

PENGARUH PENAMBAHAN KARAGENAN DAN GLUKOMANAN TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK DAN SENSORI MI BASAH SUBSTITUSI TEPUNG TALAS KIMPUL (*Xanthosoma sagittifolium*)

EFFECT OF ADDING CARAGENAN AND GLUCOMANN ON THE PHYSICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS OF WET NOODLES SUBSTITUTION OF TALAS KIMPUL FLOUR (*Xanthosoma sagittifolium*)

Qalbina Rifka Indraputri, Ahmad Sapta Zuidar*, Diki Danar Tri Winanti, Fibra Nurainy
Teknologi Industri Pertanian/Teknologi Hasil Pertanian, Pertanian, Universitas Lampung
* email korespondensi: saptazuidar@yahoo.co.id

Tanggal masuk: 26-06-2024

Tanggal diterima: 23-08-2024

Abstract

This research aims to determine the effect of adding carrageenan and glucomannan on the characteristics of wet noodles substituted with kimpul taro flour and to determine the proportion of carrageenan and glucomannan with the characteristics of the best wet noodles substituted with kimpul taro flour according to SNI. 2987-2015. The research was structured in a Complete Randomized Block Design (CRBD) with 5 levels. The factors used is the formulation of carrageenan with glucomannan with 5 levels of treatment, namely P1 (0%: 100%), P2 (25%: 75%), P3 (50%: 50%), P4 (75%: 25%), P5 (100%:0%). The results showed that the addition of carrageenan and glucomannan affected the physical and sensory properties of wet noodles substituted with kimpul taro flour. The best treatment for wet noodles is the P4 treatment (75% carrageenan : 25% glucomannan) with a water content value of raw noodles of 39.07%, water content of cooked noodles of 68.44%, water absorption capacity of 117.98%, cooking loss of 14.12% texture score (between chewy and slightly chewy), color score (between faded brown and chocolate), aroma score (between very typical of taro kimpul and somewhat typical of taro kimpul), overall acceptance score (like), protein content 3.72%, and the insoluble ash content in acid is 0.05%

Keywords: wet noodles, kimpul taro flour, carrageenan, and glucomannan

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan karagenan dan glukomanan terhadap karakteristik mi basah substitusi tepung talas kimpul serta mengetahui proporsi perbandingan karagenan dan glukomanan dengan karakteristik mi basah substitusi tepung talas kimpul terbaik sesuai SNI 2987-2015. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 5 kali ulangan. Faktor yang digunakan yaitu formulasi karagenan dengan glukomanan dengan 5 taraf perlakuan yaitu P1 (0%:100%), P2 (25%:75%), P3 (50%:50%), P4 (75%:25%), P5 (100%:0%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan karagenan dan glukomanan berpengaruh terhadap sifat fisik dan sensori mi basah substitusi tepung talas kimpul. Mi basah perlakuan terbaik adalah perlakuan P4 (75% karagenan : 25% glukomanan) dengan nilai kadar air mi mentah 39,07%, kadar air mi matang 68,44%, daya serap air 117,98%, cooking loss 14,12%, skor tekstur (antara kenyal dan agak kenyal), skor warna (antara coklat pudar dan coklat), skor aroma (antara sangat khas talas kimpul dan agak khas talas kimpul), skor penerimaan keseluruhan (suka), kadar protein 3,72%, dan kadar abu tidak larut dalam asam 0,05%.

Kata kunci : mi basah, tepung talas kimpul, karagenan, dan glukomanan

PENDAHULUAN

Produk mi telah berkembang secara luas baik di Indonesia maupun seluruh dunia. Jenis mi yang umum ditemui yaitu mi basah. Mi basah mengandung

karbohidrat sebesar 14 g per 100 g mi (Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2017). Hal ini menyebabkan produk mi berkembang menjadi makanan pengganti nasi sebagai penyumbang

energi bagi tubuh manusia (Gustiawan dkk., 2018). Berdasarkan data Aptindo (2023) pada Januari-Maret 2023 konsumsi gandum tercatat tumbuh 2,48% secara tahunan menjadi 2,31 juta ton. Tingkat konsumsi mi yang tinggi menyebabkan kebutuhan tepung terigu di Indonesia meningkat, sehingga impor gandum terus dilakukan. Berdasarkan data BPS (2022), pada tahun 2022 impor gandum Indonesia mencapai 9,46 juta ton. Jumlah ini turun 17,61% dari tahun sebelumnya yang mencapai 11,48 juta ton. Walaupun demikian, data impor gandum masih berfluktuasi.

Umbi-umbian jenis talas kimpul merupakan bahan pangan alternatif yang telah digunakan sebagai pengganti tepung terigu untuk menekan jumlah impor gandum Indonesia (Sudomo dan Aditya, 2017). Talas kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) mengandung karbohidrat, kalsium, posfor, vitamin C, dan protein yang baik untuk tubuh. Karbohidrat berupa pati yang terkandung dalam talas kimpul sebanyak 77,90% (Dewi dkk., 2018). Kelebihan talas kimpul yaitu rendah lemak, bebas gluten, dan memiliki pati dengan ukuran granula yang kecil sehingga proses pencernaan pati pada tubuh manusia dapat dipermudah (Fauzia, 2017). Akan tetapi, kandungan kalsium oksalat pada talas dapat mengurangi minat konsumsi masyarakat karena dapat menimbulkan gatal pada lidah dan kerongkongan. Kalsium oksalat dapat dihilangkan melalui proses pendahuluan dengan perendaman dalam air hangat, pengukusan, dan pengeringan (Kumoro et al., 2014). Berbagai cara dapat dilakukan untuk mereduksi kadar oksalat sehingga sumber pangan alternatif dapat dihasilkan.

Umbi talas kimpul dapat dilakukan pengolahan lebih lanjut menjadi tepung (Koswara, 2014). Tepung talas kimpul memiliki karakteristik halus sehingga mudah dicerna dan dapat digunakan dalam pembuatan mi basah. Akan tetapi, tepung talas kimpul tidak mengandung gluten seperti pada tepung terigu. Gluten adalah protein yang terdiri dari dua komponen protein sederhana yaitu gliadin dan glutenin. Kedua komponen protein ini berfungsi sebagai pembentuk sifat kenyal dan elastis dalam adonan (Kusnandar, 2020). Gluten berpengaruh terhadap tekstur dan karakteristik dari mi basah yang dihasilkan. Oleh karena itu, diperlukan bahan tambahan lain sebagai pengikat dan penstabil pada pengolahan mi basah.

Bahan tambahan alami yang umum digunakan untuk menghasilkan tekstur kenyal pada mi yaitu karagenan. Karagenan termasuk polygalactan sulfat dari rumput laut merah dengan kemampuan membentuk tekstur gel yang kenyal dan elastis (Rusli dkk., 2017). Akan tetapi, menurut Suryani dkk. (2015) tipe gel karagenan memiliki karakteristik sineresis yang tinggi dan kaku. Kappa karagenan dapat berinteraksi secara sinergis dengan glukomanan dalam membentuk gel termoreversibel yang elastis (Chen et al., 2014). Hal ini didukung oleh penelitian Adiaprana dkk. (2016) gel hasil karagenan dengan tekstur solid dan brittle menjadi lebih elastis saat ditambahkan tepung konjak. Sifat elastis glukomanan dapat menurunkan tegangan permukaan pada gel kappa karagenan, sehingga campuran karagenan dan glukomanan dapat memperbaiki tekstur mi substitusi tepung talas kimpul agar kenyal dan elastis. Berdasarkan uraian diatas,

penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan proporsi penambahan kombinasi karagenan dan glukomanan.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 5 kali ulangan. Adapun 5 taraf perlakuan formulasi perbandingan karagenan dengan glukomanan yaitu P1(0%:100%), P2(25%:75%), P3(50%:50%), P4(75%:25%), dan P5(100%:0%). Konsentrasi campuran yang digunakan pada pembuatan mi basah yaitu sebanyak 2% dari berat tepung yang digunakan. Pengujian pertama yang dilakukan yaitu uji skoring berdasarkan parameter warna, tekstur, dan aroma, uji hedonik berdasarkan parameter penerimaan keseluruhan, serta uji kadar air, daya serap air, dan *cooking loss* pada masing-masing sampel. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis homogenitasnya dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan Tuckey. Data dianalisis ragam untuk mendapatkan penduga ragam galat dan uji signifikasi untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Kemudian, data dianalisis lebih lanjut menggunakan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1989). Hasil sampel pengujian terbaik dilakukan uji kesukaan berpasangan dengan 30 panelis tidak terlatih dan dilanjutkan dengan pengujian kimia berupa kadar protein dan kadar abu tidak larut asam.

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan pembuatan mi basah mengacu pada prosedur Kaudin dkk. (2019) yang telah

dimodifikasi. Adonan diuleni 7 menit hingga kalis dan diistirahatkan selama $\pm$ 15 menit. Lembaran mi dilakukan pembentukan menggunakan alat penggiling mi secara berulang 2-3 kali hingga diperoleh ketebalan mi $\pm$ 1,5 mm. Kemudian, lembaran mi yang diperoleh dilakukan pemotongan dengan pencetak mi hingga untaian mi terbentuk. Mi yang telah terbentuk ditaburi dengan sedikit tepung terigu agar tidak menempel dan dilanjutkan proses perebusan dengan suhu 100°C selama 3 menit. Selanjutnya, mi ditiriskan dan diberi minyak agar untaian mi tidak lengket.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dilakukan dengan mengamati sifat kimia yaitu kadar air (BSN 2987, 2015), sifat fisik *cooking loss* dan daya serap air (Mulyadi dkk., 2014), sifat sensori (tekstur, warna, dan aroma) dengan uji skoring, dan penerimaan keseluruhan dengan uji hedonik (Setyaningsih dkk., 2010). Mi basah dengan hasil terbaik kemudian dilakukan uji kesukaan berpasangan menggunakan metode hedonik dan pengujian kimia (kadar protein (AOAC, 2019) dan kadar abu tak larut asam (BSN 2987, 2015)).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air mi basah mentah yang dihasilkan. Sedangkan, hasil analisis ragam mi basah substitusi tepung talas kimpul yang telah dimasak berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air mi basah matang yang

dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% kadar air mi basah mentah dan matang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji lanjut BNJ 5% kadar air mi basah mentah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Nilai Rerata Kadar Air
0% : 100% (P1)	39,94 ^a
25% : 75% (P2)	39,38 ^a
50% : 50% (P3)	39,23 ^a
75% : 25% (P4)	39,07 ^a
100% : 0% (P5)	38,96 ^a

BNJ_(0,05) = 1,332

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Tabel 2. Hasil uji lanjut BNJ 5% kadar air mi basah matang substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Nilai Rerata Kadar Air
0% : 100% (P1)	70,86 ^a
25% : 75% (P2)	69,70 ^{ab}
50% : 50% (P3)	68,75 ^b
75% : 25% (P4)	68,44 ^b
100% : 0% (P5)	68,39 ^b

BNJ_(0,05) = 1,485

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Hasil analisis kadar air mi basah mentah dan matang pada setiap perlakuan tidak memenuhi syarat mutu mi basah dalam SNI 2987-2015 yaitu maksimal 35% untuk mi basah mentah dan maksimal 65% untuk mi basah matang. Ketidaksesuaian kadar air mi basah ini dikarenakan penggunaan bahan utama berupa tepung talas kimpul dan penggunaan campuran karagenan dan glukomanan.

Tepung talas kimpul tidak memiliki kandungan gluten, tanpa adanya gluten adonan tepung talas kimpul lebih bergantung pada hidrasi pati untuk mendapat kelekatan dan elastisitas yang diinginkan. Oleh sebab itu, saat tepung talas kimpul diolah menjadi adonan mi, diperlukan lebih banyak penambahan air untuk mencapai konsistensi adonan yang diinginkan.

Hidrokoloid memiliki kemampuan yang tinggi dalam mengikat air karena terdapat galaktan bersifat hidrofilik. Menurut Syarifhuddin dkk. (2021) terdapat kenaikan kadar air pada mi kering saat ditambahkan rumput laut. Hal ini terjadi karena karagenan pada rumput laut memiliki serat pangan tidak larut lebih tinggi sehingga air dapat terperangkap dalam matriks gel karagenan. Menurut Panjaitan dkk. (2017) peningkatan kadar air pada mi basah disebabkan oleh penambahan glukomanan yang dapat menyerap air lebih banyak hingga 100 kali melalui ikatan hidrogen yang dimilikinya.

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa penambahan campuran karagenan dan glukomanan dengan rasio karagenan yang lebih tinggi menyebabkan kadar air menurun. Hal ini dikarenakan glukomanan merupakan hidrokoloid paling hidrofilik dengan kemampuan mengikat air mencapai 100 kali lipat (Adiaprana dkk., 2016) sedangkan karagenan, sekitar 20-50 kali beratnya (Wulandari dkk., 2019).

2. Daya Serap Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul sangat berpengaruh nyata terhadap daya

serap air mi basah yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% daya serap air mi basah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji lanjut BNJ 5% daya serap air mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Rerata Daya Serap Air
0% : 100% (P1)	119,39 ^a
25% : 75% (P2)	118,82 ^b
50% : 50% (P3)	118,37 ^{bc}
75% : 25% (P4)	117,98 ^c
100% : 0% (P5)	117,31 ^c

BNJ_(0,05) = 0,499

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Berdasarkan Tabel 3, daya serap air mi basah pada perlakuan P1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dengan nilai tertinggi yaitu 119,39%. Berdasarkan hasil penelitian, terlihat bahwa pada penambahan campuran karagenan dan glukomanan dengan rasio glukomanan yang lebih tinggi, menghasilkan nilai daya serap air yang lebih tinggi. Hal ini dikarenakan diantara hidrokoloid lainnya, glukomanan memiliki viskositas tertinggi dalam menyerap air hingga 100 g air per gram sampel (Meng *et al.* 2013). Glukomanan merupakan serat yang dapat larut dalam air panas atau dingin, memiliki sifat kelarutan tinggi dengan daya serap air yang tinggi (Setiavani dkk., 2023).

Daya serap air memiliki korelasi positif dengan kadar air mi basah yang dihasilkan. Artinya, semakin banyak jumlah air yang terserap dalam adonan mi maka kadar air yang dihasilkan tinggi. Hal ini didukung oleh penelitian Ratnawati (2018) bahwa nilai daya serap air dan

kadar air meningkat ketika ditambahkan hidrokoloid, akibatnya produk mi lebih mudah dalam menyerap air.

3. Cooking Loss

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul sangat berpengaruh nyata terhadap *cooking loss* mi basah yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% *cooking loss* mi basah dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil uji lanjut BNJ 5% *cooking loss* mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Nilai Rerata <i>Cooking Loss</i>
0% : 100% (P1)	15,09 ^a
25% : 75% (P2)	14,78 ^{ab}
50% : 50% (P3)	14,50 ^{bc}
75% : 25% (P4)	14,12 ^c
100% : 0% (P5)	13,79 ^c

BNJ_(0,05) = 0,495

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4, *cooking loss* mi basah pada perlakuan P1 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. *Cooking loss* merupakan berat dari padatan mi yang hilang ke dalam air selama proses perebusan sehingga air rebusan mi menjadi keruh (Rauf dan Muna, 2018). Penambahan campuran karagenan dan glukomanan dengan rasio glukomanan yang lebih tinggi akan menghasilkan nilai *cooking loss* yang tertinggi. Hal ini dikarenakan glukomanan memiliki viskositas tertinggi diantara

hidrokoloid lain dalam menyerap air hingga 100 g air per gram sampel (Meng et al. 2013). Menurut Canti et al. (2020) nilai *cooking loss* berkorelasi positif terhadap daya serap air. Penambahan rasio karagenan yang lebih tinggi akan menurunkan nilai *cooking loss*. Hal ini dikarenakan karagenan dapat mengikat makromolekul seperti protein, sehingga kekentalan adonan dan pembentukan gel lebih optimal. Salma dkk. (2018) menyatakan penambahan karagenan sebanyak 1% pada mi basah ubi jalar ungu dapat menurunkan nilai *cooking loss* lebih rendah dari penambahan karagenan sebanyak 0,75%. Nilai *cooking loss* yang tinggi menunjukkan mi basah yang dihasilkan memiliki tekstur yang kurang kokoh dan rapuh, sehingga dalam industri pangan nilai *cooking loss* yang diharapkan rendah (Rosmeri dan Bella, 2013).

4. Uji Sensori

Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul berpengaruh sangat nyata terhadap skor uji skoring tekstur mi basah yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% skor tekstur mi basah dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil uji lanjut BNJ 5% tekstur mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Nilai Rerata Skor Tekstur
0% : 100% (P1)	1,44 ^c
25% : 75% (P2)	2,56 ^b
50% : 50% (P3)	4,09 ^a
75% : 25% (P4)	4,45 ^a
100% : 0% (P5)	2,24 ^b

$$BNJ_{(0,05)} = 0,494$$

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) kenyal, (3) agak kenyal, (1) tidak kenyal.

Penambahan campuran karagenan dan glukomanan dengan rasio karagenan yang lebih tinggi menyebabkan skor tekstur mi basah meningkat. Akan tetapi, pada perlakuan yang tidak menggunakan penambahan karagenan atau glukomanan memiliki skor nilai terendah. Menurut Chen et al. (2014) kappa karagenan dapat berinteraksi secara sinergis dengan glukomanan dalam membentuk gel *termoreversibel* yang elastis.

Karagenan merupakan senyawa polisakarida berupa galaktan hidrofilik yang mampu mengikat air (Ega dkk., 2016). Akan tetapi, menurut Suryani dkk. (2015), tipe gel karagenan memiliki karakteristik tekstur yang keras dan rigid. Glukomanan dapat melunakkan sifat gel karagenan, dikarenakan sifat glukomanan yang mampu menyerap air dalam jumlah banyak (Kaya dkk., 2015). Mekanisme antarmolekul yang terjadi yaitu salah satu rantai *helix* karagenan dilingkupi oleh permukaan rantai dari glukomanan yang teradsorpsi dan membentuk *junction zone* yang mampu menahan air agar tidak terjadi interaksi yang menyebabkan pecahnya sistem emulsi (Adiaprana dkk., 2016).

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul berpengaruh sangat nyata terhadap skor uji skoring warna mi basah yang

dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% skor warna mi basah dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji lanjut BNJ 5% warna mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Nilai Rerata Skor Warna
0% : 100% (P1)	2,02 ^c
25% : 75% (P2)	2,74 ^b
50% : 50% (P3)	3,99 ^a
75% : 25% (P4)	4,13 ^a
100% : 0% (P5)	2,34 ^{bc}

BNJ_(0,05) = 0,566

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) coklat pudar, (3) coklat, (1) sangat coklat.

Warna yang dihasilkan mi basah tepung talas kimpul pada penelitian ini yaitu coklat dan cenderung lebih gelap dari warna mi pada umumnya. Hal ini dikarenakan penggunaan tepung talas kimpul yang memiliki warna yang lebih gelap dari tepung terigu. Skor warna tertinggi yaitu coklat pudar, meningkat seiring dengan bertambahnya rasio karagenan. Hal ini sesuai Trisnawati dan Fithri (2015) yang menyatakan bahwa penambahan rasio karagenan akan menurunkan tingkat kecerahan mi karena kemampuan karagenan dalam menyerap air dan dapat membentuk gel. Sementara itu, penambahan glukomanan akan menghasilkan warna mi basah menjadi lebih coklat. Hal ini dikarenakan warna dari tepung glukomanan lebih gelap. Faridah dan Widjanarko (2014) menyatakan bahwa warna glukomanan dari tepung porang yaitu krem hingga coklat muda.

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul tidak berpengaruh nyata terhadap skor uji skoring aroma mi basah yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% skor aroma mi basah dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji lanjut BNJ 5% aroma mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Nilai Rerata Skor Aroma
0% : 100% (P1)	2,34 ^a
25% : 75% (P2)	2,31 ^a
50% : 50% (P3)	2,53 ^a
75% : 25% (P4)	2,34 ^a
100% : 0% (P5)	2,45 ^a

BNJ_(0,05) = 0,291

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) tidak khas talas kimpul, (3) agak khas talas kimpul, (1) sangat khas talas kimpul.

Karagenan dan glukomanan merupakan hidrokoloid yang tidak menghasilkan senyawa volatil sehingga tidak berpengaruh terhadap aroma mi basah yang dihasilkan. Moeljadi (2022) dalam kajiannya menyatakan bahwa karagenan dan glukomanan tidak memberikan pengaruh terhadap aroma karena karakteristik dari dua hidrokoloid tersebut tidak memiliki bau tajam dan hanya sebagai pembentuk gel dalam air yang bersifat reversibel. Mi basah substitusi tepung talas kimpul yang dihasilkan memiliki aroma khas talas kimpul. Aroma dari tepung talas kimpul berbau sedikit langu dan agak apek (Nurhidayanti dkk., 2023).

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan karagenan dan glukomanan yang digunakan pada mi basah substitusi tepung talas kimpul berpengaruh sangat nyata terhadap skor uji hedonik parameter penerimaan keseluruhan mi basah yang dihasilkan. Hasil uji lanjut BNJ 5% skor penerimaan keseluruhan mi basah dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil uji lanjut BNJ 5% penerimaan keseluruhan mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan yang berbeda

Perlakuan Perbandingan (Karagenan : Glukomanan)	Rerata Skor Penerimaan Keseluruhan
0% : 100% (P1)	2,85 ^b
25% : 75% (P2)	3,22 ^b
50% : 50% (P3)	4,06 ^a
75% : 25% (P4)	4,30 ^a
100% : 0% (P5)	3,07 ^b

BNJ_(0,05) = 0,563

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti dengan huruf sama memiliki arti tidak berbeda nyata pada uji BNJ taraf 5%. Skor (5) sangat suka, (4) suka, (3) agak suka, (2) tidak suka, (1) sangat tidak suka.

Penambahan campuran karagenan dan glukomanan dengan rasio karagenan yang lebih tinggi menyebabkan penerimaan panelis mi basah meningkat. Akan tetapi, pada perlakuan yang tidak menggunakan penambahan karagenan atau glukomanan, dapat menurunkan penerimaan keseluruhan mi basah. Penerimaan keseluruhan mengacu pada kemampuan panelis menilai kesukaan terhadap seluruh parameter dari mi basah yang mencakup rasa, tekstur, aroma, dan warna (Setyani dan Astuti, 2017).

5. Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dilakukan menggunakan metode bintang. Pemilihan hasil terbaik mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan campuran karagenan dan glukomanan didasari oleh keseluruhan pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu pengujian kimia berupa kadar air, pengujian fisik meliputi daya serap air dan *cooking loss*, serta pengujian sensori berupa tekstur, warna, aroma, dan penerimaan keseluruhan. Berdasarkan hasil data yang diperoleh pada seluruh perlakuan didapatkan perlakuan terbaik pada perlakuan P4 (penambahan 75% karagenan dan 25% glukomanan). Hasil penelitian mi basah dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Mi basah substitusi tepung talas kimpul

6. Uji Kesukaan Berpasangan Perlakuan Terbaik

Perlakuan terpilih yaitu P4 dengan penambahan 75% karagenan dan 25% glukomanan dilakukan pengujian hedonik berupa uji kesukaan berpasangan. Hasil pengujian kesukaan berpasangan terhadap parameter tekstur, rasa, dan flavor didapatkan hasil bahwa konsumen lebih menyukai produk mi basah komersial dibanding mi basah substitusi tepung talas kimpul.

Rasa mi basah komersial lebih disukai karena bahan baku utama yang digunakan berupa tepung terigu yang memiliki rasa normal seperti mi pada umumnya. Tepung talas kimpul memiliki rasa yang khas, yaitu manis dan sedikit

berasa seperti talas (Nurhidayanti dkk., 2023). Mi basah komersial sudah lebih dikenal dan populer di masyarakat, sehingga banyak orang sudah terbiasa dengan rasa dan teksturnya (Rara dkk., 2020). Karagenan dan glukomanan tidak menghasilkan senyawa volatile sehingga tidak berpengaruh terhadap aroma mi (Moeljadi, 2022). Konsumen lebih menyukai mi basah komersial karena rasa dan aroma mi basah komersial cenderung memiliki rasa yang lebih netral dan mudah diterima banyak orang, sementara tepung talas kimpul memiliki rasa dan aroma yang khas sehingga tidak semua konsumen familiar pada sensasi yang dihasilkan.

7. Analisis Kimia Perlakuan Terbaik

Analisis proksimat mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan dilakukan pada sampel perlakuan terbaik yaitu P4 (penambahan karagenan 75% dan glukomanan 25%). Hasil analisis kimia mi basah substitus tepung talas kimpul perlakuan terbaik disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil analisis kimia mi basah substitus tepung talas kimpul perlakuan terbaik

Parameter (%b/b)	Nilai (%)	SNI 297:2015
Kadar protein	3,72	Min. 6.0%
Kadar abu tidak larut dalam asam	0,05	Maks. 0,05%

Protein

Protein yang terkandung pada mi basah substitusi tepung talas kimpul dengan penambahan karagenan dan glukomanan perlakuan terbaik (P4) menghasilkan nilai 3,72%. Jumlah protein ini belum memenuhi syarat minimal

protein mi basah sesuai SNI 2987-2015 yaitu minimal 6.0%. Rendahnya nilai protein dikarenakan penggunaan bahan utama berupa tepung talas kimpul yang hanya memiliki kadar protein sebesar 2,56% (Kasih dkk., 2017), Karagenan kearegenan sebesar 5,12% (Pramita dkk., 2020) dan glukomanan sebesar 2,76% (Septiawan dkk., 2021).

Kadar Abu Tidak Larut dalam Asam

Kadar abu tidak larut dalam asam mi basah perlakuan terbaik (P4) menghasilkan nilai 0,05%. Nilai maksimal kadar abu tidak larut asam mi basah sesuai SNI 2987-2015 yaitu maksimal 0,05% sehingga mi basah pada penelitian ini dinyatakan memenuhi syarat mutu SNI 2987-2015.

KESIMPULAN

Penelitian ini dapat disimpulkan, bahwa penambahan karagenan dan glukomanan berpengaruh terhadap sifat fisik dan sensori mi basah substitusi tepung talas kimpul. Mi basah perlakuan terbaik adalah perlakuan P4 (75% karagenan : 25% glukomanan) dengan nilai kadar air mi mentah 39,07%, kadar air mi matang 68,44%, daya serap air 117,98%, *cooking loss* 14,12%, skor tekstur (antara kenyal dan agak kenyal), skor warna (antara coklat pudar dan coklat), skor aroma (antara sangat khas talas kimpul dan agak khas talas kimpul), skor penerimaan keseluruhan (suka), kadar protein 3,72%, dan kadar abu tidak larut dalam asam 0,05%.

DAFTAR PUSTAKA

Adiaprana, R., Ma'ruf, W. F., dan Anggo, A. D. 2016. Kajian kualitas stabilitas emulsi semi refined carrageenan (src) dan tepung konjak pada sosis ikan nila (*Oreochromis sp.*). *Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan*. 5(1): 23-27.

- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2019. *Official Methods of Analysis 21st Edition*. Chemist Inc. Washington DC. 3000 hlm.
- Asosiasi Produsen Tepung Terigu Indonesia (APTINDO). 2023. *Impor Gandum*. URL: <https://katadata.co.id/>. Diakses tanggal 11 Oktober 2023.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2022. *Impor Biji Gandum dan Meslin*. URL: <https://www.bps.go.id/statictable/2019/02/14/2016/imp-or-biji-gandum-dan-meslin-menurut-negara-asal-utama-2017-2022.html>. Diakses tanggal 10 Oktober 2023.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. *SN 2987-2015 (SNi Mi Basah)*. URL: <https://id.scribd.com/document/357417975/24989-SNI-2987-2015>. 11 Oktober 2023. 34 Hlm.
- Canti, M., Fransiska, I., dan Lestari, D. 2020. Dry noodles characteristics of substitution wheat flour with pumpkin and tuna flour. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 9(4): 181–187.
- Chen, Ji-da., Cui Zhang., and Feng-qing Yang. 2014. Konjac glucomannan a promising polysaccharide for ocdds. *Journal Carbohydrate polymers*. 1(104): 175-181.
- Dewi, D.N.K., Damiati, D., dan Marsiti, C.I.R. 2018. Substitusi tepung talas kimpul menjadi kue kering sagon. *Jurnal BOSAPARIS: Pendidikan Kesejahteraan Keluarga*. 9(2): 99-108.
- Ega, L., Cynthia, G.C.L., dan Firat, M. 2016. Kajian mutu karaginan rumput laut *eucheuma cottonii* berdasarkan sifat fisiko-kimia pada tingkat konsentrasi kalium hidroksida (KOH) yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5(2): 38-44.
- Faridah, A., dan Widjanarko, S. B. 2014. Addition of porang flour in noodle as Mocaf substitution (modified cassava flour). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 25(1): 24-32.
- Fauzia, N.E. 2017. Pengaruh Waktu Fermentasi Terhadap Kandungan Pati, Serat Kasar, Dan Lemak Pada Umbi Talas Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Termodifikasi. (*Skripsi*). Universitas Islam Negeri Yogyakarta. Yogyakarta. 77 hlm.
- Gustiawan, S., Netti, H., dan Dewi, F.A. 2018. Pemanfaatan tepung biji nangka dan tepung ampas tahu dalam pembuatan mi basah. *Jurnal SAGU*. 17(1): 40-48.
- Kasih, G., Zahra., Murtini, E., and Sofia. 2017. Innovation of instant porridge based on cocoyam flour (*Xanthosoma sagittifolium*) and black soybean flour (*Glycine soja*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 18(3):201-210.
- Kaudin, O., Andi, B.P., dan Kobajashi, T.I. 2019. Studi penambahan karagenan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dalam pembuatan mie basah berbasis tepung sagu (*Metroxylon sp.*). *Jurnal Fish Protech*. 2 (2). ISSN 2621-1475.
- Kaya, A.O., Suryani, A., Santoso, J., dan Rusli, M.S. 2015. The effect of gelling agent concentration on the characteristic of gel produced from the mixture of semi-refined carrageenan and glukomannan. *International Journal of Sciences: Basic and Applied Research*. 20(1): 313-324.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta. 135 Hlm.
- Koswara, S. 2014. *Teknologi Pengolahan Umbi-Umbian Bagian 1: Umbi Talas* Bogor. Universitas Agriculturnar. Bogor. 13 Hlm.
- Kumoro, A.C., Budiayati, C.S., and Retnowati, D.S. 2014. Calcium oxalate reduction during soaking of giant taro (*Alocasia macrorrhiza* L. Schott) corm chips in sodium bicarbonate solution. *International Food Research Journal*. 21(4):1583-1588.
- Kusnandar, F. 2020. *Kimia Pangan Komponen Makro*. Bumi Aksara. Jakarta. 298 hlm.
- Meng, F., Zheng, L., Wang, Y., Liang, Y., and Zhong, G. 2013. Preparation and properties of konjac glucomannan octenyl succinate modified by microwave method. *Food Hydrocolloids*. (38): 205 – 210.
- Moeljadi, V. W. 2022. *Pengaruh proporsi tepung porang dan karagenan terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik mi basah pada berbagai konsentrasi pewarna daun beluntas*.

- Doctoral dissertation. Widya Mandala Surabaya Catholic University.
- Nurhidayanti, N., Suhartatik, N., dan Mustofa, A. 2023. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik mi kering substitusi tepung talas (*Colocasia esculenta*) dengan penambahan daun katuk (*Sauropus androgynus*). *Jurnal Ilmiah Teknologi Dan Industri Pangan UNISRI*. 8(1): 40-48.
- Panjaitan, T.W., Rosida, D.A., dan Widodo, R. 2017. Aspek mutu dan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk mie basah dengan substitusi tepung porang. *Jurnal Teknik Industri Heuristic*. 14(1): 1-16.
- Pramita, S. N., Rahman, K., dan Andarini, D. 2020. Potensi kappa karagenan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) sebagai antioksidan dan inhibitor enzim α -glukosidase. *Jurnal Berkala Perikanan Terubuk*. 48(2): 1-10.
- Rara, M.R., Koapaha, T., dan Rawung, D. 2020. Sifat fisik dan organoleptik mie dari tepung talas (*colocasia esculenta*) dan terigu dengan penambahan sari bayam merah (*Amaranthus Blitum*). *Jurnal Teknologi Pertanian*. 10(2): rat102-112.
- Ratnawati, L. 2018. Pengaruh penggunaan hidrokoloid terhadap kualitas mi non gandum. *Jurnal Pangan*. 27(1): 43-54.
- Rauf, R. and Muna, Z. 2018. *Elongation, Cooking Loss and Acceptance of Wet Noodles Substituted with Fennel Leaves Flour*. The 2nd International Conference on Technology, Education, and Social Science 2018. 39-45.
- Rosmeri, V. I., Monica, B. N., dan Budiayati, C. S. 2013. Pemanfaatan tepung umbi gadung (*dioscorea hispida* dennst) dan tepung mocaf (*modified cassava flour*) sebagai bahan substitusi dalam pembuatan mie basah, mie kering, dan mie instan. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2):246-256.
- Rusli, A., Metusalach, S., dan Tahir, M.M. 2017. Karakterisasi edible film karagenan dengan pemlastis gliserol. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 20(2): 219-229.
- Salma, Rasdiansyah, dan Murna, M. 2018. Pengaruh penambahan tepung ubi jalar ungu dan karagenan terhadap kualitas mi basah ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* cv. Ayaurasaki). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*. 3(1): 357-366.
- Septiawan, A. R., Darma, G. C. E., dan Aryani, R. 2021. Pembuatan dan Karakterisasi Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) sebagai Bahan Pengikat Tablet. *Prosiding Farmasi*. 508-515.
- Setiavani, G., Moulia, M. N., Astuti, L. T. W., dan Harahap, N. 2023. Pengaruh penambahan tepung porang (*Amorphophallus mulleri*) termodifikasi terhadap daya serap air, kadar protein dan organoleptik mi kering. *Jurnal Pangan*. 32(3): 207-218.
- Setyaningsih, D., Apriyantono, A., dan Sari, M. 2010. *Analisis Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Setyani, S. dan Astuti, S. 2017. Substitusi tepung tempe jagung pada pembuatan mie basah. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian*. 22(1): 1-10.
- Sudomo, E., dan Aditya, H. 2017. Produktivitas talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dibawah tiga sistem agroforestri di lahan hutan rakyat. *Jurnal Ilmu Kesehatan*. 8(2):100-107.
- Suryani, A., Santoso, J., dan Rusli, M.S. 2015. Karakteristik dan struktur mikro gel campuran semirefined carrageenan dan glukomanan. *Jurnal Kimia dan Kemasan*. 37(1): 19-28.
- Syarifuddin, D. P. I., Dini, I., dan Aulia, A. 2021. Pengaruh penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap mutu (daya patah dan organileptik) mie kering. *Jurnal Chemica*. 22(1): 23-28.
- Trisnawati, M. L. dan Fithri, C. N. 2015. Pengaruh penambahan konsentrat protein daun kelor dan karagenan terhadap kualitas mie kering tersubstitusi mocaf. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(1): 237-247.
- Wulandari, R., Indriana, D., dan Amalia, A. N. 2019. Kajian penggunaan hidrokoloid sebagai emulsifier pada proses pengolahan cokelat. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 14(1): 28-40.