80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu) | 1,79±0,03 ^b | |
| M ₃ (60% tepung terigu, 40% tepung ubi jalar ungu) | 2,03±0,18 ^{ab} | |

*Nilai yang akan diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($\alpha = 0.05$)

Rata-rata kadar abu tertinggi ditunjukkan oleh perlakuan M3 dan terendah yaitu M1. Kadar abu mie basah berasal dari bahan dasar yang digunakan yaitu tepung ubi jalar ungu dan tepung terigu. Kadar abu ubi jalar ungu diketahui sebesar 3,28% (b/k) (Widjanarko, 2008),

sementara kadar abu tepung terigu adalah 0,62% (b/k). Semakin banyak penambahan tepung ubi jalar ungu maka semakin tinggi kadar abu mie basah yang dihasilkan. Kadar abu dapat mempengaruhi warna mie basah. Tingginya kadar abu mempengaruhi warna produk, yang menyebabkan warna mie semakin gelap (Utomo & Yulifianti, 2011). Selain itu, tingginya kadar abu dapat menyebabkan gluten mudah putus (Rahmah et al., 2017), sehingga mempengaruhi kualitas mie basah menjadi mudah putus dan kurang elastis. Berdasarkan data tersebut, maka kadar abu mie basah dari seluruh perlakuan masih memenuhi kriteria SNI 01-2897-1992 (Syarat Mutu Mie Basah), yaitu maksimal 3% b/b.

Kadar Karbohidrat

Hasil rerata kadar karbohidrat mie basah pada Tabel 3 berkisar 58% hingga 63,19% (b/b). Hasil analisis sidik ragam kadar karbohidrat dari seluruh perlakuan percobaan. menunjukkan ada perbedaan nyata pada mie basah tanpa substitusi tepung ubi jalar ungu (M1) dibandingkan dengan mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu (M2 dan M3). Hasil pengujian menunjukkan bahwa rata-rata kadar karbohidrat mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya jumlah tepung ubi ungu yang digunakan dalam pembuatan mie basah. Karbohidrat merupakan zat gizi dasar terbesar dalam sumber pangan seperti terigu dan umbi. Kadar karbohidrat tepung ubi jalar ungu sekitar 83,81%, sedangkan kadar karbohidrat tepung terigu 74,5%. Maka hal tersebut yang menyebabkan tingginya kadar karbohidrat di dalam mie basah.

Tabel 3. Rata-rata kadar karbohidrat mie basah

| Perlakuan | Rata-rata (% b/b) |
|---|-------------------------|
| M1 (100% tepung terigu) | 63,19±0,23 ^b |
| M2 (80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu) | 60,14±0,13 ^a |
| M3 (60% tepung terigu, 40% tepung ubi jalar ungu) | 58±1,28 ^a |

*Nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($\alpha = 0.05$)

Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam terhadap kadar protein (Tabel 4) terhadap ketiga formulasi menunjukkan perbedaan nyata diantara ketiga perlakuan. Rata-rata kadar protein pada mie basah berkisar 12,16-18,63% (b/b). Rata-rata kadar protein tertinggi yaitu pada perlakuan M1 sebesar 18,63% (b/b). Tingginya kadar protein pada perlakuan disebabkan penggunaan tepung terigu berprotein tinggi. Diketahui kandungan protein ubi jalar ungu berkisar 0,19-1,8%, sedangkan kandungan protein tepung terigu yang digunakan dalam penelitian

berkisar 14-16%. Penggunaan tepung terigu berprotein tinggi bertujuan untuk menghasilkan mie basah yang kenyal dan elastis. Gluten merupakan protein yang tidak larut dalam air, yang terdiri dari fraksi glutenin dan gliadin. Glutenin berperan dalam pembuatan struktur adonan mie basah gliadin berperan memberikan sifat lembut dan elastis pada mie sehingga tidak mudah putus.

Tabel 4. Rata-rata penilaian kadar protein mie basah

| Perlakuan | Rata-rata (% b/b) | Standar SNI (% b/b) |
|---|--------------------------|---------------------|
| M1 (100% tepung terigu) | 18,63±0,75 ^{ab} | |
| M2 (80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu) | 12,16±0,04 ^a | Minimal 8% |
| M3 (60% tepung terigu, 40% tepung ubi jalar ungu) | 16,13±1,33 ^b | |

*Nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($\alpha = 0.05$)

Di sisi lain, penggunaan bahan lain yaitu telur diduga memberikan pengaruh terhadap kadar protein mie basah yang dihasilkan. Diketahui kadar protein telur berkisar 12,3% b/b (Manley, 1983). Standar mutu mie basah SNI-01-2897-1992 untuk kadar protein sedikitnya 8%, maka mie basah dari ketiga perlakuan masih memenuhi standar tersebut.

Kadar Lemak

Berdasarkan hasil pengamatan (Tabel 5), substitusi tepung ubi jalar ungu tidak memberikan pengaruh nyata pada kadar lemak mie basah yang dihasilkan. Rata-rata kadar lemak mie basah yaitu 2,16-2,38% (b/b). Kadar lemak tepung ubi jalar ungu diketahui 0,81% (Paramita, 2011), sementara tepung terigu 1,3% (Rahmah et al., 2017). Tingginya hasil pengujian diduga disebabkan dipengaruhi oleh penggunaan bahan lain yaitu telur yang mengandung kadar lemak 10,9% b/b (Manley, 1983). Kadar lemak dalam bahan pangan dapat mempengaruhi organoleptik dan daya simpan karena lemak dapat mengalami oksidasi yang menyebabkan ketengikan pada bahan pangan. Komponen lemak dapat terpecah menjadi produk-produk yang volatil seperti keton, aldehid, hidrokarbon, asam-asam dan alkohol yang memengaruhi rasa.

Tabel 5. Rata-rata penilaian kadar lemak mie basah

| Perlakuan | Rata-rata (% b/b) |
|---|-------------------|
| M1 (100% tepung terigu) | 2,16 |
| M2 (80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu) | 2,28 |
| M3 (60% tepung terigu, 40% tepung ubi jalar ungu) | 2,38 |

Kadar Antosianin Total

Antosianin adalah suatu senyawa turunan flavonoid yang terdiri dari antosianidin serta gugus gula yang terikat melalui ikatan glikosida pada posisi-3 (Safari et al., 2019; Pervaiz et al., 2017). Antosianin telah dimanfaatkan dalam industri pangan sebagai pigmen alami yang ditambahkan baik dalam bentuk konsentrat, pasta, maupun tepung (Li et al., 2019). Antosianin memberikan warna keunguan pada mie basah yang dihasilkan.

Tabel 6. menyajikan data hasil analisis kadar antosianin pada mie basah. Pengujian terhadap kadar antosianin dari ketiga perlakuan menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nyata pada mie basah tanpa substitusi terhadap mie basah substitusi tepung ubi jalar ungu. Mie basah tanpa substitusi (M1) terbuat dari 100% tepung terigu sehingga tidak memiliki antosianin. Mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu 40% (M3) terlihat memiliki kadar antosianin lebih tinggi yaitu sebesar 38,13 mg /100 g daripada mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu 20% (M2) yaitu sebesar 31,29 mg /100 g.

Tabel 6. Rata-rata penilaian kadar antosianin mie basah

| Perlakuan | Rata-rata (mg/100g) |
|---|-------------------------|
| M1 (100% tepung terigu) | 0,00±0,00 ^a |
| M2 (80% tepung terigu, 20% tepung ubi jalar ungu) | 31,29±0,51 ^b |
| M3 (60% tepung terigu, 40% tepung ubi jalar ungu) | 38,13±1,01 ^b |

*Nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($\alpha = 0.05$)

Hal tersebut menunjukkan semakin banyak proporsi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan mie basah, maka semakin meningkatkan kadar antosianinnya. Aziz et al. (2018) menyatakan ubi jalar ungu segar mengandung kadar total antosianin 21,40 mg CyE/100 g fw dan meningkat dalam bentuk tepung dan pasta sebesar 38,90 - 52,48 mg CyE/100 g fw dengan penulisan satuan tersebut setara dengan banyaknya sianidin-3-glukosida yang dominan ditemukan dalam ubi ungu. Fan et al. (2008), mengungkapkan bahwa kadar antosianin ubi jalar ungu tertinggi sebesar 158 mg/100 g diperoleh dengan metode ekstraksi menggunakan etanol-asam pada suhu 80°C, waktu ekstraksi 60 menit, serta rasio padatan dan pelarut sebesar 1:32. Xu et al. (2015), dalam penelitiannya menyebutkan bahwa setelah kondisi dimasak seperti dikukus, dimasak dengan tekanan tinggi, dimasak dengan microwave, dan digoreng menurunkan kadar antosianin ubi jalar ungu sebesar 8-16%, sementara proses baking tidak memberikan efek signifikan. Berdasarkan hal tersebut, pembuatan mie basah melibatkan proses perebusan diduga menyebabkan penurunan kadar antosianin.

Antosianin ubi jalar ungu juga memberikan warna yang menarik pada mie basah yang dihasilkan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Li et al. (2019) bahwa antosianin ubi jalar ungu merupakan komponen dari banyak jenis antosianin, yang struktur kimianya terutama terdiri dari sianidin dan peonidin dalam bentuk monosilasi dan diasetilasi. Disebabkan bentuk asilasi tersebut, antosianin ubi jalar ungu tahan terhadap pemanasan dan stabil terhadap ultraviolet dibandingkan sumber antosianin lainnya sehingga dapat dimanfaatkan sebagai pigmen alami dalam bahan tambahan makanan. Antosianin pada ubi jalar ungu bermanfaat secara fungsional bagi tubuh, antara lain menangkap radikal bebas, antihipertensi, serta aktivitas antikarsinogenik (Clifford et al., 2000; Phomkaivon et al., 2018). Maka mie ubi jalar ungu memiliki prospek pengembangan sebagai pangan fungsional.

Sifat Sensori Mie Basah Ubi Jalar Ungu

Pengujian secara sensori terhadap mie basah substitusi tepung ubi jalar ungu diujikan kepada 11 orang panelis. Hasil pengujian terhadap tekstur, aroma, kesukaan terhadap warna, dan kesukaan terhadap rasa mie basah disajikan pada Tabel 7. Hasil penilaian terhadap tekstur mie basah berkisar agak kenyal sampai dengan kenyal.

Tabel 7. Hasil analisis sensori mie basah

| Formulasi Mie Basah | Tekstur | Aroma | Kesukaan Terhadap Warna | Kesukaan Terhadap Rasa |
|--|------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| 0% substitusi tepung ubi jalar ungu (M ₁) | 3,55±0,69 ^b | 1,27±0,45 ^a | 2,27±0,45 ^a | 2,45±0,52 |
| 20% substitusi tepung ubi jalar ungu (M ₂) | 2,64±0,50 ^a | 1,91±0,70 ^a | 2,00±0,50 ^a | 2,18±0,75 |
| 40% substitusi tepung ubi jalar ungu (M ₃) | 2,45±0,52 ^a | 2,18±0,87 ^{ab} | 2,64±0,45 ^{ab} | 2,27±0,47 |

Skor penilaian:

Tekstur; 1 = tidak kenyal, 2 = agak kenyal, 3 = kenyal, 4 = sangat kenyal

Aroma; 1 = tidak langu, 2 = agak langu, 3 = langu, 4 = sangat langu

Kesukaan terhadap warna; 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka

Kesukaan terhadap rasa; 1 = tidak suka, 2 = agak suka, 3 = suka, 4 = sangat suka

*Nilai yang diikuti huruf yang sama menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada $\alpha = 5\%$.

Tekstur

Berdasarkan hasil pengujian, mie basah tanpa substitusi tepung ubi jalar ungu memiliki nilai tekstur rata-rata tertinggi yaitu 3,55 dan berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya. Mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu sebesar 20% dengan rata-rata tekstur 2,64 tidak berbeda nyata kenyalnya dengan yang disubstitusi tepung ubi jalar ungu sebesar 40% dengan rata-rata tekstur 2,45. Hal ini disebabkan substitusi tepung ubi jalar ungu menurunkan proporsi gluten yang berasal dari terigu pada mie basah. Komposisi gluten dan fraksi amilopektin mempengaruhi kekenyalan mie dan menyebabkan mie tidak mudah terputus (Nintami & Rustanti, 2012). Tekstur mie basah menurun seiring dengan meningkatnya kadar abu sesuai hasil pengujian. Dengan demikian, semakin banyak tepung ubi jalar ungu yang digunakan maka menurunkan tekstur kekenyalan mie basah.

Aroma

Aroma menjadi tolok ukur penting bagi konsumen selain warna dan keutuhan mie. Aroma yang dihasilkan dari suatu produk pangan dapat menentukan penilaian kelezatan produk pangan tersebut. Hasil pengujian terhadap aroma ubi jalar ungu pada mie basah baik substitusi 20% maupun 40% yaitu agak langu (1,91-2,18), sementara penilaian terhadap mie basah dengan 0% substitusi tepung ubi jalar tidak langu (1,27). Semakin banyak tepung ubi jalar yang digunakan maka semakin meningkatkan aroma langu pada mie basah dan mempengaruhi hasil penilaian panelis. Perbedaan nyata ditunjukkan pada mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar sebesar 40% dibandingkan kedua perlakuan lainnya. Ubi jalar ungu diketahui memiliki aroma khas (langu) sehingga dapat mempengaruhi penerimaan panelis. Kuatnya aroma ubi jalar ungu menyebabkan penurunan daya terima panelis, aroma langu dapat disebabkan degradasi pigmen antosianin pada proses pengeringan (Salma et al., 2018). Aroma langu pada ubi jalar ungu juga dapat berasal dari oksidasi lemak sehingga terbentuk senyawa hiperoksida (Nintami & Rustanti, 2012).

Kesukaan terhadap Warna

Warna menjadi salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas dan daya penerimaan konsumen. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan rata-rata warna mie basah sebesar 2,00 sampai 2,64 dengan nilai agak suka. Nilai terendah yaitu mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu 20% yaitu sebesar 2,00. Panelis lebih menyukai warna mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar 40% yaitu sebesar 2,64 yang berbeda nyata dengan kedua perlakuan lainnya. Warna mie basah tersebut dipengaruhi oleh warna asli dari ubi jalar ungu yang semakin menarik seiring proporsinya ditambahkan. Warna tersebut berasal dari pigmen antosianin. Pigmen antosianin mudah terdegradasi

dengan adanya perubahan pH, suhu, gula, cahaya, serta enzim polifenol oksidase (Nintami & Rustanti, 2012). Warna keunguan pada mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu memudar akibat perebusan. Pada M2, mie basah yang dihasilkan berwarna ungu pucat sehingga kurang menarik. Warna ungu pucat tersebut diduga dipengaruhi adanya perubahan pH selama perebusan menjadi basa, yang dapat diatasi dengan penambahan asam sitrat agar pigmen antosianin lebih stabil (Utomo & Yulifianti, 2011). Sebagai buffer yang mampu mempertahankan pH, asam sitrat juga mampu mencegah terjadinya ketengikan pada produk (Santosa et al., 2019).

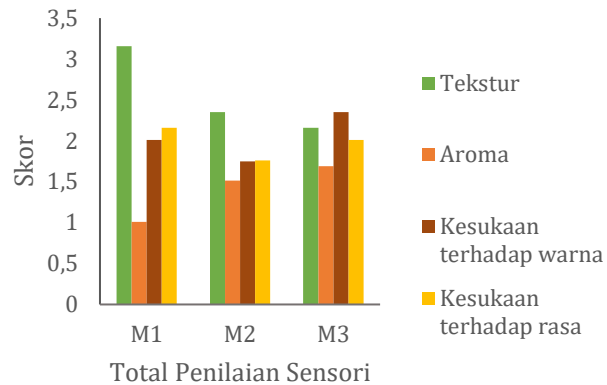
Kesukaan terhadap Rasa

Rasa adalah respons terhadap rangsangan kimiawi oleh indera manusia yaitu lidah sebagai alat pengecap. Hasil pengujian kesukaan terhadap rasa mie basah tanpa substitusi tepung ubi jalar ungu menghasilkan nilai rata-rata tertinggi sebesar 2,45, dan substitusi tepung ubi jalar ungu 20% menghasilkan nilai rata-rata terendah sebesar 2,18. Tidak terdapat perbedaan nyata substitusi tepung ubi jalar ungu terhadap rasa mie basah. Ketiga perlakuan menghasilkan rasa mie basah yang agak disukai panelis. Hal tersebut diduga karena pada pengujian hanya disajikan mie basah yang direbus tanpa penambahan bumbu apapun yang mempengaruhi citarasa mie yang dihasilkan yaitu cenderung tawar. Peningkatan rata-rata rasa dari M2 ke M3 diduga disebabkan rasa manis dari pati ubi jalar ungu sehingga semakin terasa seiring meningkatnya proporsi tepung ubi jalar ungu yang digunakan. Namun, penilaian rasa diduga juga dipengaruhi adanya after taste yang menyebabkan rendahnya nilai rasa pada mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar dibandingkan mie basah tanpa substitusi tepung ubi jalar ungu. After taste merupakan rasa yang masih tertinggal di langit-langit belakang mulut dan bertahan setelah suatu pangan ditelan. After taste berupa kesan yang masih dapat dirasakan atau ditimbulkan kemudian setelah rangsangan diberikan, karena beberapa jenis makanan masih menyisakan kesan walaupun makanan itu sudah ditelan. After taste disebabkan senyawa fenolik atau alkaloid dari ubi jalar (Santosa et al., 2019).

Total Penilaian Sensori

Perhitungan berdasarkan penilaian panelis terhadap mie basah secara keseluruhan pada Gambar 1 menunjukkan bahwa total skor sifat sensori mie basah ubi jalar ungu tertinggi untuk tekstur (3,15), aroma (1,00) dan kesukaan terhadap rasa (2,16) diperoleh dari formulasi M1 (substitusi tepung ubi jalar ungu 0%), diikuti skor tertinggi untuk kesukaan terhadap warna diperoleh dari formulasi M3 (substitusi tepung ubi jalar ungu 40%). Tekstur mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar tidak sekenyal jika menggunakan terigu saja menyebabkan hasil yang berbeda nyata. Tekstur dari mie basah M3

kurang kenyal dibandingkan dengan formulasi yang lainnya karena daya kembang dari ubi jalar ungu yang lebih rendah daripada terigu sehingga semakin banyak substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan mie akan menurunkan tekstur mie basah yang dihasilkan.



Gambar 1. Total Penilaian Sensori

Demikian pula untuk aroma langu yang masih terdeteksi pada mie basah ubi jalar ungu menyebabkan hasil aroma lebih tinggi dan berbeda nyata dibandingkan mie basah terigu. Semakin besar substitusi tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan mie, maka semakin terasa aroma langu yang khas dari ubi jalar ungu namun masih dapat diterima oleh konsumen. Penilaian terhadap rasa menunjukkan hasil agak suka untuk ketiga perlakuan, sehingga dapat disimpulkan secara keseluruhan mie basah dari seluruh perlakuan dapat diterima panelis. Hasil pengujian menunjukkan untuk mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar ungu sebesar 40% (M3) mampu menghasilkan warna mie basah yang disukai panelis. Warna tersebut dihasilkan dari kadar antosianin yang memberikan warna keunguan yang meningkat intensitasnya seiring meningkatnya jumlah tepung ubi jalar ungu dalam mie basah.

KESIMPULAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa pembuatan mie basah menggunakan substitusi tepung ubi jalar ungu memberikan pengaruh nyata terhadap sifat fisiko kimia yaitu kadar air, kadar abu, protein, karbohidrat, dan kadar antosianin pada mie basah. Substitusi

tepung ubi jalar ungu memberikan perbedaan nyata dalam penilaian sensoris tekstur, aroma, dan warna, namun tidak berbeda nyata dalam penilaian rasa. Secara keseluruhan, mie basah dengan substitusi tepung ubi jalar hingga 40% memberikan kualitas yang baik dan memenuhi standar SNI 01-2897-1992.

Saran

Diperlukan analisis lebih lanjut mengenai karakteristik mie basah substitusi ubi jalar ungu meliputi elastisitas, cooking loss, kelekatan dan perilakunya saat dikunyah (chewiness). Selain itu, diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai tepung ubi jalar termodifikasi untuk menghasilkan mie basah dengan karakteristik yang dikehendaki.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, Kusnandar, & Herawati. 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat, Bogor.
- Ariyantono, A.R., Sri H., & Nur H.R.P. 2013. Pengaruh Penggunaan Ubi Jalar untuk Substitusi Terigu yang Difortifikasi dengan Tepung Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* L. DC) dalam Pembuatan Mie Kering. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 6(2) A. DOI: 10.20961/jthp.v0i0.13514.
- Astawan, M. 1999. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Aziz, A.A., A.M. Padzil., & I.I. Muhammad. 2018. Effect of Incorporating Purple-Fleshed Sweet Potato in Biscuit on Antioxidant Content, Antioxidant Capacity, and Colour Characteristics. *Malaysian Journal of Analytical Sciences, Vol 22 No 4 (2018): 667 - 675*. DOI: <https://doi.org/10.17576/mjas-2018-2204-13>.
- Baharuddin & Asrawaty. 2016. Aplikasi Tepung Ubi Jalar Ungu dalam Pengolahan Mie Instan Fungsional. *Jurnal Agrominansia* 1 (2) Desember 2016. DOI: 10.34003/271885.
- BPS. 2019. Impor Biji Gandum dan Meslin Menurut Negara Asal Utama, 2010-2019. <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/impor-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2010-2019.html> diakses pada 8 September 2019.
- Clifford, M. N. 2000. Anthocyanins – Nature, Occurrence and Dietary Burden. *Journal of the Science of Food and Agriculture*, 80, 1063 – 1072.
- Fan, G., Han, Y., Gu, Z., & Chen, D. 2008. Optimizing conditions for anthocyanins extraction from purple sweet potato using response surface methodology (RSM). *LWT Food Sci. Technol.* 2008, 41, 155–160.
- Giusti, M.M. & R.E. Wrolstad. 2001. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*. John Wiley and Sons, Inc., Hoboken.

- Kementerian Pertanian. 2016. Luas Panen Ubi Jalar Menurut Provinsi 2014-2018. [http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017\(pdf\)/18-LPUbiJalar.pdf](http://www.pertanian.go.id/Data5tahun/TPATAP-2017(pdf)/18-LPUbiJalar.pdf) diakses pada 8 September 2019.
- Koeswara, S. 2008. *Kacang-kacangan*. E-book Pangan, Jakarta. www.ebookpangan.com. Diakses pada 23 September 2019.
- Li, A., R. Xiao, S. He, X. An, Y. He, C. Wang, S. Yin, B. Wang, X. Shi, & J. He. 2019. Research Advances of Purple Sweet Potato Anthocyanins: Extraction, Identification, Stability, Bioactivity, Application, and Biotransformation. *Molecules*. 2019 Nov; 24(21): 3816. DOI: 10.3390/molecules24213816
- Manley, D. J. R. 1983. *Technology of Biscuits, Crackers, and Cookies*. Ellis Horwood. Limited Publisher, London.
- Mulyadi, A.F., S. Wijana, I.A. Dewi, & W.I. Putri. 2014. Karakteristik Organoleptik Produk Mi Kering Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas*) (Kajian Penambahan Telur dan CMC). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 15(1):25-26.
- Munarso & Haryanto. 2012. Perkembangan Teknologi Pengolahan Mie. *Jurnal Teknologi Pangan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen.
- Nintami, A.L., & N. Rustanti. 2012. Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan, Amilosa dan Uji Kesukaan Mi Basah dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var Ayamurasaki) bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe-2. *Journal of Nutrition College*, Volume 1, Nomor 1, Tahun 2012, Halaman 382-387.
- Paramita, O. 2011. *Identifikasi Kandungan Zat Gizi Tepung Umbi-umbian Lokal Indonesia*. Seminar Nasional 2011: Wonderful Indonesia. Jurusan PTBB FT UNY, 3 Desember 2011.
- Phomkaivon, N., V. Surojanametakul, P. Satmalee, N. Pooperm, & N. Dangpium. 2018. Thai Purple Sweet Potato Flours: Characteristic and Application on Puffed Starch-Based Snacks. *Journal of Agricultural Science; Vol. 10, No. 11; 2018*. ISSN 1916-9752 E-ISSN 1916-9760.
- Pradipta, I.B.Y.V., & W.D.R. Putri. 2015. Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Kacang Hijau serta Substitusi dengan Tepung Bekatul dalam Biskuit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 3 No 3 p.793-802, Juli 2015.
- Rahmah, A., F. Hamzah., & Rahmayuni. 2017. Penggunaan Tepung Komposit dari Tepung Terigu, Pati Sagu, dan Tepung Jagung dalam Pembuatan Roti Tawar. *JOM Faperta* Vol. 4 No. 1 Februari 2017.
- Riskesdas. 2013. *Riset Kesehatan Dasar*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Safari, A., S.D.R.B. Ginting, M. Fadhlillah., S.D. Rachman., N.I. Anggraeni, & S. Ismayana. 2019. Ekstraksi dan Penentuan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L.). *Jurnal al-Kimiya*, Vol. 6, No. 2 (46-51) Desember 2019.
- Salma, Rasdiansyah, & M. Muzaifa. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Karagenan terhadap Kualitas Mi Basah Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* cv. Ayamurasaki). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian Volume 3, Nomor 1: 357-366*, Februari 2018.

- Santosa, I., A.M. Puspa., D. Aristianingsih, & E. Sulistiawati. 2019. Karakteristik Fisiko-kimia Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Proses Perendaman Menggunakan Asam Sitrat. *CHEMICA : Jurnal Teknik Kimia* ISSN 2355-8776 Vol. 6, No. 1, June 2019, pp. 01-05 1 <http://dx.doi.org/10.26555/chemica.v6i1.12061>.
- Sipayung, E.N., Netti H., & Rahmayuni. 2014. Potensi Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* L.), Tepung Tempe dan Tepung Udang Rebon dalam Pembuatan Kukis. *Jurnal Online Mahasiswa* Vol. 1, No.1 (2014). Fakultas Pertanian, Universitas Riau. www.jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERTA/article/view/2628/2560. Diakses pada 23 September 2019.
- SNI 01-2346-2006. *Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Organoleptik*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 01-2891-1992. *Cara Uji Makanan Minuman*. Badan Standardisasi Nasional.
- SNI 01-2897-1992. 1992. *Syarat Mutu Mie Basah*. Badan Standardisasi Nasional.
- Pervaiz, T., J. Songtao, F. Faghihi, M. S. Haider, & J. Fang. 2017. Naturally Occurring Anthocyanin, Structure, Functions and Biosynthetic Pathway in Fruit Plants. *Journal of Plant Biochemistry and Physiology*, vol. 5, no. 2, pp. 1000187, 2017.
- Tortoe, C., Akonor, P. T., Koch, K., Menzel, C, & Adofo, K. 2017. Physicochemical and Functional Properties of Flour from Twelve Varieties of Ghanaian Sweet Potatoes. *International Food Research Journal* 24(6): 2549-2556 (December 2017) Journal homepage: <http://www.ifrj.upm.edu.my>.
- Utomo, J.S. & Yulifianti. 2011. Karakteristik Mie Berbahan Baku Terigu Lokal dan Ubi Jalar Ungu. *Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi* 768-775.
- Widjanarko, S. 2008. Efek Pengolahan terhadap Komposisi Kimia Fisik Ubi Jalar Ungu dan Kuning. <https://simonbwidjanarko.wordpress.com/2008/06/19/efek-pengolahan-terhadap-komposisi-kimia-fisik-ubi-jalar-ungu-dan-kuning/> diakses pada 9 September 2019.
- Widowati, S. 2009. *Tepung Aneka Umbi, Sebuah Solusi Ketahanan Pangan*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Jakarta.