

Karakterisasi Sifat Fisikokimia Mie Basah dari Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)

*Characterization of Physicochemical Properties of Wet Noodles from Pregelatinized Flour of Purple Sweet Potato (*Ipomea batatas L*) and Moringa (*Moringa oleifera*) Leaves*

Anisa Sutarja

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara (Jl. Kapten Muchtar Basri No.3, Glugur Darat li, Kec. Medan Timur., Kota Medan, Sumatera Utara 20238),

Email : anisasutarja@gmail.com

ARTICLE INFO

Article history

Received: 10 Juni 2025

Accepted: 31 Juni 2025

Published: 4 Juli 2025

Kata kunci:

Tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu, daun kelor, mie basah

Keywords:

Purple sweet potato pregelatinized flour, moringa leaves, wet noodles

ABSTRAK

Penelitian ini berjudul “Karakterisasi Sifat Fisikokimia Mie Basah Dari Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L*) Dan Daun Kelor (*Moringa oleifera*)” dibimbing oleh Ibu Dr Budi Suarti S.P., M.Si. Sebagai ketua komisi pembimbing dan Bapak Misril Fuadi S.P., M.Sc. Sebagai anggota komisi pembimbing. Mie basah adalah mie mentah yang sebelumnya dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih lebih dahulu. Pembuatan mie basah secara tradisional dapat dilakukan dengan bahan utama tepung terigu dan bahan pembantu seperti air, telur pewarna dan bahan tambahan pangan. Penelitian ini bertujuan, untuk mengevaluasi pengaruh penggunaan tepung ubi jalar ungu yang sudah dipregelatinisasi dan daun kelor terhadap kualitas mie basah. Penggunaan tepung ubi jalar ungu yang sudah dipregelatinisasi dan daun kelor dapat meningkatkan tekstur, kekenyalan, dan nilai gizi mie basah. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua ulangan. Faktor I adalah jumlah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan simbol (J) yang terdiri atas 4 taraf yaitu : J1 = 65% , J2 = 70% , J3 = 75% , J4 = 80%. Faktor II adalah presentasi tepung daun kelor dengan simbol (K) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: K1 = 0% , K2 = 2% , K3 = 4% , K4 = 6%. Hasil penelitian ini adalah tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap uji kadar air, uji protein, uji karbohidrat, uji aktivitas antioksidan organoleptik warna, tekstur, rasa, aroma. Tepung daun kelor berpengaruh berbeda sangat nyata nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap uji kadar air, uji protein, uji karbohidrat, uji aktivitas antioksidan, organoleptik warna, tekstur, rasa, aroma. Interaksi antara tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap terhadap uji kadar air, uji protein, uji karbohidrat, uji aktivitas antioksidan, warna, rasa, aroma serta memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf $p < 0,05$ terhadap uji organoleptik tekstur pada mie basah. Perlakuan terbaik pada penelitian ini ditunjukkan pada parameter karbohidrat 65% dan tepung daun kelor 0%. Selain itu pada penelitian selanjutnya disarankan untuk menggunakan CMC, soda kue, dan kalsium propinat.

ABSTRACT

This investigate is entitled "Characterization of the Physicochemical Properties of Damp Noodle from Pregelatinized Flour of Purple Sweet Potato (*Ipomea Batatas L*) and Moringa Leaves (*Moringa oleifera*) which was administered by Ms. Dr. Budi Suarti S.P., M.Sc. As chairman of the supervisory commission. Mr. Misril Fuadi S.P., M.Sc. As a part of the advisory commission. Damp noodles are crude flour which can be done with the most fixing of wheat flour and supporting fixings such as water, eggs, color and nourishment added substances. The point of this investigate was to assess the impact of utilizing pregelatinized purple sweet potato flour and moringa leaves on the quality of damp noodles. The utilize of pregelatinized purple sweet potato flour and moringa leaves can progress the surface, chewiness and wholesomeness of damp noodles. This investigate was carried out at the Agrarian Items Innovation Research Facility, Muhammadiyah College, North Sumatra. This inquire about utilized a factorial Totally Randomized Design (CRD) with two replications. Factor I is the sum of pregelatinized purple sweet potato flour image (J) which comprises of 4 levels, to be specific: J1 = 65%, J2 = 70%, J3 = 75%, J4 = 80%. Factor II is the introduction of Moringa leaf flour with the image (K) which comprises of 4 levels, to be specific: K1 = 0%, K2 = 2%, K3 = 4%, K4 = 6%. The investigate comes about of pregelatinized purple sweet potato flour had exceptionally noteworthy contrasts at the level of $p < 0.01$ within the water substance test, protein

carbohydrate test, antioxidant action test, color organoleptic, surface organoleptic, taste organoleptic, organoleptic. Moringa leaf flour had exceptionally noteworthy contrasts at the $p < 0.01$ level within content test, protein test, carbohydrate test, antioxidant movement test, color, surface, taste, and interaction between pregelatinized purple sweet potato flour and Moringa leaf flour appeared noteworthy contrast at the $p < 0.01$ level within the water content test, protein test, carbohydrate test, antioxidant movement test, color, surface, taste, and smell. The leading treatment in this think about was at 65 carbohydrate parameters and 0% Moringa leaf flour. Separated from that, in assist invest prescribed to utilize CMC, cake pop, and calcium propionate

1. PENDAHULUAN

Mie merupakan salah satu produk pangan yang sangat populer di Indonesia dan telah menjadi makanan alternatif pengganti nasi karena harganya terjangkau dan proses pengolahannya sederhana. Salah satu jenis mie yang banyak dikonsumsi adalah mie basah, yaitu mie yang dijual dalam kondisi segar dan memiliki kadar air tinggi sehingga umur simpannya terbatas.

Pada umumnya, mie dibuat dari tepung terigu yang tinggi kandungan gluten. Namun, penggunaan tepung terigu dalam jangka panjang dapat meningkatkan ketergantungan terhadap bahan baku impor. Salah satu alternatif untuk mengurangi ketergantungan ini adalah pemanfaatan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* L.), yang kaya akan karbohidrat kompleks, serat, dan senyawa antioksidan seperti antosianin dan vitamin C. Untuk meningkatkan karakteristik fisik dan fungsionalnya, tepung ubi jalar ungu dapat dimodifikasi melalui proses pregelatinisasi, yang mampu memperbaiki viskositas, tekstur, dan daya cerna produk akhir.

Di sisi lain, daun kelor (*Moringa oleifera*) merupakan bahan pangan lokal dengan kandungan gizi tinggi, seperti protein, serat, kalsium, dan senyawa bioaktif yang berfungsi sebagai antioksidan, antibakteri, dan antikanker. Penambahan tepung daun kelor dalam pembuatan mie berpotensi meningkatkan nilai gizi, terutama kandungan protein dan mineral. Namun, penggunaan dalam jumlah tinggi dapat mempengaruhi sifat sensoris, terutama aroma dan rasa.

Berbagai penelitian telah menunjukkan bahwa kombinasi tepung fungsional seperti ubi jalar ungu dan daun kelor dalam pembuatan mie dapat meningkatkan mutu gizi produk, namun perlu dikaji lebih lanjut dampaknya terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik mie basah. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji karakteristik fisikokimia mie basah yang dibuat dari tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor, sebagai upaya pengembangan produk pangan lokal yang lebih sehat dan bergizi.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, pada bulan Maret 2023 hingga selesai.

2.2 Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan meliputi: ubi jalar ungu, daun kelor, tepung terigu, telur, air, garam, gula, serta bahan kimia analitik untuk analisis laboratorium seperti DPPH, biuret, arsenomolibdat, dan pereaksi Nelson. Alat yang digunakan antara lain oven, timbangan analitik, colorimeter, UV-Vis spektrofotometer, shaker water bath, serta peralatan gelas laboratorium standar.

2.3 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua faktor, Faktor I: Konsentrasi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu (J1 = 65%, J2 = 70%, J3 = 75%, J4 = 80%), Faktor II: Konsentrasi tepung daun kelor (K1 = 0%, K2 = 2%, K3 = 4%, K4 = 6%).

Model rancangan:

$$\hat{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

Dimana:

- Y_{ijk} = nilai pengamatan pada perlakuan ke-i dan ke-j ulangan ke-k
- μ = rata-rata umum
- α_i = pengaruh konsentrasi karagenan
- β_j = pengaruh konsentrasi sorbitol
- $(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh interaksi kedua faktor
- ϵ_{ijk} = galat percobaan

2.4 Prosedur Pembuatan Edible Straw

Pembuatan Tepung Pregelatinisasi Ubi Jalar Ungu, Ubi dikupas, dipotong tipis, direbus pada suhu 60°C selama 10 menit, dikeringkan pada suhu 85°C selama 8 jam, dihaluskan, lalu diayak menggunakan saringan 60 mesh. Pembuatan Tepung Daun Kelor, Daun kelor dicuci, dikeringkan pada suhu 45°C selama 30 menit, dipisahkan dari tangkainya, dihaluskan, lalu diayak menggunakan saringan 60 mesh., Pembuatan Mie Basah, Semua bahan dicampur dan diaduk menggunakan mixer, dibentuk menggunakan alat pencetak (ampiya), direbus selama 1 menit, lalu ditiriskan.

2.5 Parameter Pengamatan

1. Kadar air: menggunakan metode gravimetri pada suhu 105°C hingga bobot konstan (Kim, 2017).
2. Kadar protein: menggunakan metode destruksi, distilasi dan titrasi menurut metode Kjeldahl (Ramadhan, 2019).
3. Kadar karbohidrat: dianalisis menggunakan metode Luff Schoorl (Fauzan, 2013).
4. Aktivitas antioksidan: dianalisis dengan metode DPPH pada panjang gelombang 517 nm (Fauziah, 2020).
5. Uji warna: dilakukan dengan colorimeter, menggunakan parameter L*, a*, dan b* (Widyaningtyas, 2015).
6. Uji organoleptik: meliputi warna, tekstur, aroma, dan rasa, dilakukan oleh 10 panelis menggunakan skala hedonik 1–4 (Merina, 2015; Ramadhan, 2015; Rosyidah, 2016).

3. HASIL PENELITIAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa substitusi tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dan tepung daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik mie basah.

3.1 Kadar Air

Kadar air mie basah meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung daun kelor. Perlakuan dengan konsentrasi 80% ubi jalar dan 6% daun kelor menghasilkan kadar air tertinggi, disebabkan oleh kandungan serat dan kemampuan ikat air yang tinggi dari kedua bahan. Hal ini sesuai dengan temuan Kim (2017), bahwa kadar serat mempengaruhi kapasitas retensi air produk.

3.2 Kadar Protein

Kadar protein mengalami penurunan dengan meningkatnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu, namun meningkat signifikan dengan penambahan tepung daun kelor. Ini menunjukkan bahwa daun kelor berperan sebagai sumber protein nabati yang efektif, mendukung temuan Ramadhan (2019) tentang kandungan protein tinggi pada daun kelor.

3.3 Kadar Karbohidrat

Tingkat karbohidrat tertinggi tercatat pada perlakuan 80% ubi jalar dan 6% daun kelor, mengindikasikan kontribusi karbohidrat kompleks dari kedua bahan. Kandungan amilosa dan amilopektin dari ubi jalar memengaruhi kadar karbohidrat secara signifikan, sebagaimana dijelaskan oleh Fauzan (2013).

3.4 Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan meningkat seiring dengan konsentrasi tepung ubi jalar dan daun kelor. Kandungan antosianin dalam ubi jalar ungu dan senyawa fenolik serta flavonoid dalam daun kelor terbukti meningkatkan aktivitas peredaman radikal bebas. Hasil ini sejalan dengan penelitian Fauziah (2020) yang menyatakan bahwa DPPH sensitif terhadap senyawa antioksidan alami.

3.5 Uji Warna

Peningkatan tepung ubi jalar dan daun kelor menyebabkan penurunan nilai L (kecerahan) dan peningkatan nilai a (kemerahan) dan b (kekuningan). Hal ini disebabkan oleh warna alami bahan yang kaya pigmen antosianin dan klorofil. Nilai warna mie menjadi indikator keberhasilan substitusi bahan alami, sebagaimana dijelaskan oleh Widyaningtyas (2015).

3.6 Uji Organoleptik Tekstur

Tekstur: Peningkatan konsentrasi substitusi menyebabkan penurunan tingkat kekenyalan mie karena berkurangnya kandungan gluten dari tepung terigu. Aroma: Konsentrasi daun kelor tinggi menyebabkan aroma langu yang kurang disukai panelis. Rasa: Peningkatan daun kelor menghasilkan rasa pahit khas yang menurunkan tingkat penerimaan rasa mie. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter fisikokimia dan sensoris diperoleh pada kombinasi 65% tepung ubi jalar ungu dan 0% tepung daun kelor, dengan hasil organoleptik yang paling disukai panelis dan karakteristik gizi yang masih baik.

4. KESIMPULAN

Penggunaan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, uji aktivitas antioksidan, uji warna L, Uji warna a*, Uji warna b*, organoleptik tekstur organoleptik rasa dan organoleptik aroma pada mie basah. Penggunaan daun kelor berpengaruh berbeda sangat nyata pada pada taraf $p < 0,01$ terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, aktivitas antioksidan, Uji warna L, Uji warna a*, uji warna b* dan uji organoleptik aroma. Pada uji organoleptik tekstur memberikan pengaruh nyata pada taraf $p > 0,01$. Sedangkan pada uji

organoleptik rasa memberikan pengaruh tidak nyata pada taraf $p > 0,05$. Interaksi antara pengaruh tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan tepung daun kelor memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata pada taraf $p < 0,01$ terhadap kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, uji aktivitas antioxidant, uji warna L, dan uji warna b*. Sedangkan pada uji organoleptik tekstur, uji organoleptik rasa, uji organoleptik aroma dan uji warna a*, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf $p > 0,05$ pada mie basah. Perlakuan terbaik pada penelitian ini ditunjukkan dengan perlakuan tepung pregelatinisasi ubi jalar ungu dengan parameter kadar air, kadar karbohidrat, uji aktivitas antioxidant, warna b* dan organoleptik rasa dengan perlakuan konsentrasi tepung pregelatinisasi 80% dan konsentrasi tepung daun kelor 6%. Perlakuan terbaik pada penelitian ini ditunjukkan dengan perlakuan tepung daun kelor dengan parameter kadar air, kadar protein, kadar karbohidrat, aktivitas antioxidant, dan organoleptik tekstur dengan perlakuan konsentrasi tepung pregelatinisasi 80% dan konsentrasi tepung daun kelor 6%.

5. REFERENSI

- Anggarawati, N. K. A., Ekawati, I. G. A., Wiadnyani, A. A. I. S. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Termodifikasi (*Ipomoea batatas* Var *Ayamurasaki*) Terhadap Karakteristik Waffle. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 8(2): 160-170.
- Atmaka, W., dan Apriliyanti, T. 2017. Kajian sifat fisikokimia dan sensori tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas Blackie*) dengan variasi proses pengeringan. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Pertanian UNS*. 1(1):788-795.
- Bawias, S.F., Syamsuddin, Prismawiryanti dan Sumarni, N.K. 2019. Analisis kandungan nutrisi mie kering yang disubstitusikan ampas kelapa. *KOVALEN* : 5 :3: 252-262.e-ISSN: 2477-5398.
- Ezeocha, V. C., dan Ojmelukwe, P.C. 2012. The impact of cooking on the proximate composition and antinutritional factors of water yam (*Dioscorea alata*). *Journal of Stored Products and Postharvest Research* : 3 : 13 : 172 – 176. DOI:10.5897/JSPPR12.031
- Fauzan M. 2013. Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Kelapa terhadap Kandungan Gizi, Serat dan Volume Pengembangan Roti. [Skripsi]. Semarang: Universitas Diponegoro.
- Husna, N.E., Novita, M., dan Rohaya, S. 2013. Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya. *Agritech*. 33(3): 296-302.
- Iriyanti, Y. 2012. Substitusi Tepung Ubi Ungu dalam Pembuatan Roti Manis, Donat dan Cake Bread. Skripsi. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Merina Iing Trisnawati, Fithri Choirun Nisa. 2015. Pengaruh Penambahan Konsentrat Protein Daun Kelor dan Karagenan terhadap Kualitas Mie Kering Tersubstitusi Mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3 No. 1. 237-247.
- Nintami, A. L., dan Rustanti, N. 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 (Doctoral dissertation, Diponegoro University).
- Palupi, H. T., Zainul A, A., dan Nugroho, M. 2011. Pengaruh pre gelatinisasi terhadap karakteristik tepung singkong. *Teknologi Pangan. Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 1(1). <https://doi.org/10.35891/tp.v1i1.474>