

FORTIFIKASI MIE KERING DENGAN TEPUNG SORGUM SEBAGAI MAKANAN FUNGSIONAL SUMBER SERAT PANGAN

Fortification dry noodles with sorghum flour as a functional food source dietary fiber

Muhyiddin Ibnul Arabi Almadany, Lilik Handayanti, Prima Endang Susilowati*
Program Studi Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Siliwangi, Jl. Siliwangi No.24,
Kahuripan, Kecamatan Tawang, 46115

*Korespondensi: primaendangs@unsil.ac.id

ABSTRACT

The teenage age group is one of the age groups that is vulnerable to obesity. This condition occurs due to the consumption pattern of foods high in fat and low in fiber. Instant noodles are a type of food that many people choose because they are easy and quick to cook. The use of sorghum flour in making dry noodles is carried out as an effort to increase the nutritional value of food, especially dietary fiber and the use of local food. This research aims to examine the acceptability and dietary fiber content of dry noodles with the addition of sorghum flour. The design of this research is experimental. The design in this study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with a ratio of wheat flour to sorghum flour of 100:0 (F0), 90:10 (F1), 80:20 (F2), and 70:30 (F3). The analysis used for acceptability data is Kruskal-wallis with the Mann-Whitney advanced test. Food fiber content was tested using the enzymatic gravimetric method. The acceptability test results between sorghum flour dry noodle formulas showed significant differences in taste, texture and color, but not significant differences in aroma. The best formula for sorghum flour dry noodles based on acceptability is F1, which is a formula that uses 10% sorghum flour. F1 has a dietary fiber content of 7.24%, so it can be used as a functional food source of fiber.

Keyword: dietary fiber, dry noodle, functional food, sorghum

ABSTRAK

Kelompok usia remaja merupakan salah satu kelompok umur yang rentan mengalami obesitas. Kondisi ini terjadi disebabkan pola konsumsi makanan tinggi lemak dan rendah serat. Mie instan merupakan jenis makanan yang banyak dipilih karena mudah dan cepat untuk dimasak. Penggunaan tepung sorgum pada pembuatan mie kering dilakukan sebagai upaya peningkatan nilai gizi makanan terutama serat pangan serta pemanfaatan pangan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk melihat daya terima dan kandungan serat pangan mie kering dengan penambahan tepung sorgum. Desain penelitian ini adalah eksperimental. Rancangan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan perbandingan tepung terigu dengan tepung sorgum 100:0 (F0), 90:10 (F1), 80:20 (F2), dan 70:30 (F3). Analisis yang digunakan untuk data daya terima adalah *Kruskal-wallis* dengan uji lanjut *Mann-Whitney*. Kandungan serat pangan diuji dengan metode enzimatis gravimetri. Hasil pengujian daya terima antar formula mie kering tepung sorgum menunjukkan perbedaan nyata untuk rasa, tekstur, dan warna, namun tidak berbeda nyata pada aroma. Formula terbaik mie kering tepung sorgum berdasarkan daya terima adalah F1 yaitu formula yang menggunakan 10% tepung sorgum. F1 memiliki kandungan serat pangan 7,24%, sehingga dapat digunakan sebagai makanan fungsional sumber serat.

Kata Kunci: mie kering, pangan fungsional, serat pangan, sorgum

PENDAHULUAN

Obesitas menjadi masalah kesehatan yang terus meningkat dikalangan orang dewasa maupun remaja yang diakibatkan oleh ketidakseimbangan asupan energi dengan aktivitas, sehingga terjadinya penimbunan lemak di bawah kulit [1]. Berdasarkan data hasil deteksi dini, diketahui bahwa proporsi penduduk Indonesia usia ≥ 18 tahun yang obesitas pada tahun 2023 adalah 12,2%. Jumlah ini mengalami penurunan dibandingkan kasus obesitas pada usia ≥ 15 pada tahun 2018 sebesar 31% [2,3]. Remaja yang mengalami obesitas lebih cenderung tetap mengalami obesitas saat dewasa dan rentan mengalami penyakit tidak menular dimasa depan [4].

Peningkatan prevalensi obesitas dapat terjadi akibat perubahan pola konsumsi makanan yang tinggi lemak dan rendah serat serta lebih menyukai *fast food* [5]. Dari semua jenis *fast food*, mie instan menjadi yang paling sering dikonsumsi oleh kalangan remaja yaitu sebanyak 241 dari 311 responden karena mudah dan cepat untuk dimasak, selain itu mie instan juga harganya tergolong murah [7]. Mie instan memiliki kalori yang tinggi karena berbahan utama tepung terigu, menyumbang karbohidrat dalam jumlah besar dan kadar serat yang rendah 2% sehingga dapat menyebabkan konstipasi atau susah buang air besar [7,8].

Salah satu upaya yang dapat dilakukan dalam menangani permasalahan tersebut ialah dengan fortifikasi pangan yang dapat digunakan untuk meningkatkan status gizi pangan [9]. Saat ini telah banyak produsen mie yang membuat inovasi mie, antara lain mie sehat berbahan dasar pangan fungsional salah satunya sorgum [10]. Sorgum memiliki manfaat besar bagi kesehatan manusia seperti mencegah penyakit kardiovaskular dan menurunkan indeks glikemik [11]. Sorgum dapat dijadikan sebagai pangan alternatif yang bebas gluten dan memiliki kandungan gizi yang sangat tinggi seperti antioksidan sebesar 40,46% serat tidak larut air atau serat kasar sebesar 6,5% - 7,9% dan serat pangan sebesar 1,1% - 1,23% [11,12].

Serat mempunyai kemampuan menurunkan berat badan atau mencegah peningkatan berat badan melalui fermentasi serat yang terjadi di dalam usus besar, menyebabkan munculnya rasa kenyang dalam tubuh [1]. *World Health Organization* menganjurkan asupan serat yang baik adalah 25-30 gram per hari. Namun, hasil penelitian menyebutkan bahwa konsumsi serat rata-rata orang Indonesia adalah 10,5 gram per hari [13]. Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia masih kurang dalam memenuhi kebutuhan seratnya [14].

Untuk mengoptimalkan penggunaannya, sorgum dapat diolah menjadi tepung dan dapat diolah menjadi berbagai produk salah satunya mie kering. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Pasune *et al.* bahwa sorgum dapat dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan mie dan dapat meningkatkan kandungan zat gizi pada mie [15]. Penggunaan tepung sorgum dalam pembuatan mie kering dapat meningkatkan kandungan serat dalam produk mie kering yang bermanfaat bagi tubuh sehingga dapat dikonsumsi sebagai upaya pencegahan obesitas.

METODE

Desain penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan dengan rancangan acak lengkap dengan 4 perlakuan dan 2 kali pengulangan dengan satu faktor yang dicoba yaitu proporsi tepung terigu : tepung sorgum.

Tabel 1. Taraf perlakuan fortifikasi Tepung Sorgum

Perlakuan	Tepung terigu	Tepung sorgum
F0	100%	0
F1	90%	10%
F2	80%	20%
F3	70%	30%

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mie kering diantaranya tepung terigu, tepung sorgum, telur ayam, minyak goreng, garam. Alat yang dipakai ialah loyang timbangan, baskom, pisau, cetakan mie, panci, sodet, kompor, dan oven. Cara membuat mie kering mencampurkan semua bahan yang digunakan sesuai dengan formulasi hingga menjadi adonan. Adonan dibuat hingga kalis atau sempurna dan dibentuk menjadi lembaran digiling dengan alat pembuat mie. Mie direbus selama 5 menit lalu didiamkan di suhu ruang, setelahnya diletakan di loyang yang sudah di oleskan margarin lalu di oven dengan suhu 60°C untuk dikeringkan.

Pengujian daya terima dilakukan terhadap 30 panelis tidak terlatih, meliputi karakteristik warna, aroma, tekstur dan rasa. Penentuan formula terpilih dilakukan berdasarkan hasil daya terima. Formula terpilih ditentukan berdasarkan total rata-rata tertinggi. Formula mie kering terpilih dianalisis nilai serat pangan. Pembuatan mie kering dilakukan di Laboratorium Kulineri Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Siliwangi dan analisis kandungan serat pangan dilakukan di Laboratorium Balai Besar Industri Agro Bogor, Jawa Barat. Data daya terima dianalisis menggunakan *Kruskal-wallis*.

HASIL

Uji tingkat kesukaan yang dinilai panelis meliputi rasa, aroma, tekstur dan warna. Hasil uji daya terima ditampilkan pada Tabel 2. Hasil uji *Kruskal-Wallis* untuk uji daya terima parameter aroma menunjukkan p-value > 0,05 artinya tidak terdapat pengaruh yang nyata (p=0,296) antar formula dengan skor berkisar 3,05-3-2,88.

Hasil uji *Kruskal-Wallis* untuk uji daya terima parameter rasa dan tekstur menunjukkan nilai p < 0,05 artinya terdapat pengaruh nyata terhadap parameter rasa (p=0,001) dan tekstur (p=0,001) mie kering tepung sorgum antar formula kontrol (F0) dengan formula uji (F1, F2 dan F3). Formula F0 memiliki rating tertinggi dibandingkan

dengan formula uji dengan skor rata-rata rasa (3,6) dan tekstur (3,73). Parameter rasa untuk formula uji berkisar 2,83-2,88, sedangkan untuk parameter tekstur berkisar 2,73-3,0.

Hasil uji Kruskal-Wallis untuk uji daya terima parameter warna menunjukkan nilai $p < 0,05$ artinya terdapat pengaruh nyata terhadap parameter warna ($p=0,001$) mie kering tepung sorgum antar formula. Formula F0 memiliki rating tertinggi dengan skor rata-rata 4,16. Formula F3 memiliki rating terendah untuk parameter warna dengan skor rata-rata 2,3.

Hasil uji daya terima menunjukkan formula F1 merupakan formula terpilih dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 3,05. Nilai taraf kesukaan F1 berada pada kisaran cukup suka. Formula F1 menggunakan fortifikasi 10% tepung sorgum.

Tabel 2. Hasil Uji Daya Terima Mie Kering Tepung Sorgum

Perlakuan	Warna	Rasa	Aroma	Tekstur
F0	4,16±0,53 ^a	3,6±0,63 ^a	3,35±0,59 ^a	3,73±0,7 ^a
F1	3,18±0,533 ^b	2,88±0,78 ^b	3,2±0,59 ^a	3±0,64 ^b
F2	2,76±0,703 ^c	2,83±0,56 ^b	3,1±0,578 ^a	2,91±0,43 ^b
F3	2,3±0,87 ^d	2,86±0,586 ^b	3,05±0,79 ^a	2,73±0,56 ^b

Keterangan : 1= sangat tidak suka, 2= tidak suka, 3= cukup suka, 4= suka, 5= sangat suka

DISKUSI

Karakteristik Daya Terima

Warna dalam suatu produk menentukan penilaian panelis. Warna dapat menumbuhkan rasa suka pada makanan sehingga menjadi daya tarik bagi konsumen. Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa penambahan tepung sorgum menghasilkan warna yang berbeda nyata pada mie kering menjadikan warna setiap formula tidak serupa (Tabel 2). Uji daya terima pada parameter warna nilai tertinggi adalah formula F0 (tanpa penambahan tepung sorgum), semakin banyak penambahan tepung sorgum maka produk mie semakin tidak disukai panelis. Data ini sejalan dengan penelitian Waqiah *et al.*, yang menunjukkan penambahan tepung sorgum pada mie basah menghasilkan warna yang tidak segar seperti kusam [16].

Rasa menjadi hal penting sebagai penentu penerimaan panelis pada produk makanan. Apabila rasa produk tidak sesuai maka tidak akan disukai oleh panelis. Formula dengan tingkat kesukaan tertinggi pada parameter rasa adalah F0. Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan mie dengan penambahan tepung sorgum, berbeda nyata dengan formula F0. Penambahan tepung sorgum pada mie kering membuat rasa mie menjadi sepat. Data ini sejalan dengan penelitian Waqiah *et al.* yaitu penambahan tepung sorgum pada pembuatan mie membuat tingkat kesukaan panelis menurun [16].

Aroma merupakan senyawa yang memberikan rangsangan atau sensasi bau yang tercium oleh syaraf-syaraf ketika masuk melalui indra penciuman [1]. Aroma sangat mempengaruhi selera seseorang untuk mengkonsumsi makanan. Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa bahwa penambahan tepung sorgum pada mie kering tidak memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian kesukaan aroma (Tabel 2). Penambahan tepung sorgum pada mie kering tidak menghasilkan aroma yang berbeda nyata dikarenakan tepung sorgum cenderung tidak memiliki bau yang khas.

Tekstur merupakan hal penting sama seperti rasa dan aroma karena mempengaruhi citra makanan. Tekstur merupakan penilaian daya terima menggunakan indera peraba dan perasa seperti ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur yang membentuk suatu bahan pangan [17]. Tekstur yang paling disukai panelis yaitu F0 dengan nilai 3,73 (kategori cukup suka) dan tekstur yang kurang disukai yaitu F3 dengan nilai 2,73 (kategori tidak suka). Hasil uji *Kruskall Wallis* menunjukkan bahwa bahwa penambahan tepung sorgum pada mie kering memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian kesukaan tekstur (Tabel 2). Penilaian panelis terhadap tekstur menunjukkan tingkat kesukaan yang semakin tinggi jika semakin sedikit penggunaan tepung sorgum karena tekstur mie kering menjadi kenyal. Hasil ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Agung *et al.*, yaitu penambahan tepung sorgum dalam pembuatan mie kering menyebabkan tekstur mie menjadi kurang kenyal dan mudah putus/tidak elastis, walaupun sudah ditambahkan telur dan air dalam proses pengkalisian adonan [18]. Kekenyalan pada mie dibentuk oleh gluten yang terdapat pada tepung terigu, sehingga fortifikasi dengan tepung sorgum menyebabkan berkurang kekenyalan dan mie mudah putus.

Formula Terpilih

Formula F1 merupakan formula terpilih dengan penambahan tepung sorgum yang memiliki total nilai tertinggi secara keseluruhan berdasarkan parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur. Formula F1 mie kering tepung sorgum mempunyai warna yang mirip dengan formula lainnya namun berbeda dibandingkan kontrol (F0). Parameter rasa dan aroma tidak berbeda dengan formula lainnya, dan tekstur yang lebih kenyal dibanding formula lainnya. Formula F1 mie kering tepung sorgum memiliki tingkat penerimaan yang paling tinggi pada parameter warna, aroma, dan tekstur dikarenakan mirip dengan ciri khas mie. F1 memiliki nilai daya terima tertinggi dikarenakan proporsi tepung sorgum yang lebih sedikit (10% tepung sorgum) dibandingkan dengan formula lainnya.

Nilai Kandungan Serat Pangan

Salah satu hal penting dari serat pangan ialah dapat menjaga kesehatan manusia, mencegah penyakit dan sebagai komponen penting dalam diet untuk memelihara berat badan dari kegemukan [1]. Berdasarkan uji serat pangan secara enzimatis kadar serat pangan F1 yaitu 7,24% atau 7,24 g/100 g. Kadar serat pangan pada formula tersebut tidak dibandingkan dengan SNI 8217:2015 mie kering karena dalam SNI mie kering tidak mensyaratkan kandungan serat pangan.

Suatu produk bisa dikatakan pangan fungsional sumber serat pangan bila memiliki kandungan sebesar 3-6 g/100g [19]. Formula F1 mie yang difortifikasi tepung sorgum dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional sumber serat pangan karena mengandung serat pangan 7,24%. Mie kering F1 menunjukkan kandungan serat pangan dapat menambahkan serat pangan sebagai pemenuhan kebutuhan tubuh. Penambahan tepung sorgum akan meningkatkan kadar serat produk. Beberapa penelitian menunjukkan semakin tinggi proporsi tepung sorgum yang digunakan dalam formulasi maka akan semakin tinggi kandungan serat pangan yang dihasilkan [10, 11].

KESIMPULAN

Fortifikasi tepung sorgum dalam pembuatan mie kering memengaruhi kandungan serat pangan mie kering. Mie kering formula F1 adalah perlakuan terbaik berdasarkan hasil pengujian daya terima meliputi warna, aroma, tekstur, dan rasa. Formula F1 merupakan mie kering dengan penambahan tepung sorgum 10% menghasilkan kadar serat pangan sebesar 7,24%, dapat dikatakan sebagai sumber serat pangan. Modifikasi formula mie kering dengan penambahan bahan pangan lain masih diperlukan untuk meningkatkan nilai gizi dan daya terima panelis.

DAFTAR PUSTAKA

1. Yunianto, A. E., Lusiana, S. A., Triatmaja, N. T., Utami, N., Yunieswati, W., Ningsih, W. I. F., Fitriani, R.J., Febry, F., Puspa, A. R., Atmaka, D. R., & Lubis, A. (2021). *Ilmu Gizi Dasar*. Medan: Yayasan Kita Menulis.
2. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2024). *Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023*.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2018). *Hasil Riset Kesehatan Dasar*.
4. Amelia, A., & Nugroho, P. S. (2021). Hubungan Antara Frekuensi Konsumsi Mie Instan dan Minuman Soda dengan Kejadian Obesitas Pada Remaja. *Borneo Student Research*, 2(2), 1105–1110.
5. Silviani, D., Marliyati, S. A., & Kustiyah, L. (2022). Pengaruh Pemanfaatan Tepung Buah Kersen (*Muntingia Calabura* L.) Dan Substitusi Gula Terhadap Kandungan Gizi, Antioksidan Dan Organoleptik Biskuit. *Media Gizi Indonesia*, 17(1), 33–42.
6. Pasaribu, A. A., Pranita, M., Amalia, A., Lubis, A. K. P., Turrahmah, M., & Malik, A.

- M. M. (2022). *Pengolahan Bahan Pangan Lokal untuk Mengatasi Masalah Gizi*. Medan: Merdeka Kreasi Group.
7. Audina, M. (2019). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Konsumsi Mie Instan Pada Mahasiswa Stikes Perintis Padang Tahun 2019. *Skripsi*. Program Studi Gizi Stikes Perintis Padang
 8. Bayomy, H., & Alamri, E. (2022). Technological And Nutritional Properties Of Instant Noodles Enriched With Chickpea Or Lentil Flour. *Journal Of King Saud University - Science*, 34(3), 101833–101840.
 9. Wisnu, C., Yusep, I., Surachman, S., & Farida, N. (2019). Perbandingan Tepung Sorgum Dengan Umbi Ganyong Dan Konsentrasi Gliserol Monostearate (GMS) Terhadap Karakteristik Cookies Terfortifikasi Zat Gizi Mikro. *Jurnal Agroekoteknologi Dan Agribisnis*, 3(2), 1–11.
 10. Nelas, M. H., Sumartini, Nabila, R., Hutapea, N., Fitriana, E., & Saputra, N. (2022). Pengaruh Carboxyl Methyl Cellulose Terhadap Kualitas Mie Instan “Indofishme” Sebagai Inovasi Mie Instan Kaya Nutrisi Berbasis Olahan Hasil Laut. *Authentic Research of Global Fisheries Application Journal*, 4(2), 239-250.
 11. Winiastri, D. (2021). Formulasi Snack Bar Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* L. Moench) Dan Labu Kuning (*Cucurbita Moschata*) Ditinjau Dari Uji Organoleptik Dan Uji Aktivitas Antioksidan. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(2), 751–764.
 12. Pranata, D., Siska, I., & Anggrayni, Y. L. (2021). Pengaruh Substitusi Tepung Sorgum Terhadap Kualitas Organoleptik Bakso Sapi. *Jurnal Greaan Swarnadwipa*, 10(4), 578–584
 13. Yanto, N., Verawati, B., & Muchtar, D. (2020). Hubungan Konsumsi Buah dan Sayur Dengan Kejadian Gizi Lebih Pada Tenaga Kesehatan dan Tenaga Non Kesehatan. *Jurnal Ners*, 4(23), 1–10.
 14. Rahmah, A. D., Rezal, F., & Rasma. (2017). Perilaku Konsumsi Serat Pada Mahasiswa Angkatan 2013 Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo Tahun 2017. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kesehatan Masyarakat*, 2(6), 1–10.
 15. Pasune, F. S. R., Nuzrina, R., & Fadhillah, R. (2019). Penambahan Tepung Sorgum (*Sorghum Bicolor* L. Moench) Dan Daun Bayam Merah (*Alternanthera Amoena* Voss) Pada Mie Basah Untuk Pencegahan Anemia Gizi Besi. *Universitas Esa Unggul*, 4(1), 1–23.
 16. Waqiah, AN., Damat and Desian. (2019). Karakteristik Sifat Fisiko-Kimia Mi Basah Substitusi Tepung Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) Diperkaya Serat Rumpun Laut (*Gracilaria* sp.). *Food Technology and Halal Science Journal*, 2(2), 256–264
 17. Agung, T. K., Karimah, I., & Alviona, Y. Y. (2017). Pengaruh Substitusi Tepung Sorgum Dan Penambahan Tepung Wortel Terhadap Daya Terima Mi Basah. *Media Informasi*, 13(2), 43–47.
 18. Widiawati, D., Giovani, S., & Liana, S. P. (2022). Formulasi dan Karakterisasi Mi Kering Substitusi Tepung Kacang Merah Tinggi Serat. *Jurnal Al-Azhar Indonesia Seri Sains Dan Teknologi*, 7(2), 80–86.