

KARAKTERISTIK ORGANOLEPTIK MI KERING SUBSTITUSI TEPUNG BERAS HITAM

Astuti Nur, Anita C.H. Sembiring

Program Studi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang
Jalan RA Kartini I, Kelapa Lima, Kota Kupang, NTT
Email: astutinur1989@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of substitution of wheat flour with black rice flour on the sensory characteristics (color, taste, aroma, and texture) of noodles. The method used in this research is an experimental research design with RAK (Randomized Block Design) and a 2 factorial pattern, namely the ratio of wheat flour and black rice flour in percent (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40). The results of the organoleptic test showed that up to 40% of noodles substituted with black rice flour had a significant effect on color (dry and wet), aroma, taste and texture of noodles with p value <0.05 . The selected black rice flour substitute noodles were P5 (60% wheat flour and 40% black rice flour) with a protein content value of 10.27%, carbohydrates 82.78%, fat content 2.29%, and water content 9.28%.

Keywords: Noodles, black rice flour, organoleptics properties

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam terhadap karakteristik sifat sensoris (warna, rasa, aroma, dan tekstur) mi. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan penelitian RAK (Rancangan Acak Kelompok) dan pola 2 faktorial yaitu perbandingan tepung terigu dan tepung beras hitam dalam persen (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40). Hasil uji organoleptik menunjukkan mi substitusi tepung beras hitam sampai pada 40% berpengaruh nyata pada warna (kering dan basah), aroma, rasa dan tekstur mi dengan nilai $p < 0,05$. Mi substitusi tepung beras hitam terpilih adalah P5 (tepung terigu 60% dan tepung beras hitam 40%) dengan nilai kadar protein 10,27%, karbohidrat 82,78%, kadar lemak 2,29%, dan kadar air 9,28%.

Kata Kunci: Mie, tepung beras hitam, sifat organoleptik

PENDAHULUAN

Produk mi merupakan salah satu jenis makanan olahan yang sangat digemari masyarakat Indonesia karena kepraktisan, harga yang relatif murah, kemudahan dalam penyajiannya, serta dapat dijangkau oleh lapisan masyarakat. Jenis produk mi yang dapat bersaing di pasaran adalah mi kering. Mi kering adalah mi mentah yang dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10% (Mulyadi et al., 2013)

Mi umumnya berbahan dasar biji gandum. Tepung terigu memiliki keunggulan dibandingkan tepung lainnya yaitu kemampuannya membentuk gluten yang membuat mi menjadi kenyal dan tidak mudah putus. Dari total konsumsi mi rata-rata per minggu, untuk mi kering jumlahnya

lebih tinggi (1,21 %) dibandingkan makanan lain yang sejenis, seperti Mi basah (0,04 %), dan Bihun (1,19 %). Tingginya konsumsi mi akan meningkatkan impor gandum sebagai bahan baku utama dalam pembuatan tepung terigu.

Beberapa negara yang mengekspor tepung terigu ke Indonesia diantaranya adalah Turki, Ukraina dan India. Peningkatan konsumsi tepung terigu seiring dengan berkembangnya industri, pangan seperti: *bakery*, biskuit, kue, kue tradisional, mi, *pancake*, *pastry* dan *retailer* (Aptindo, 2016).

Oleh karena itu, perlu dilakukan upaya untuk mengurangi ketergantungan penggunaan tepung terigu dengan mengalihkan penggunaan tepung terigu ke

non-tepung. Untuk mengatasi masalah ini, sangat penting untuk mencari bahan yang dapat menggantikan tepung terigu. Salah satunya dengan menggantinya dengan pangan lokal seperti tepung beras hitam, menjadi mi.

Berbagai penelitian telah menunjukkan manfaat dari beras hitam diantaranya untuk mencegah penyakit kronis. Di dalam beras hitam terdapat antosianin khususnya cyanidin-3-glucoside (C3G) yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat mencegah terjadinya aterosklerosis, peradangan, karsinoma dan diabetes. Beberapa kandungan fitokimia aktif seperti tokoferol, tokotrienol, oryzanols, vitamin B kompleks, dan senyawa fenolik terdapat pada beras hitam (Jang et al., 2012). Senyawa-senyawa bioaktif tersebut terbukti bermanfaat untuk kesehatan seperti antikolesterol (Hartati F K, 2016a), anti-inflamasi secara *in vivo* (Hartati F K, 2016b) dan *in vitro* (Hartati F K, 2016a). Selain itu, beras hitam merupakan salah satu bahan makanan yang memiliki kemampuan sebagai prebiotik berdasarkan kandungan karbohidrat dan seratnya (Antarini, 2011).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung beras hitam terhadap karakteristik sifat sensoris (warna, rasa, aroma, dan tekstur) mi.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Teknologi Pangan Prodi Gizi Poltekkes Kemenkes Kupang untuk pembuatan mi dan uji organoleptik serta Laboratorium Kimia Pakan Fakultas Peternakan Universitas Nusa Cendana Kupang untuk uji proksimat. Penelitian ini dilakukan selama 3 bulan (Juli-September) 2019. Metode yang digunakan pada

penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan penelitian RAK (Rancangan Acak Kelompok) dan pola 2 faktorial yaitu perbandingan tepung terigu dan tepung beras hitam dalam persen (100:0, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40) (Alemina S, 2008) (Rahmawati, 2018). Proses pembuatan mi diawali dengan pembuatan tepung beras hitam kemudian dibagi ke dalam lima wadah. Masing-masing wadah diisi dengan tepung terigu dan tepung beras hitam sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan sebelumnya. Kemudian ditambahkan bahan lain seperti telur dan air kemudian dibentuk adonan mi.

Tabel 1. Formulasi Mi Kering Substitusi Tepung Beras Hitam

Bahan Dasar	P1	P2	P3	P4	P5
Tepung terigu	100	90	80	70	60
Tepung beras hitam	0	10	20	30	40

Setelah semua formula dibuat, kemudian dilakukan uji organoleptic yang melibatkan 30 orang semi terlatih (mahasiswa) untuk menilai daya terima meliputi warna mi (kering dan basah), aroma, rasa dan tekstur. Data hasil uji organoleptic dianalisis menggunakan SPSS dengan uji kruskal wallis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonic/kesukaan terhadap warna, aroma, rasa, dan tekstur mi. Uji organoleptik disediakan dalam bentuk mi sebelum direbus dan mi setelah direbus. Jumlah panelis semi terlatih adalah 30 orang (mahasiswa) dengan menggunakan koesioner. Berdasarkan pengujian diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 2. Skor Hasil Uji Organoleptik (Hedonik) Mi Kering Hasil Substitusi Tepung Beras Hitam

Formula	Warna Mi		Skor Hedonik (Kesukaan Panelis)		
	Kering	Basah	Aroma	Rasa	Tekstur
	P1	2.6 ^a	2.4 ^a	3 ^a	3.0 ^b
P2	3.1 ^b	3 ^b	3.3 ^a	3.5 ^b	4.2 ^a
P3	3.4 ^b	3.3 ^b	4 ^{a,b}	3.4 ^b	3.3 ^b
P4	3.5 ^b	3.5 ^b	3.6 ^{a,b}	3.7 ^b	3.8 ^c
P5	4 ^c	4 ^c	3.9 ^{a,b}	4.3 ^a	3.4 ^a

Keterangan: 1=tidak suka, 2=netral, 3=agak suka, 4=suka, 5=sangat suka; angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda (a,b,c) menunjukkan perbedaan yang nyata (p<0,05).

Nilai kesukaan panelis terhadap warna mi kering pada Tabel 2 berkisar antara 2.6 sampai 4 (tidak suka sampai suka) dan mi basah berkisar antara 2.4 sampai 4 (netral sampai suka). Dari segi warna, baik mi kering maupun mi basah, P5 memiliki skor tertinggi yaitu 4 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Nilai kesukaan panelis terhadap aroma mi berkisar antara 3 sampai 4 (agak suka sampai suka), P3 memiliki skor tertinggi yaitu 4 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Nilai kesukaan panelis terhadap rasa mi berkisar antara 3 sampai 4,3 (agak suka sampai suka), P5 memiliki skor tertinggi yaitu 4,3 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Nilai kesukaan panelis terhadap tekstur mi berkisar antara 3,3 sampai 4,4 (agak suka sampai suka).

Setelah diperoleh nilai uji organoleptik masing-masing formula, kemudian dilakukan pembobotan/perengkingan formula mi untuk mencari tingkat substitusi tepung beras hitam terpilih/paling disukai. Hasil kuesioner yang diperoleh kemudian dirata-ratakan dan dikalikan dengan skor kesukaan panelis (hasil uji hedonik). Hasil dari penilaian keseluruhan panelis terhadap mi kering dengan substitusi tepung beras hitam dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Penilaian Mutu Organoleptik Mi Substitusi Beras Hitam Menurut Panelis

Parameter	Nilai rata-rata (X)	Skor Hedonik (Y)					(X) x (Y)				
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Warna kering	3.97	2.6	3.1	3.4	3.5	4	10.322	12.307	13.498	13.895	15.88
warna rebus	3.97	2.4	3	3.3	3.5	4	9.528	11.91	13.101	13.895	15.88
aroma	4.37	3	3.3	4	3.6	3.9	13.11	14.421	17.48	15.732	17.043
Rasa	4.67	3	3.5	3.4	3.7	4.3	14.01	16.345	15.878	17.279	20.081
tekstur	4.47	4.4	4.2	3.3	3.8	3.4	19.668	18.774	14.751	16.986	15.198
Total							66.638	73.757	74.708	77.787	84.082

Tabel 3 menunjukkan bahwa formula mi yang memiliki nilai pembobotan dari hasil uji organoleptik panelis tertinggi adalah P5 (84,082) yang berarti mi P5 merupakan formula yang terbaik menurut panelis yakni formula dengan perbandingan tepung terigu dan tepung beras hitam 60:40.

Formula yang terpilih kemudian dilanjutkan dengan uji proksimat untuk mengetahui komposisi/kandungan gizi mi yang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4: Komposisi zat gizi mi kering substitusi tepung beras hitam terpilih per 100 g (bb)

Komposisi	Jumlah (%)
Protein kasar (g)	10,276
Lemak kasar (g)	2,298
Air (g)	9,28
Serat kasar (g)	6,09
KH (g)	82,781

Parameter warna sangat penting di dalam penilaian uji organoleptik. Kesan pertama suatu makanan jika warnanya menarik. Walaupun suatu makanan dinilai enak dan bergizi serta bertekstur baik tidak akan dimakan jika warnanya tidak menarik (Winarno, 2004). Hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari kelima sampel mi pada indikator warna (mi kering dan mi basah), P5 memiliki skor tertinggi yaitu 4 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Hasil uji kruskal wallis

menunjukkan bahwa substitusi tepung beras hitam sampai 40% memberikan pengaruh nyata terhadap skor kesukaan panelis. Adanya perbedaan warna dari mi disebabkan substitusi beras hitam dengan konsentrasi yang berbeda. Semakin besar jumlah substitusi tepung beras hitam maka warna mi semakin gelap (ungu kehitaman) mengikuti warna tepung beras hitam.

Parameter aroma pada makanan akan diterima oleh syaraf olfaktorik di rongga hidung. Aroma merupakan salah satu parameter organoleptik mi basah yang sangat penting untuk diketahui. Aroma relative sukar untuk diukur karena menimbulkan pendapat yang berlainan dalam menilai kualitas aromanya. Perbedaan pendapat disebabkan karena setiap orang memiliki perbedaan penciuman, meskipun mereka dapat membedakan aroma setiap orang mempunyai kesukaan yang berlainan. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari kelima sampel mi pada indikator aroma, P3 memiliki skor tertinggi yaitu 4 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Tepung beras hitam memiliki aroma khas (aroma beras) yang disukai oleh panelis. Hasil uji kruskal wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung beras hitam sampai 40% memberikan pengaruh nyata terhadap skor kesukaan panelis terhadap aroma mi.

Parameter rasa merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan (Winarno, 2004). Rasa lebih banyak melibatkan panca indera yaitu lidah, rasa juga merupakan sesuatu yang menjadikan makanan digemari oleh konsumen, karena dengan rasa konsumen dapat mengetahui dan menilai apakah makanan tersebut enak atau tidak. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari kelima sampel mi pada indikator rasa, P5 memiliki skor tertinggi yaitu 4,3 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Hasil uji kruskal

wallis menunjukkan bahwa substitusi tepung beras hitam sampai 40% memberikan pengaruh nyata terhadap skor kesukaan panelis.

Parameter tekstur mempengaruhi penilaian penerimaan produk karena merupakan tampilan yang dapat dilihat langsung oleh konsumen. Tekstur yang baik dipengaruhi oleh bahan dasar yang digunakan. Tekstur juga mempengaruhi minat konsumen. Tekstur adalah sifat yang sangat penting baik dalam makanan segar maupun makanan olahan.

Tekstur dan konsistensi bahan mempengaruhi rasa bahan. Perubahan tekstur dan kekentalan bahan dapat mempengaruhi kecepatan produksi rasa di sel-sel reseptor sel Alfactory dan kelenjar ludah, sehingga mengubah rasa dan bau yang dihasilkan. Berdasarkan uji sensori yang dilakukan oleh 30 partisipan, P1 dari 5 sampel mi indikator tekstur memiliki skor 4 (suka) tertinggi dibandingkan resep lainnya. Penambahan konsentrasi tepung beras hitam membuat mi kurang kenyal dan rapuh dibandingkan mi yang dibuat hanya dengan tepung terigu, sehingga mengurangi selera peserta terhadap tekstur. Elastisitas mi dipengaruhi oleh actomyosin pada protein dan gluten pada tepung. Protein aktomiosin dapat menghasilkan membuat mi menjadi elastis. Gluten adalah protein khas yang ditemukan dalam tepung terigu dan terdiri dari dua komponen, gliadin dan glutenin, yang mempengaruhi elastisitas makanan olahan. Gliadin dan glutenin membentuk protein gluten ketika ditambahkan dalam campuran dengan air (Heruwati et al., 2017).

Tekstur suatu bahan makanan juga mempengaruhi mutu suatu produk. Berdasarkan uji sensori yang dilakukan oleh 30 partisipan, formula P1 memiliki skor 4 (suka) tertinggi dibandingkan formula lainnya. Penambahan konsentrasi tepung beras hitam membuat mi kurang kenyal dan rapuh dibandingkan mi yang dibuat hanya

dengan tepung terigu, hal ini disebabkan karena tepung beras hitam tidak mengandung gluten sehingga mengurangi selera peserta terhadap tekstur. Elastisitas mi dipengaruhi oleh actomyosin pada protein dan gluten pada tepung. Protein aktomiosin dapat menghasilkan elastisitas (Heruwati et al., 2017). Gluten adalah protein khas yang terbuat dari tepung terigu dan terdiri dari dua komponen, gliadin dan glutenin, yang dapat membuat makanan olahan menjadi elastis/kenyal. Gliadin dan glutenin membentuk protein gluten bila dicampur dengan air (Kusnandar, 2010).

Tekstur dan konsistensi bahan akan mempengaruhi cita rasa suatu bahan. Perubahan tekstur dan viskositas bahan dapat mengubah rasa dan bau yang timbul, karena dapat mempengaruhi kecepatan timbulnya rasa terhadap sel reseptor alfafaktorik dan kelenjar air liur. Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 30 orang panelis, dari kelima sampel mi pada indikator tekstur, P1 memiliki skor tertinggi yaitu 4 (suka) dibandingkan dengan formula lainnya. Penambahan konsentrasi tepung beras hitam mengurangi kesukaan panelis dari segi tekstur karena mi yang dihasilkan kurang kenyal dan lebih mudah putus dibandingkan dengan mi yang hanya menggunakan tepung terigu. Kekenyalan pada mi dipengaruhi oleh aktomiosin pada protein dan gluten pada terigu. Protein aktomiosin dapat membentuk sifat kekenyalan (Heruwati et al., 2017). Gluten adalah protein yang khas yang terdapat pada tepung terigu yang terdiri dari dua komponen yaitu gliadin dan glutenin, dua komponen inilah yang dapat membentuk sifat elastis pada produk olahan pangan. Gliadin dan glutenin akan membentuk protein gluten ketika dicampur dan ditambahkan dengan air (Kusnandar, 2010).

Penelitian ini menunjukkan bahwa penilaian panelis terhadap warna, aroma dan rasa cenderung semakin tinggi sampai

substitusi 40%. Kecuali pada tekstur, panelis cenderung menyukai formula yang tidak disubstitusi tepung beras hitam. Rasa dinilai dengan adanya tanggapan interaksi akhir antara sifat aroma, rasa, dan tekstur. Hal ini berarti semakin tinggi penilaian dari aroma dan rasa produk, semakin mempengaruhi penilaian akhir dari tekstur yang cenderung juga akan semakin meningkat. Hasil nilai daya terima pada penelitian ini secara menyeluruh dari warna, aroma, rasa dan tekstur mi substitusi tepung beras hitam cenderung meningkat, artinya bahwa penambahan tepung beras hitam hingga 40% masih disukai oleh panelis. Adapun formula yang terbaik adalah formula dengan penilaian tertinggi setelah pembobotan organoleptik adalah substitusi 40%. Penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Octavia N (2012) yang mengatakan bahwa berdasarkan dari hasil analisa karakteristik fisik (kelentingan dan warna), kimia (protein dan aktivitas antioksidan), dan sensori (warna, dan tekstur) menunjukkan mi dengan konsentrasi beras hitam 40% merupakan mi yang paling direkomendasikan.

Nilai gizi mi kering berbahan dasar tepung beras hitam adalah 40%, diperoleh dari formula terpilih. Analisis kandungan gizi menggunakan uji proksimat untuk karbohidrat, protein, lemak, serat, dan air. Menurut Standar Mutu Nasional Mi Kering (1996), untuk kandungan protein, termasuk memenuhi kategori mutu I bila kadar protein mi kering 11% dan termasuk memenuhi kategori mutu II jika kandungan protein 8%. Berdasarkan hasil yang diperoleh, mi kering beras hitam sesuai dengan Kategori Mutu I dengan kandungan protein 10,2 (Badan Standardisasi Nasional, 1992). Kadar air mi kering dari penelitian ini adalah 9,28%. Menurut SNI0129741996 tentang persyaratan mutu mi kering, kadar air Mutu II sampai dengan 10% (wb). Oleh karena itu, kadar air mi kering tepung beras hitam

memenuhi syarat mutu mi kering berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) Mutu II. Kadar air menentukan apakah suatu produk akan bertahan lebih lama. Hal ini karena produk mi kering khususnya, mempengaruhi sifat mikroba seperti pencoklatan dan pembusukan. Semakin tinggi kadar air maka semakin pendek umur simpannya (Aliya et al., 2016). Mi kering beras hitam memiliki kadar air kurang dari 10% dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama. Kandungan karbohidrat mi kering tepung beras hitam relatif tinggi yaitu 82,7%, dan kandungan lemak mi kering beras hitam adalah 2,29%, yaitu 1,3% lebih tinggi dari kandungan lemak tepung terigu. Kandungan serat pangan mi kering beras hitam terpilih relatif rendah, yaitu sebesar 6,09%.

KESIMPULAN

Hasil uji organoleptik (hedonic) menunjukkan mi substitusi tepung beras hitam sampai pada 40% berpengaruh nyata pada warna (kering dan basah), aroma, rasa dan tekstur mi dengan nilai $p < 0,05$. Mi substitusi tepung beras hitam terpilih adalah P5 (tepung terigu 60% dan tepung beras hitam 40%) dengan nilai kadar protein 10,27%, karbohidrat 82,78%, kadar lemak 2,29%, dan kadar air 9,28%.

DAFTAR PUSTAKA

Alemina S. 2008. Pengaruh Perbandingan Tepung Terigu Dengan Tepung Jagung Dengan Konsentrasi Kalium Sorbat Terhadap Mutu Mi Basah. USU Repository.

Antarini, A. A. N. 2011. Sinbiotik antara Prebiotik dan Probiotik. *Jurnal Ilmu Gizi*, 2(2), pp. 148-155.

Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia. 2016. Indonesian Wheat Flour Industry Overview. APTINDO, Jakarta.

Aliya, L. S., Rahmi, Y., & Soeharto, A.

(2016). Mi “Mocafle” Peningkatan Kadar Gizi Mi Kering Berbasis Pangan Lokal Fungsional. *Indonesian Journal of Human Nutrition*.

Badan Standarisasi Nasional. (1992). *SNI 01-2602-1992 Keripik Tempe Goreng*.

Heruwati, E. S., Murtini, J. T., Rahayu, S., & Suherman, M. (2017). Pengaruh Jenis Ikan Dan Zat Penambahan Terhadap Elastisitas Surimi Ikan Air Tawar. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*.

Jang, H. H., Park, M. Y., Kim, H. W., Lee, Y. M., Hwang, K. A., Park, J. H., Park, D. S., & Kwon, O. (2012). Black rice (*Oryza sativa* L.) extract attenuates hepatic steatosis in C57BL/6 J mice fed a high-fat diet via fatty acid oxidation. *Nutrition and Metabolism*.

Kusnandar, F. (2010). Kimia pangan komponen makro. *Dian Rakyat. Jakarta*.

Mulyadi, A. F., Wignyanto, & Budiarti, A. N. (2013). Mulyadi, Arie Febriyanto Wignyanto, Budiarti, Anita Novalia. *Seminar Nasional Konsumsi Pangan Sehat Dengan Gizi Seimbang*.

Octavia N, 2012 .Pengaruh Penggunaan Berbagai Rasio Tepung Beras Hitam (*Oryza Sativa* Linn) Dan Terigu (*Triticum Aestivum*) Pada Produk Mi Segar Terhadap Fisikokimia (Antioksidan) Dan Sensori. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.

Rahmawati. (2018). Pengaruh Substitusi Tepung Jamur Tiram Terhadap Daya Terima Dan Kandungan Gizi Mi Kering. *Jurnal Dunia Gizi, Vol. 1*(No.2), 119–127.

Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.