**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG GROWOL DAN CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) TERHADAP SIFAT KIMIA, SIFAT FISIK DAN TINGKAT KESUKAAN PADA MI KERING GROWOL**

Effect of addition of growol flour and cmc (*carboxymethyl cellulose*) on chemical, physical properties and preference level of dry noodles

**Adventa Destri Gloria Br Sinaga, Bayu Kanetro**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Jl. Wates Km 10, 55753

Email : adventadestrigloria@gmail.com

**ABSTRAK**

Pemanfaatan komoditas lokal terutama growol untuk pembuatan tepung growol dimaksudkan untuk menjadikan tepung growol sebagai bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan mie kering. Dalam pembuatan mie menggunakan tepung growol yang kandungan proteinnya rendah akan berdampak pada keelastisan adonan dan tekstur yang dihasilkan. Banyaknya kandungan gluten akan berdampak pada keelastisan dan daya tahan terhadap penarikan dalam proses pembuatan mie. Untuk mendapatkan tekstur adonan yang kenyal dan elastis digunakan bahan tambahan pangan yaitu tepung growol dan *Carboxymethyl Cellulose* yang aman dikonsumsi. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh pengaruh penambahan tepung growol dan *Carboxymethyl Cellulose* terhadap sifat fisik dan kimia terbaik serta disukai panelis.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan dua faktor yaitu penambahan tepung growol (0%, 25%, 50% dan 75%) dan CMC (0%, 0,5% dan 1%). Percobaan diulang sebanyak 2 kali. Setiap data yang diperoleh dihitung dengan metode statistik menggunakan analisis *univariate* dan apabila terdapat perbedaan nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji *Duncan’s Multiple Range* *Test* (DMRT).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan perbedaan penambahan tepung growol dan CMC (*Carboxymethyl Cellulose)* berpengaruh terhadap nilai warna tetapi tidak berpengaruh terhadap tekstur mie kering growol. Mie kering terbaik berdasarkan uji kesukaan yaitu dengan konsentrasi Tepung Growol 75% dan CMC 0,5% memiliki kadar air 7,35% b/b, kadar abu 2,03% b/b, kadar protein 5,38% b/b, kadar lemak 0,005% dan kadar karbohidrat 85,24%.

**Kata kunci:** Tepung growol, CMC (*Carboxymethyl Cellulose*), mi kering.

**ABSTRAK**

 The use of especially growol local commodities for making growol flour is intended to make growol flour as a substitute for wheat flour in the manufacture of dry noodles. In making noodles using growol flour, which has a low protein content, it will affect the elasticity of the dough and the texture produced. The amount of gluten content will have an impact on elasticity and resistance to withdrawal in the process of making noodles. To get the texture of the dough which is chewy and elastic, food additives are used, namely Growol Flour and *Carboxymethyl Cellulose* that safe for consumption. This study aimed to obtain the effect of the difference in the addition of Growol Flour and *Carboxymethyl Cellulose* to the best physical and chemical properties and preferred by panelists.

The experimental design used in this study was a completely randomized design (CRD) with two factors, namely Growol Flour concentration (0%, 25%, 50% and 75%) and CMC (0%, 0,5% and 1%). The experiment was repeated twice. Each data obtained was calculated by statistical methods using univariate analysis and if there were significant differences between treatments followed by the Duncan Multiple Range Test (DMRT).

The results showed that the use of different concentrations of Growol Flour and CMC (*Carboxymethyl Cellulose*) had an effect on color values but did not affect the texture of growol dried noodles. The best dry noodles are based on a preference test that is with a Growol Flour concentration of 75% and 0.5% CMC having a moisture content of 7.35% b/b, ash content of 2.03% b/b, protein content of 5,38% b/b, fat content of 0.005% and carbohydrate content of 85,24%.

**Key words:** Growol flour, CMC (*Carboxymethyl Cellulose)*, dry noodles.

**PENDAHULUAN**

Mi pada umumnya terbuat dari tepung terigu, yaitu tepung yang terbuat dari gandum yang diperoleh secara impor. Jumlah impor gandum yang setiap tahunnya meningkat adalah salah satu bentuk ketergantungan negara Indonesia terhadap negara lain sehingga mengakibatkan tersedotnya sebagian devisa negara. Data terakhir dari Badan Pusat Statistik (BPS) menunjukkan, impor gandum sepanjang 2017 mencapai 11,4 juta ton. Volumenya meningkat 9%, dibandingkan dengan realisasi 2016 yang sebesar 10,53 juta ton (BPS, 2017).

Pencarian bahan pangan lain sebagai pengganti terigu terus dilakukan untuk mengurangi konsumsi terigu terutama dalam pembuatan mie. Pemanfaatan komoditas lokal terutama growol untuk dijadikan tepung growol dimaksudkan untuk menjadikan tepung growol sebagai bahan substitusi tepung terigu. Selain itu tepung growol memiliki kemiripan sifat dengan tepung terigu, sehingga potensial menjadi bahan substitusi tepung terigu dalam pembuatan mie kering. Menurut Astawa (1999), mie kering adalah mie yang telah dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10%.

Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pemuatan mie adalah gluten. Protein dalam tepung terigu untuk pembuatan mi harus dalam jumlah yang cukup tinggi supaya mi menjadi elastis dan tahan terhadap penarikan sewakti proses produksi berlangusng (Handayani dan Wibowo, 2014). Proses pembuatan mi harus dipertimbangkan dalam memilih tepung terutama adalah kadar protein dan kadar abunya. Kadar protein mempunyai korelasi erat dengan jumlah gluten, sedangkan kadar abu mempengaruhi warma mie yang dihasilkan.

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh perbedaan penambahan CMC dan tepung growol terhadap penerimaan terhadap konsumen, mengetahui pengaruh perbedaan penambahan CMC dan tepung growol terhadap sifat fisik dan kimia dari mie kering growol dan mengetahui mie kering growol terbaik berdasarkan sifat fisik, kimia dan kesukaan terhadap konsumen.

**Bahan dan Alat**

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung growol yang diperoleh dari pengrajin growol Desa Sangon Kulon Progo. Bahan tambahan lain berupa CMC, tepung cakra kembar, garam, telur dan air. Bahan kimia yang digunakan untuk Analisa yaitu aquadest, alcohol (teknis), NaOH, HCl, H2SO4, NaThio, katalisator Na2SO4 dan Petroleum ether.

Alat yang digunakan antara lain adalah baskom, Loyang, nampan, sendok, dandang, kompor gas (*Rinnai RI-620 BGX*), *Cabinet Dryer* (local), neraca timbang (*Ohaus Pionner PA214, Sartorius BL2105*), alat pencetak mie, alat uji tekstur (*Hardness tester*), alat uji warna (*Lovibond Tintometer Model F*), kompor listrik (*Maspion model S-300*), gelas ukur (*Pyrex*), Erlenmeyer (*Pyrex*), *beaker glass* (*Pyrex*), botol timbang (*Pyrex*), kertas saring, cawan porselin (RRT), buret (*Pyrex*), labu lemak soxlet (*Quick*) dan tanur (*Thermolyne Furnance 48000*) yang didapatkan dari Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogsyakarta.

**Jalannya Penelitian**

1. Pembuatan mi kering growol 100g bahan

Untuk menghasilkan produk mi kering yang baik harus dilakukan tahapan pembuatan yang tepat. Menurut Astawa (1999), tahapan pembuatan mi terdiri dari tahap persiapan bahan dan tahap pembuatan mi sebagai berikut:

1. Tahap Pencampuran Adonan

Pencampuran bahan adalah suatu proses penyatuan semua bahan menjadi satu adonan dengan tahap-tahap sebagai berikut :

a.1. Mencampurkan telur sebanyak 10 g, garam 1,5 g, CMC 0%, 0,5%, 1% dan Tepung Growol 0%, 25%, 50%, 75%.

a.2. Memasukkan tepung terigu (50g), tepung growol (50g) yang sudah diayak terlebih dahulu, terakhir menambahkan air 100-130 ml kemudian diaduk hingga homogen.

b. Pengadukan

Pengadukan bertujuan untuk mendapatkan adonan dengan struktur kompak, penampilan mengkilat, halus dan elastis, tidak lengket, tidak mudah terpisah, lunak dan lembut. Waktu pengadukan yang baik sekitar 15-25 menit. Pengadukan yang lebih dari 25 menit dapat menyebabkan adonan menjadi rapuh, keras dan kering. Pengadukan yang kurang dari 15 menit menyebabkan adonan lunak dan lengket. Suhu adonan yang baik sekitar 25-40°C. Suhu diatas 40°C menyebabkan adonan menjadi lengket dan menjadi kurang elastis. Suhu kurang dari 25°C menyebabkan adonan menjadi keras, rapuh dan kasar (Astawan, 1999).

c. Pembentukan lembaran adonan

Proses ini dapat dilakukan dengan memasukkan adonan mi kedalam mesin *roll*, yang akan mengubah adonan menjadi lempengan-lempengan. Saat pengepresan, gluten ditarik ke satu arah sehingga seratnya menjadi sejajar. Tujuan proses ini adalah menghaluskan serat-serat gluten dan membuat adonan menjadi lembaran. Serat yang halus dan searah akan menghasilkan mi yang elastis, kenyal dan halus. Suhu juga mempengaruhi proses penekanan. Suhu yang diharapkan sekitar 37°C, dibawah suhu tersebut adonan menjadi kasar dan pecah-pecah, tekstur mi kasar dan mudah patah (Astawan, 1999).

d. Pembentukan untaian mi

 Pembentukan untain mi dilakuaan dengan memasukkan lembaran tipis ke dalam mesin pencetak mi (*slitter)* yang berfungsi mengubah lembaran mi menjadi untaian mi (Astawa, 1999).

e. Pencetakan

Setelah itu, mi ditempatkan ke dalam loyang bulat berdiameter 5 cm. Pencetakan dengan loyang bertujuan agar mendapatkan bentuk mi yang seragam.

f. Pengukusan

 Pengukusan dilakukan dengan menggunakan dandang selama 10-20 menit,kemudian diangkat dan didinginkan. Pemanasan ini menyebabkan gelatinisasi pati dan koagulasi gluten.

g. Pengeringan

 Pengeringan merupakan suatu cara untuk mengurangi kadar air dari suatu bahan dengan cara menguapkan Sebagian besar air yang dikandungnya dengan menggunakan energi panas. Pengeringan dilakukan pada mie yang telah dikukus dengan suhu 60-70°C sampai kadar airnya mencapai 10-12% (Astawan, 1999).

h. Pengemasan

Menurut Suyanti (2008), pengemasan bertujuan untuk melindungi bahan dari kerusakan fisik akibat tekanan, melindungi produk dari cemaran, serta memudahkan penyimpanan, pengangkutan dan distribusi. Kemasan dapat dijadikan alat pemikat bagi pembeli. Kemasan juga dapat menjadi media informasi tentang produk yang dikemas, cara penggunaan, serta komposisi isinya. Pengemasan yang tepat, produk mi akan dapat dilindungi dari pengaruh lingkungan yang dapat mempercepat kerusakan dan mempersingkat umur simpannya.

Tepung growol : Tepung terigu (500 g)

Telur 10 g, Garam 1,5 g, CMC 0%, 0,5%, 1%, dan Tepung Growol 0%, 25%, 50%, 75%

Pencampuran I ± 5 menit

Air 100-130 ml

Pencampuran II ± 20 menit

Pengistirahatan adonan suhu ruang, 30 menit

Pencetakan adonan dengan mesin cetak mi

Pengukusan (100oC), 10 menit

1. Analisis fisik (tekstur, warna)

2. Analisis tingkat kesukaan (aroma, warna, rasa, tekstur dan keseluruhan)

3. Analisis kimia sampel terbaik (kadar air, kadar abu, kadar protein, lemak, karbohidrat *by difference*)

Gambar 2. Diagram alir pembuatan mi kering growol

Mie kering growol

Pengeringan (60oC, 3,5 jam)

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

1. **Sifat Fisik Mi Kering Growol**

 Sifat fisik produk pangan merupakan salah satu faktor penting yang dinilai konsumen, sebab sifat fisik ,`merupakan kesan pertama yang dilihat oleh konsumen sehingga pengolahan pangan disarankan untuk dapat menghasilkan sifat fisik produk yang baik. Tujuan uji sifat fisik ini adalah untuk mengetahui karakteristik mi kering growol berdasarkan konsentrasi tepung growol dan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) yang ditambahkan terhadap warna dan tekstur mi kering growol yang dihasilkan.

1. Tekstur

 Tekstur merupakan salah satu indikator tingkat kekerasan suatu bahan pangan. Uji tekstur dilakukan untuk mengetahui tingkat kekerasan dari mi kering, dimana memiliki tingkat penambahan konsentrasi tepung growol sebesar 0%, 25%, 50%, 75% dan CMC sebesar 0%, 0,5% dan 1 %. Berdasarkan hasil analisa statistik yang didapat, diketahui bahwa presentasi penambahan tepung growol dan CMC interaksi keduanya memiliki pengaruh nyata atau sig.P>0,05 terhadap tekstur mie kering yang dihasilkan. Hasil uji fisik tekstur mi kering dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fisik tekstur mi kering growol

|  |  |
| --- | --- |
| Penambahan CMC (%) | Penambahan Tepung Growol (%)*Hardness* (kg) |
| 0% | 25% | 50% | 75% |
| 0% | 1,25a | 5,05ab | 5,50ab | 5,00ab |
| 0,5% | 6,25b | 8,00b | 5,25b | 4,75ab |
| 1% | 5,00b | 5,00b | 7,00b | 8,00b |

 Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang sama menyatakan tidak berbeda nyata (P>0.05).

 Berdasarkan data Tabel 1 hasil pengujian tekstur dapat dilihat bahwa pada parameter tekstur ada beda nyata (P>0,5) pada tingkat kekerasan. Hal ini dapat diakibatkan oleh perbedaan dalam penggunaan konsentrasi Tepung Growol dan CMC serta perbedaan penyusun yaitu amilosa dan amilopektin. Data dari hasil penelitian menunjukkan semakin banyak penambahan tepung Growol dan CMC tekstur yang dihasilkan semakin kokoh. Menurut Matz (1992) kadar analisa yang tinggi akan memberikan tekstur yang mudah pecah. Semakin tinggi kadar pati yang terkandung maka tekstur mi kering yang dihasilkan akan semakin keras.

1. Warna

Warna mempunyai arti dan peran penting pada komoditas pangan, peran ini sangat nyata pada tiga hal, yaitu daya tarik, tanda pengenal, dan parameter mutu (Soekarto, 1985). Deman (1997) menyatakan bahwa, warna dapat memberi petunjuk mengenai perubahan kimia pada makanan seperti pencoklatan dan karamelisasi. Pengujian warna pada mi kering menggunakan *lovibond tintometer*. Hasil pengujian warna mie kering growol yang telah diuji disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil uji fisik warna mie kering growol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Penambahan CMC (%) | Penambahan Tepung Growol(%) |  Warna  |
| Red\*  | Yellow\*  |
| 0 | 0255075 | 1,151,081,151,10 | 1,51,92,41,9 |
| 0,5 | 0255075 | 1,151,051,051,15 | 1,51,51,51,5 |
| 1 | 0255075 | 1,151,151,151,13 | 1,82,11,52,2 |

Keterangan: \* menunjukan tidak adanya beda nyata pada sig (P>0,05)

Berdasarkan data Tabel 2 hasil pengujian warna dengan menggunakan alat *lovibond tintometer* dapat dilihat bahwa pada parameter warna *red* tidak adanya beda nyata. Warna yang dihasilkan tidak beda nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan bahan yang ditambahkan pada proses pembuatan mie kering jumlah pemakaiannya sama. Menurut Fenema (1996), pembentukkan warna “*red*” disebabkan adanya proses reaksi maillard, yaitu adanya reaksi antara karbohidrat dengan asam amino. Selama pemanasan, gugus karboksil akan bereaksi dengan gugus amino atau peptide sehingga terbentuk glikosilamin. Komponen-komponen ini selanjutnya mengalami polimerisasi membentuk komponen berwarna gelap “*melanoidin*” yang menyebabkan perubahan warna produk, yaitu produk akan menjadi kecoklatan.

Dari Tabel 2, dapat dilihat bahwa konsentrasi STPP dan CMC yang ditambahkan tidak berpengaruh nyata pada nilai warna “*yellow*”. Warna “*yellow*” yang dihasilkan tidak beda nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan bahan yang ditambahkan pada proses pembuatan mi kering jumlah pemakaiannya sama. Warna *yellow* yang terbentuk akibat adanya penambahan telur. Hal ini didukung oleh pernyataan Ikeme, A.I. (2008), bahwa pada pembuatan mie selain sebagai bahan pengikat telur juga dapat mempengaruhi warna pada mie karena pada kuning telur terdapat kandungan riboflavin yang berfungsi sebagai pewarna alami.

1. **Tingkat Kesukaan**

 Uji sensoris dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis pada mi kering growol dengan konsentrasi *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dan Tepung Growol. Atribut mutu yang digunakan untuk mengukur adalah warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Pengujian dilakukan dengan skala hedonik atau kesukaan mi kering dan mi yang sudah dimasak. Skala yang digunakan adalah 1 sampai 7 yaitu (1=sangat suka , 2= suka, 3= agak suka, 4=netral, 5= agak tidak suka, 6= tidak suka, 7= sangat tidak suka). Pengujian dilakukan dengan 20 orang panelis semi terlatih. Hasil uji tingkat kesukaan mi kering dapat dilihat pada Tabel 3. Pada Tabel 3 menunjukkan adanya beda nyata pada mi kering dengan penambahan konsentrasi Tepung Growol dan CMC terhadap 4 parameter tingkat kesukaan yang meliputi aroma,warna, tekstur, dan keseluruhan produk. Tingkat kesukaan untuk mii growol yang sudah dimasak dapat dilihat pada tabel 4 dengan parameter yang diujikan antara lain warna, aroma, tekstur ditangan, tekstur dimulut, rasa dan keseluruhan produk.

Tabel 3. Hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap mi kering growol

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi CMC (%) | Konsentrasi Tepung Growol (%) |  Atribut Mutu |
| Aroma | Warna | Tekstur  | Keseluruhan |
| 0 | 0255075 | 3,80ab3,75ab3,15ab2,9 a | 2,20ab3,20c2,25ab2,10ab | 3,70def4,00ef1,95ab1,80a | 3,50d3,80d2,40ab2,00a |
| 0,5 | 0255075 | 3,45ab3,60ab3,80ab3,90ab | 2,30ab2,65bc2,15ab2,60abc | 3,30cdef3,15cde2,55abc2,75bcd | 3,05bcd3,20cd2,60abc3,15bcd |
| 1 | 0255075 | 3,70ab3,50ab 4,00b 3,30ab | 2,35ab1,90b2,60abc2,65bc | 3,50cdef2,90cd2,70abc4,15f | 3,30cd2,40ab3,05bcd3,30cd |

Keterangan : huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan tidak berbeda secara nyata (P≤0,05)

Tabel 4. Hasil uji tingkat kesukaan panelis terhadap mi growol yang sudah dimasak

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konsentrasi CMC (%) | Konsentrasi Tepung Growol (%) | Atribut Mutu |
| Aroma | Warna | Rasa | Tekstur Ditangan  | Tekstur Dimulut | Keseluruhan |
| 0 | 0255075 | 2,80ab2,45ab2,45ab2,75ab | 2,40abc2,50abc 2,05a2,70bc | 2,75a2,50a2,50a2,70a | 3,25b3,20b 2,75ab3,25b | 3,25b3,20ab2,75ab3,25ab | 3,15a3,05a2,70a3,05a |
| 0,5 | 0255075 | 2,25a2,30ab2,55ab3,05b | 2,15ab2,45abc2,55abc2,70bc | 2,35a2,50a2,60a2,75a | 2,60ab2,85ab3,05ab 2,50ab | 2,60ab2,50ab2,75ab3,05ab | 2,50a2,45a2,60a3,05a |
| 1 | 0255075 | 2,50ab2,45ab2,40ab2,50ab | 2,85c2,15ab2,15ab2,50abc | 2,55a2,50a3,10a3,15a | 2,75ab2,75ab2,35a2,70ab | 2,50a 2,75ab 2,35ab 2,70ab | 2,50a2,55a2,70a3,05a |

Keterangan : huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukan tidak berbeda secara nyata (P≤0,05)

1. Aroma

Hasil uji kesukaan dengan parameter aroma menunjukan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap terhadap mi kering berdasarkan perbedaan konsentrasi tepung growol dan CMC yang tercantum pada tabel 4 berkisaran antara 2,90-4,00 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut mutu aroma pada rentang suka hingga netral. Nilai hasil uji kesukaan tertinggi parameter aroma terdapat pada mie kering yang menggunakan konsentrasi tepung growol 75% dan CMC 0% dengan nilai 2,90 yaitu suka, sedangkan nilai hasil uji kesukaan terendah parameter aroma terdapat pada mi kering yang menggunakan tepung growol 50% dan CMC 1% dengan nilai 4,00 yaitu netral. Pada tabel 5, dapat diketahui aroma yang dihasilkan tidak beda nyata antar perlakuan satu dengan perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan bahan yang digunakan pada pembuatan mi memiliki jumlah yang sama dan aroma yang dihasilkan pada produk diterima oleh masing-masing panelis terhadap sampel satu dengan sampel lainnya tidak berbeda nyata.

1. Warna

Hasil uji kesukaan dengan parameter warna menunjukkan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap mie kering berdasarkan perbedaan konsentrasi tepung growol dan CMC yang tercantum pada Tabel 4 berkisaran antara 1,90-3,20 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut mutu aroma pada rentang suka hingga agak suka. Berdasarkan Tabel 5 tingkat kesukaan panelis terhadap mie kering growol yang sudah dimasak berkisaran 2,05-2,85 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut mutu aroma pada rentang suka. Nilai hasil uji kesukaan tertinggi parameter aroma terdapat pada mie yang menggunakan konsentrasi tepung growol 50% dan CMC 0% dengan nilai 2,05 yaitu suka, sedangkan nilai hasil uji kesukaan terendah parameter aroma terdapat pada mie yang menggunakan konsentrasi Tepung Growol 0% dan CMC 1% dengan nilai 2.85 yaitu suka.

1. Rasa

 Berdasarkan tabel 5 tingkat kesukaan panelis terhadap mie kering growol yang sudah dimasak berkisaran 2,35-3,15 yang artinya penilaian panelis terhadap atribut mutu rasa pada rentang suka hingga agak suka. Nilai hasil uji kesukaan tertinggi parameter rasa terdapat pada mie yang menggunakan konsentrasi tepung growol 0% dan CMC 0,5% dngan nilai 2,35 yaitu suka, sedangkan nilai hasil uji kesukaan terendah parameter rasa terdapat pada mie yang menggunakan konsentrasi tepung growol 75% dan CMC 1% dengan nilai 3,15 yaitu agak suka. Rasa yang dihasilkan tidak berbeda nyata, hal ini dikarenakan rasa cenderung sama dengan mie pada umumnya.

1. Tekstur ditangan (*Finger feel)*

 Hasil uji kesukaan dengan parameter tekstur menunjukan bahwa nilai kesukaan panelis terhadap terhadap mie kering berdasarkan perbedaan konsentrasi STPP dan CMC yang tercantum pada tabel 4 berkisaran antara 1,80-4,15 yang artinya penilaian panelis terhadap parameter tekstur terdapat mi kering yang menggunakan konsentrasi Tepung Growol 75% dan CMC 0% dngan nilai 1,80 yaitu sangat suka, sedangkan nilai hasil uji kesukaan terendah parameter tekstur terdapat pada mie kering yang menggunakan tepung Growol 75% dan CMC 1% dengan nilai 4,15 yaitu netral. Penerimaan parameter tekstur berbeda antara mie kering dan mie yang sudah dimasak. Mi kering yang disukai panelis yaitu mie kering yang menggunakan konsentrasi Tepung Growol 75% dan CMC 0% karena mempunyai tekstur yang kokoh, sedangkan untuk mi yang sudah dimasak pada tekstur ditangan (*finger feel*) yang paling disukai yaitu mi yang menggunakan konsentrasi tepung Growol 50% dan CMC 1%. Tekstur kekenyalan mi terigu dipengaruhi oleh protein gluten dalam pembentukan jaringan dengan cara berkaitan dengan komponen yang lain untuk membentuk adonan viskoelastis (Hu dkk, 2007) sedangkan pada mi kering nonterigu tekstur mie dipengaruhi oleh pati dalam membentuk jaringan dngan mekanisme retrogradasi (Tam dkk, 2004).

1. Tekstur dimulut (*Mouth feel*)

 Berdasarkan Tebel 5, pada parameter tekstur dimulut dengan tekstur ditangan memiliki nilai yang sama sebesar 2,45 (suka) terdapat pada mie dengan penambahan konsentrasi Tepung Growol 25% dan CMC 0,5%.

1. Keseluruhan

 Penerimaan keseluruhan berbeda antara mi kering dan mi yang sudah dimasak. Mi kering yang disukai panelis yaitu mi kering yang menggunakan konsentrasi tepung growol 75% dan CMC 0% sedangkan untuk mi yang sudah dimasak yang paling disukai yaitu mi yang menggunakan konsentrasi tepung growol 25% dan CMC 0,5%. Penilaian keseluruhan mi kering dan mi yang sudah dimasak menunjukan hasil yang berbeda-beda. Hal ini disebabkan karena setiap orang memiliki penilaian yang berbeda antar satu dengan yang lainnya terhadap suatu produk. Menurut Kartika dkk (1988) dalam Hasnelly (2013) setiap orang memliki pendapat yang berbeda dalam menilai suatu produk.

1. **Sifat Kimia Mi Kering Terbaik**

Tabel 6. Sifat kimia mi kering growol terbaik.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sifat Kimia | Mie Kering Terbaik | SNI Mie Kering |
| Mutu 1 Mutu 2 |
| Air | 7,35% b/b | Maks. 8 Maks. 10 |
| Abu | 2,03% b/b | Maks. 3 Maks. 3 |
| Protein | 5,38% b/b | Min. 11 Min. 8 |
| Lemak | 0,005% | * -
 |
| Karbohidrat  | 85,24% | * -
 |

1. Kadar Air

 Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa kadar air pada mie kering terbaik sebesar 7,35%. Kadar air mi kering memenuhi syarat mutu mi kering berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3551-1992 yaitu maksimal 10%. Sudarmadji (1997), menyebutkan bahwa air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur serta cita rasa makanan. Selain itu besarnya kadar air sangat berpengaruh terhadap umur simpan dari mi kering.

1. Kadar Abu

 Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa kadar abu mi kering terbaik sebesar 2,03%. Kadar abu mie kering terbaik memenuhi syarat mutu mie kering berdasarkan Standar Mutu Nasional (SNI) 01-3551-1992 yaitu maksimal 3%. Hal ini dipengaruhi karena kadar abu bahan dasar ( tepung growol) kecil yaitu 0, 19%. Besarnya kadar abu produk pangan bergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan (Sudarmadji, 1997).

1. Kadar Protein

 Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa kadar protein mi kering terbaik sebesar 5,38%. Kadar mi kering terbaik belum memenuhi syarat mutu mi kering berdasarkan Standar Nasional Indonesi (SNI) 01-3551-1992 yaitu minimal 11% pada mutu 1 dan 8% pada mutu 2. Kadar protein pada mi kering juga dipengaruhi oleh bahan yang digunakan untuk membuat adonan yaitu telur ayam. Hal ini dipengaruhi karena proporsi bahan baku pada mie terbaik yaitu tepung terigu 50% yang disubtitusi tepung growol 50% akan menghasilkan kadar protein yang rendah karena kadar protein pada tepung growol kecil yaitu 2,55%.

1. Kadar Lemak

 Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa kadar lemak mie kering terbaik sebesar 0,005%. Kandungan lemak yang rendah diakibatkan karena bahan campuran seperti CMC, Tepung Growol dan garam tidak mengandung banyak lemak, serta penggunaan telur yang hanya sedikit tidak berpengaruh pada kandungan lemak produk. Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya kadar lemak mi kering dikarenakan penambahan subtitusi tepung growol.

1. Kadar Karbohidrat (*by difference*)

 Pada tabel 6, dapat diketahui bahwa kadar karbohidrat mi kering terbaik sebesar 85,24%. Perhitungan *Carbohydrate by Difference* adalah penentuan karbohidrat dalam bahan makanan secara kasar dan hasilnya dicantumkan dalam daftar komposisi bahan makanan. Semakin rendah komponen gizi lainnya maka nilai karbohidrat akan semakin tinggi (Winarno, 2004). Tingginya karbohidrat mie kering dipengaruhi oleh kandungan pati tepung growol yang lebih tinggi dari pati tepung terigu. Pati tepung growol sebesar 69,37%, sedangkan pati tepung terigu adalah sebesar 60% (Putri dkk, 2012).

**KESIMPULAN**

1. Mi kering growol yang disukai dapat dilihat dari konsentrasi CMC 0,5% dan Tepung Growol 75%. Pada pengujian sifat fisik mi kering growol dengan konsentrasi CMC dan Tepung Growol berpengaruh nyata pada tekstur tetapi tidak berpengaruh nyata pada warna mi kering growol, sedangkan mie kering yang paling disukai adalah mi kering dengan penambahan CMC 0,5 % dan Tepung Growol 75%. Penambahan CMC dan Tepung Growol yang tepat untuk mendapatkan sifat fisik mi kering terbaik adalah penambahan CMC 0,5% dan Tepung Growol 75%.

Ditinjau dari nilai gizinya mi kering growol yang terpilih dari uji kesukaan memiliki kadar air sebesar 7,34%, kadar abu 2,03%, kadar protein 5,38%, kadar lemak 0,005% dan kadar karbohidrat *by difference* sebesar 85,24%.

**DAFTAR PUSTAKA**

Anggraeni, Putri, dkk. 2013. Hidrolisis Selulosa Eceng Gondok (Eichhornia Crassipe) Menjadi Glukosa dengan Katalis Arang Aktif Tersulfonasi. Jurnal Teknologi Kimia dan Industri, Vol. 2 No. 3 Hal 63-69. Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Anonim.2017.(online),(http://hanyakimia.blogspot.co.id/2013/02/surfaktansurface-active-agent.html, diakses pada 19 juni 2017)

Astawa Made. 1999. Membuat mie dan bihun. Penebar Swadaya. Jakarta

deMan, J.M. 1997. Kimia Makanan, Edisi Kedua. Diterjemahkan oleh: Kosasih Padmawinata. ITB Press. Jakarta.

Deviwings, 2008. CMC. Diakses pada pada 11 Juli 2011 http:www//quencawing.ac.id.

Dziezak, J. D. 1998. Microencapsulation and Encapsulated Ingredients. Food Technology. Symposium on The Controlled Release of Bioactive Materials, Deerfield, IL: Controlled Release Society, Inc. New York.

Fennema. 1996. Food Chemistry. 3th Edition. New York: Marcel Dekker, Inc.

Fellow, P.J. 1992. Food Processing Technology. CRC Press. New York.

Ikeme, A. I. 2008. Poly-functional Egg: How can it be replaced? Inagural Lecture of the University of Nigeria

Kartika, dkk. 1998. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*.*Yogyakarta. UDM

Salim, E. 2011. Mengolah Singkong Menjadi Tepung Mocaf, Bisnia Produk Alternatif Pengganti Terigu. Andi Offset. Yogyakarta

Soekarto, dkk. 1985. Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian. Jakarta : Bharata Karya Aksara.

Sudarmadji, S.; B. Haryono dan Suhardi. 1997. Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian Edisi keempat. Liberty. Yogyakarta.

Sandjaja dan Atmarita. 2009. Kamus Gizi Pelengkap Kesehatan Keluarga. PT. Kompas Media Nusantara. Jakarta.

Suyanti. 2008. Membuat Mie Sehat Bergizi dan Bebas Pengawet. Penebar Swadaya. Bandung

Widyaningsih, T.D. dan E.S. Murtini, 2006. Alternatif Pengganti Formalin Pada Produk Pangan. Trubus Agrisarana. Surabaya