

# PENGARUH TEPUNG TAPIOKA SEBAGAI BAHAN SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU TERHADAP SIFAT FISIKA MIE HERBAL BASAH

## THE EFFECT OF TAPIOCA FLOUR AS A SUBSTITUTION OF WHEAT FLOUR TO THE PHYSICAL PROPERTIES OF WET HERBAL NOODLES

Chelvia Faramudita Dessuara<sup>1</sup>, Sri Waluyo<sup>2</sup>, Dwi Dian Novita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Mahasiswa Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

<sup>2</sup>Dosen Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

✉komunikasi penulis, e-mail : chelfades@gmail.com

Naskah ini diterima pada 28 November 2014; revisi pada 22 Desember 2014; disetujui untuk dipublikasikan pada 21 Januari 2015

### ABSTRACT

*The aims of this research were to find out the effect of the amount of tapioca flour substituted in wheat flour on the physical attributes of wet herbal noodles. The study was analyzed with the completely randomized design with 4 variations of substitution tapioca which are 0 %, 10 %, 20 %, and 30 % with 3 repetitions for each treatment. The results show that the higher the substitution of tapioca flour, the higher the water content and tensile strength, but the lower the water absorption and swell noodles. The average score of each composition in the hedonic test tends to be on the classification dislike – neutral. Noodles with tapioca flour tend to be more durable. The analysis of variance and Duncan test ( $\alpha < 0,05$ ) show that substitution of tapioca significantly affects moisture content, tensile strength, and the HSI color, but tapioca substitution does not influence the water absorption and swell noodles.*

**Keywords:** Herbal wet noodles, Food quality, Tapioca flour

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi substitusi tepung tapioka di dalam tepung terigu terhadap kualitas fisik mie herbal basah yang dihasilkan. Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan yaitu substitusi tapioka 0 %, 10 %, 20 %, dan 30 % dengan 3 kali pengulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi substitusi tapioka dalam tepung terigu, maka semakin tinggi kadar air dan *tensile strength*, namun semakin rendah daya serap air dan pengembangan mie. Skor rata-rata setiap perlakuan dalam uji hedonik cenderung berada pada klasifikasi tidak suka – netral. Mie dengan substitusi tepung tapioka cenderung lebih tahan lama. Berdasarkan analisis sidik ragam dan uji lanjut Duncan ( $\alpha < 0,05$ ) menunjukkan bahwa substitusi tapioka berpengaruh nyata terhadap kadar air, *tensile strength*, dan warna HSI, tetapi substitusi tapioka tidak berpengaruh terhadap daya serap air dan pengembangan mie.

**Kata Kunci:** Mie herbal basah, Kualitas pangan, Tepung tapioka

### I. PENDAHULUAN

Mie yang ada di Indonesia umumnya terbuat dari tepung terigu, sehingga kebutuhan produsen terhadap produk ini cukup tinggi. Padahal tepung terigu bukan produksi asli Indonesia, harus mengimpor dari luar dan berdampak pada berkurangnya devisa negara. Untuk itu perlu adanya substitusi bahan pencampur tepung terigu untuk mengurangi ketergantungan bahan impor. Dalam penelitian ini tepung tapioka

digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan mie herbal basah. Mie herbal basah adalah mie yang ditambahkan sayuran dalam proses pembuatannya yaitu bayam (*Amarantus tricolor*) berbeda dengan mie yang biasa ditemukan di pasaran.

Penambahan tepung tapioka pada pembuatan mie merubah sifat fisik mie dan mengurangi kekenyalan mie. Untuk itu perlu diketahui

pengaruh penambahan tepung tapioka dalam pembuatan mie herbal basah yang ideal dan optimal, agar didapat mutu mie herbal basah yang baik. Semakin tinggi tepung tapioka yang disubstitusikan ke dalam tepung terigu pada mie herbal basah, maka kadar air akhir mie herbal basah akan tinggi, sedangkan daya serap air mie dimungkinkan rendah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh komposisi substitusi tepung tapioka di dalam tepung terigu terhadap kualitas fisik mie herbal basah yang dihasilkan.

Menurut Rosmeri dan Monica (2013), pada proses pembuatan mie diperlukan tepung dengan kadar protein yang tinggi karena kadar protein akan berpengaruh positif pada tekstur terutama elastisitas dan kerenyahan mie. Tepung terigu mengandung kadar protein 8-14,5% (Lubis, 2013). Protein merupakan senyawa yang cukup berpengaruh besar terhadap kualitas produk akhir yang dihasilkan. Kemampuan tepung untuk menahan stabilitas adonan agar tetap sempurna setelah melewati keadaan homogen ternyata dipengaruhi dari jumlah protein yang terdapat pada tepung tersebut dan juga kualitas protein itu sendiri (Prabowo, 2010). Tepung tapioka yang disubstitusikan menurut Esti dan Prihatman (2000) harus diperhatikan kualitasnya yaitu : Warna tepung, kandungan air, banyaknya serat dan kotoran, dan tingkat kekentalan karena berpengaruh terhadap mie herbal basah yang dihasilkan.

## II. BAHAN DAN METODA

### 2.1 Alat dan Bahan

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni sampai dengan Juli 2014 di Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pasca Panen (RBPP) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. Alat yang digunakan yaitu satu unit alat pencetak mie, kompor, panci, kaliper digital, rheometer, oven, desikator, timbangan analitik, timbangan mekanik, gelas ukur, 1 lembaran plastik transparan, nampan, mangkuk, lap penutup, kamera digital, 2 buah lampu pijar dan blender. Bahan yang digunakan yaitu tepung tapioka, tepung terigu, bayam hijau, air, garam, garam alkali, dan telur.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor (C1, C2, C3, C4). Data yang dianalisis meliputi data kadar air, daya serap air, pengembangan mie, *tensile strength*, dan warna.

### 2.2 Pembuatan Mie Herbal Basah

Mula-mula sebanyak 300 g bahan (campuran tepung terigu dan tepung tapioka) dengan perbandingan komposisi tepung tapioka dan tepung terigu : 0:100 ; 10:90 ; 20:80 ; 30:70, kemudian dimasukkan ke dalam mangkok. Campuran bahan tersebut ditambah garam 6 g, garam alkali 1,8 g, bubur bayam (bayam hijau sebanyak 60 g + air 45 ml diblender hingga halus), telur 20 g, dan air 30 ml dan diaduk hingga tercampur rata sampai adonannya homogen ( $\pm 15$  menit), kemudian didiamkan selama  $\pm 5 - 10$  menit. Adonan tersebut kemudian dimasukkan ke alat pencetak agar berbentuk lembaran dengan pengulangan 4 sampai 5 kali. Lembaran didiamkan  $\pm 5 - 10$  menit kemudian dicetak menjadi mie dengan ukuran 2 mm. Mie yang telah jadi diletakkan pada lembaran plastik transparan yang telah ditaburi tepung tapioka  $\pm 5$  g, agar mie tidak lengket. Mie direbus selama  $\pm 9$  menit. Kemudian masing-masing perlakuan dilakukan pengukuran dengan parameter pengamatan sebagai berikut :

#### 1. Kadar Air

Mie herbal mentah ditimbang sebanyak 5 g, kemudian direbus  $\pm 9$  menit sebagai berat awal ( $W_1$ ), kemudian diletakkan dalam cawan yang telah diketahui beratnya. Sampel selanjutnya dikeringkan dalam oven dengan suhu  $105^\circ\text{C}$  selama  $\pm 24$  jam atau sampai didapat berat yang konstan. Sampel kemudian didinginkan di dalam desikator selama  $\pm 15$  menit. Setelah dingin, sampel kemudian ditimbang kembali ( $W_2$ ). Perhitungan kadar air menurut (Prasetio, 2006) dapat dihitung dengan menggunakan persamaan (1) sebagai berikut :

$$M (\% \text{bb}) = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Di mana :

$W_1$  = Berat sampel awal sebelum dikeringkan (g)

$W_2$  = Berat sampel akhir setelah dikeringkan (g)

M = Kadar air (%)

2. Daya Serap Air

Mie herbal mentah ditimbang sebanyak 5 g ( $W_0$ ) kemudian direbus  $\pm 9$  menit pada suhu 90 – 100°C lalu ditiriskan. Sampel ditimbang kembali untuk mengetahui berat mie setelah direbus ( $W_A$ ). Sampel kemudian diletakkan dalam cawan alumunium, dimana cawan tersebut telah dikeringkan terlebih dahulu dengan cara dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 105°C, lalu didinginkan di dalam desikator. Cawan yang berisi sampel di oven sampai diperoleh berat konstan ( $W_B$ )  $\pm 24$  jam. Daya serap air menurut (Muhajir, 2007) dihitung berdasarkan Persamaan (2) sebagai berikut:

$$WA (\%bk) = \frac{(W_A - W_B) - (K_a \times W_0)}{W_0 (1 - K_a)} \times 100\%$$

Di mana :

$W_A$  = Berat sampel setelah direbus (g)

$W_B$  = Berat bahan kering sampel (g)

$W_0$  = Berat sampel awal (g)

$K_a$  = Kadar air awal sampel (%bb)

WA = Daya serap air (%)

3. Uji Pengembangan Mie

Mie herbal mentah diukur diameter pada 3 lokasi yang berbeda dan nilainya dirata-ratakan ( $d_0$ ). Kemudian mie direbus  $\pm 9$  menit dengan suhu 90 – 100°C lalu ditiriskan  $\pm 5$  menit. Mie herbal basah lalu diukur kembali diameter sebanyak 3 kali sebagaimana pengukuran awal ( $d_1$ ). Pengembangan mie dapat dihitung berdasarkan Persamaan (3) sebagai berikut:

$$\text{Pengembangan mie (\%)} = \frac{d_1 - d_0}{d_0} \times 100 \%$$

Di mana:

$d_0$  = Diameter mie mentah sebelum direbus (mm)

$d_1$  = Diameter mie matang setelah direbus (mm)

4. Uji *Tensile Strength*

*Tensile strenght* merupakan nilai gaya maksimal yang diperlukan menarik mie sehingga mie putus. Mie herbal basah diuji *tensile strength* dengan alat rheometer. Alat ini juga dilengkapi dengan alat penjepit yang berfungsi memegang mie herbal basah pada kedua ujungnya. Ujung satu dipasangkan pada probe yang bergerak dan ujung yang lainnya statik.

5. Uji Warna

a. Lembaran mie diletakkan di dalam box pengambilan citra berlatar belakang warna putih dengan ketinggian  $\pm 16$  cm yang sudah dipasangkan lampu pijar pada 2 titik sudut (kanan dan kiri) pada box pengambilan citra, dimana lampu tersebut berfungsi untuk menghilangkan efek bayangan yang terbentuk dan memberikan cahaya tambahan pada lembaran mie tersebut.

b. Kamera digital akan menangkap citra lembaran mie, citra lembaran mie direkam dan disimpan ke dalam memori dalam bentuk *file* citra dengan format JPG

c. Citra sampel dihitung intensitas warna RGB dengan menggunakan program MATLAB. Sampel citra digital yang dianalisis berukuran 1700 x 1700 *pixels*.

d. Intensitas warna RGB kemudian dikonversikan menjadi model HSI (*Hue, Saturation, Intensity*) untuk mempermudah proses pengenalan objek. Konversi dari RGB menjadi HSI menggunakan persamaan berikut :

$$H = \cos^{-1} \left( \frac{2R - G - B}{\sqrt{(R - G)^2 + (R - B)(G - B)}} \right)$$

$$S = 1 - \frac{3}{R + G + B} \min (R, G, B)$$

$$I = \frac{1}{3} (R + G + B)$$

Di mana :

H (*Hue*) : Warna sebenarnya

S (*Saturation*) : Tingkat kemurnian warna cahaya

I (*Intensity*) : Banyaknya cahaya yang diterima oleh mata tanpa mempedulikan warna

6. Uji Hedonik

Uji hedonik atau uji kesukaan pada mie herbal basah meliputi warna, aroma, dan rasa. Sampel mie herbal basah diberikan kepada 30 orang panelis. Penilaian dilakukan berdasarkan kriteria Tabel 1.

Tabel 1. Skala ui hedonik

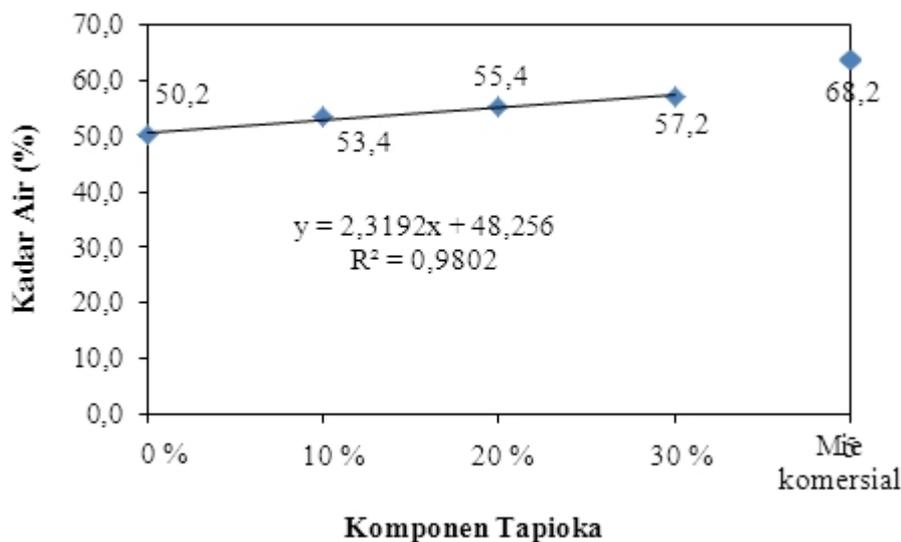
Skala Hedonik	Skala Numerik
Sangat Suka	5
Suka	4
Netral	3
Tidak Suka	2
Sangat Tidak Suka	1

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air yang diukur adalah kadar air akhir, setelah mie direbus dan ditiriskan.

Menurut Winarno (1991), perubahan granula pati yang dapat dibuat membengkak dan bersifat tidak dapat kembali lagi pada kondisi semula apabila suhu perebusan lebih dari suhu gelatinisasi dari bahan. Hal inilah yang menyebabkan bengkaknya granula dan meningkatnya kadar air pada mie herbal basah



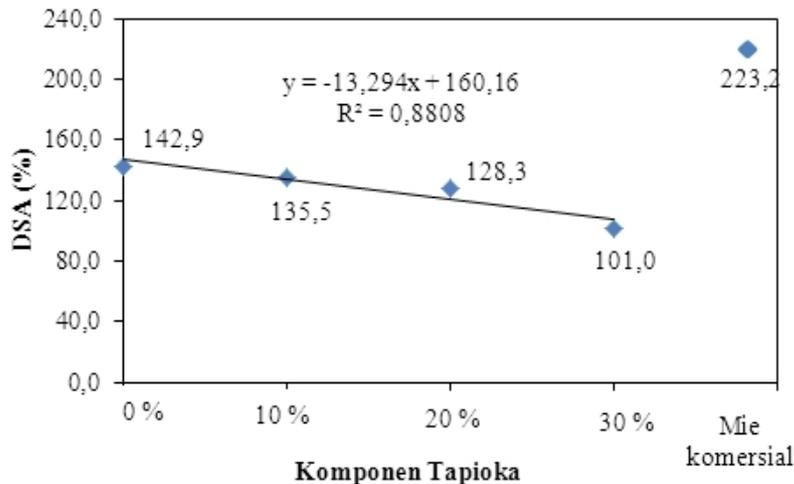
Gambar 1. Grafik kadar air pada perbedaan komposisi bahan penyusun

Kadar air akhir mie herbal basah 50,2 – 57,2 %, sedangkan kadar air mie komersial yaitu 68,2 %. Kadar air mie komersial lebih tinggi dibandingkan mie herbal basah (Gambar 1). Berdasarkan uji sidik ragam terhadap nilai kadar air didapat bahwa penambahan tepung tapioka dalam membuat mie berpengaruh nyata ( $\alpha < 0,05$ ) terhadap kadar air akhir dari mie herbal basah yang dihasilkan. Tingginya kadar air akhir mie herbal basah dipengaruhi oleh jumlah substitusi tepung tapioka yang dicampurkan. Semakin tinggi substitusi tepung tapioka, maka semakin tinggi kadar air akhir yang dihasilkan. Menurut Ladamay dan Yuwono (2014) bahwa semakin tinggi rasio tepung tapioka, maka kadar air akhir pada makanan padat semakin tinggi. Hal ini diduga karena kadar pati di dalam mie. Ketika mie direbus dalam air mendidih, maka terjadi proses gelatinisasi pati. Gelatinisasi adalah proses membengkak granula pati yang bersifat tidak dapat kembali seperti semula. Ikatan hidrogen pati, dalam hal ini amilosa dan amilopektin, mulai lemah. Amilosa mempunyai struktur tidak bercabang sehingga amilosa terikat lebih kuat dan sulit tergelatinisasi sedangkan amilopektin mempunyai struktur bercabang dan lebih terbuka sehingga mudah tergelatinisasi.

#### 3.2 Daya Serap Air

Daya serap air adalah kemampuan mie untuk menyerap air secara maksimal. Mie setelah dicetak dikatakan mie mentah. Mie kemudian direbus, saat perebusan mie menyerap air.

Campuran tepung tapioka semakin tinggi, maka semakin rendah daya serap air mie. Daya serap air mie herbal basah 101,0 – 142,9 %, sedangkan mie komersial memiliki daya serap air sebesar 223,2 %. Berdasarkan uji sidik ragam terhadap nilai daya serap air didapat bahwa penambahan tepung tapioka dalam membuat mie tidak berpengaruh nyata ( $\alpha > 0,05$ ) terhadap daya serap air dari mie herbal basah yang dihasilkan. Daya serap air dipengaruhi oleh kadar air mie mentah sehingga cenderung tidak berpengaruh. Semakin tinggi kadar air mie mentah, maka semakin rendah daya serap air saat perebusan mie. Mie yang mengandung kadar air tinggi, cenderung sedikit menyerap air. Sesuai dengan pendapat Prabowo (2010), bahwa kemampuan daya serap air suatu pangan seperti tepung dapat berkurang apabila kadar air tepung terlalu tinggi.

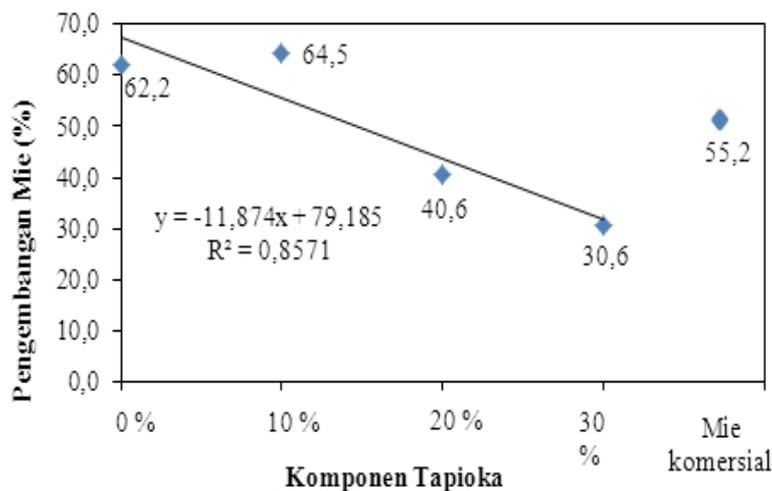


Gambar 2. Grafik daya serap air pada perbedaan komposisi bahan penyusun

### 3.3 Uji Pengembangan Mie

Uji pengembangan adalah taraf berkembangnya adonan mie dari ukuran semula ketika melalui proses pemasakan (Rustandi, 2011). Mie mentah selama direbus akan menyerap air, sehingga mie akan mengembang.

tapioka pada mie herbal basah. Pengembangan mie dipengaruhi oleh daya serap air. Semakin rendah daya serap air mie herbal basah, maka semakin rendah pengembangan miennya. Sesuai dengan pendapat Winarno (1991), jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati yang kecil akan



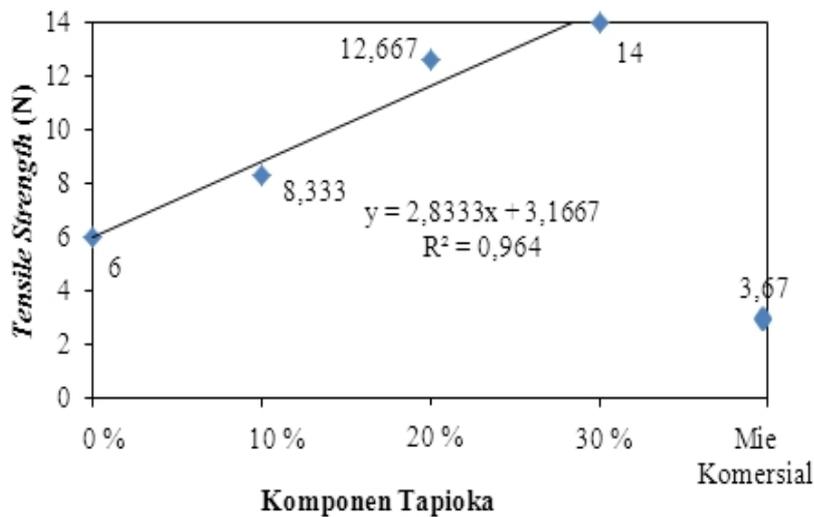
Gambar 3. Grafik pengembangan mie pada perbedaan komposisi bahan penyusun

Semakin tinggi substitusi tepung tapioka pada tepung terigu dalam membuat mie, maka semakin rendah pengembangan mie. Pengembangan mie herbal basah 30,6 – 64,5 %, Sedangkan pengembangan mie komersial adalah sebesar 55,2 %. Berdasarkan uji sidik ragam terhadap nilai pengembangan mie didapat bahwa penambahan tepung tapioka dalam membuat mie tidak berpengaruh nyata (> 0,05) terhadap pengembangan mie herbal basah yang dihasilkan. Secara umum tampak bahwa kecenderungan pengembangan mie menurun dengan bertambahnya jumlah substitusi tepung

membuat kemampuan menyerap air juga kecil sehingga mie akan cenderung tidak mengembang.

### 3.4 Uji Tensile Strength

*Tensile strength* merupakan nilai gaya yang diperlukan untuk memutuskan mie (Jatmiko dan Estiasih, 2014). *Tensile strength* dapat dijadikan parameter untuk menentukan kekuatan dari mie untuk putus. Mie mentah setelah melalui proses perebusan akan diuji *tensile strength* untuk mengetahui besarnya gaya yang diperlukan memutuskan mie.



Gambar 4. Grafik *tensile strength* pada berbagai komposisi bahan penyusun

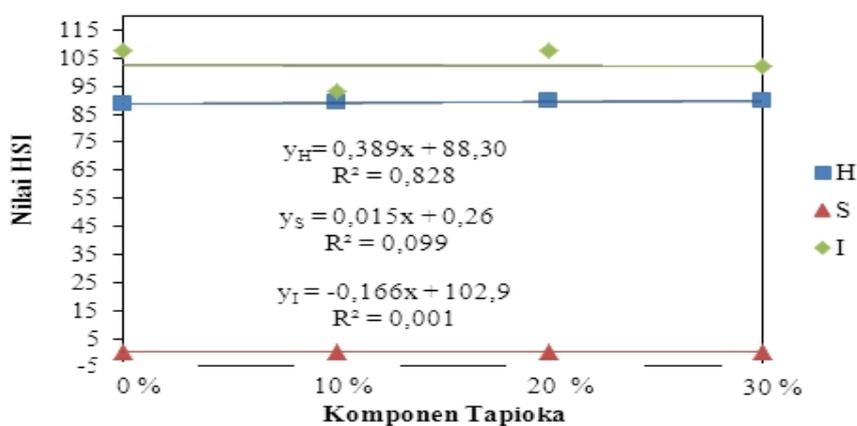
Semakin tinggi substitusi tepung tapioka pada tepung terigu di dalam mie herbal basah, maka nilai *tensile strength* semakin tinggi. Besarnya nilai *tensile strength* mie herbal basah 6 –14 N, sedangkan mie komersial memiliki *tensile strength* 3,63 %. Berdasarkan uji sidik ragam terhadap nilai *tensile strength* didapat bahwa penggunaan tepung tapioka yang digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu berpengaruh nyata ( $\alpha < 0,05$ ) terhadap besarnya nilai *tensile strength* mie herbal basah yang dihasilkan. Mie yang disubstitusikan dengan tepung tapioka memiliki sifat lengket yang berasal dari pati yaitu amilopektin.

herbal basah, sehingga mie cenderung susah putus dan nilai gaya yang diperlukan akan semakin besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Winarno (1991) bahwa semakin tinggi kandungan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa, semakin lekat mie karena gaya daya tarik - menarik antarmolekul pati di dalam granula lebih kuat dibandingkan energi kinetik molekul-molekul air. Sehingga mie tidak mudah putus dan cenderung memiliki nilai *tensile strength* yang lebih tinggi dibandingkan mie tanpa substitusi tapioka (kontrol).

### 3.5 Uji Warna

Menurut Imanningsih (2012), tepung tapioka memiliki kadar amilopektin sebesar 91,94 % lebih besar dari kadar amilopektin pada tepung terigu sebesar 89,77%. Semakin tinggi substitusi tapioka di dalam tepung terigu, maka semakin tinggi amilopektin yang terkandung di dalam mie

Warna merupakan salah satu parameter mutu produk pangan yang penting selain rasa, nilai gizi dan lain-lain (Prayogi, 2004). Mie setelah direbus dihitung nilai intensitas RGB nya. Selanjutnya intensitas RGB dikonversi ke HSI untuk mendapatkan nilai *hue*, *saturation* dan



Gambar 5. Grafik nilai HSI pada berbagai komposisi bahan penyusun

Secara absolut nilai *Hue* (H), *Saturation* (S), dan *Intensity* (I) relatif tidak berbeda antar perlakuan. Berdasarkan uji sidik ragam terhadap HSI (*Hue Saturation Intensity*) didapat bahwa penggunaan tepung tapioka dalam membuat mie berpengaruh nyata ( $\alpha < 0,05$ ) terhadap nilai *hue* dan *Intensity* mie herbal basah yang dihasilkan. Nilai *hue*, *saturation*, dan *intensity* secara umum mengalami penurunan dengan semakin tinggi substitusi tapioka dalam mie herbal basah. Nilai HSI (*Hue Saturation intensity*) setiap perlakuan cenderung dipengaruhi oleh faktor internal dari komposisi mie herbal basah. Mie yang disubstitusikan tepung tapioka tentu berbeda dengan mie herbal basah tanpa tapioka. Karena tepung tapioka akan mengurangi warna hijau mie, sebab penambahan bayam pada semua perlakuan sama.

*Hue* digunakan untuk membedakan warna-warna dan menentukan kemerahan (*redness*), kehijauan (*greenness*), dari cahaya. Nilai *hue* pada mie herbal basah memiliki rentang  $88,59^\circ - 89,79^\circ$ . berdasarkan nilai *hue* tersebut nilai rentang berada pada klasifikasi sudut *hue*  $60^\circ - 120^\circ$  yaitu berada pada warna kuning – hijau.

*Saturation* menyatakan tingkat kemurnian warna cahaya, banyaknya warna putih yang diberikan pada warna. *Saturation* bernilai dari 0 sampai 1, dimana 0 menunjukkan nilai abu-abu dan 1 menunjukkan warna primer murni (Putra, 2010). Nilai *saturation* mie herbal basah berada pada rentang 0,21-0,43. Nilai *saturation* mendekati nilai 0 maka warna tersebut tanpa *hue* sehingga mendekati warna gelap.

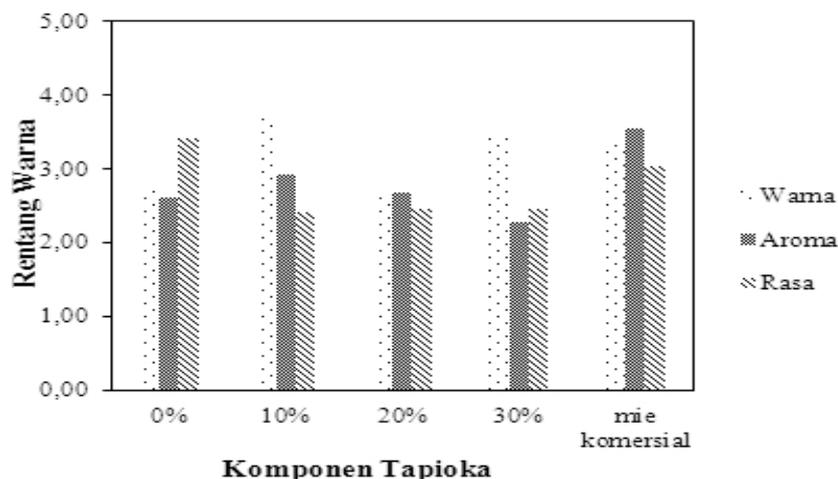
*Intensity* merupakan banyaknya cahaya yang diterima oleh mata tanpa mempeduikan warna (Putra, 2010). Nilai *intensity* mie herbal basah berada pada rentang 93,01-107,61 cenderung mendekati warna 0 sehingga dapat diasumsikan berada pada warna gelap.

### 3.6 Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan pengujian yang paling banyak digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk. Tingkat kesukaan itu bisa disebut skala hedonik misalnya sangat suka, suka, netral, tidak suka, dan sangat tidak suka. Skala hedonik dapat diaplikasikan menjadi skala numerik (1, 2, 3, 4, 5) agar mempermudah untuk analisa dengan menggunakan statistik.

Mie herbal basah memiliki rentang warna 2,60 – 3,67 (tidak suka – suka) dengan skala 1 – 5, mie komersial sebagai pembanding memiliki warna 3,37 (netral – suka). Semakin tinggi substitusi tapioka, cenderung mendekati warna putih mie herbal basah yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan pengaruh warna tepung tapioka yang lebih putih dibandingkan tepung terigu, sehingga warna mie yang dihasilkan cenderung putih.

Mie herbal basah memiliki rentang aroma 2,27 – 2,90 (tidak suka – netral) dengan skala 1 – 5, mie komersial sebagai pembanding memiliki aroma 3,53 (netral – suka). Semakin tinggi substitusi tapioka, cenderung aromakhas bayam pada mie herbal basah semakin berkurang. Tepung tapioka memiliki aroma yang khas sehingga dapat mengurangi aroma bayam pada mie dengan semakin tinggi substitusi tapioka.



Gambar 6. Grafik skala hedonik mie pada berbagai komposisi bahan penyusun

Rerata tingkat penerimaan rasa mie herbal basah memiliki rentang 2,40–3,40 (tidak suka–suka) dengan skala 1 – 5, mie komersial sebagai pembanding memiliki rasa 3,03 (netral–suka). Semakin tinggi substitusi tapioka, maka semakin hambar rasa mie herbal basah yang dihasilkan. Substitusi tepung tapioka dapat mengurangi cita rasa mie. Hal ini karena mayoritas penikmat mie lebih terbiasa mengkonsumsi mie yang terbuat dari tepung terigu.

Dari penilaian warna, aroma dan rasa dalam uji hedonik akan di dapat skor nilai rata-rata setiap perlakuan. Dari skor rata-rata dapat disimpulkan setiap perlakuan dalam uji hedonik cenderung berada pada skala hedonik (tidak suka-netral), Mie herbal basah pada uji hedonik dengan skor rata-rata nilai tertinggi adalah komposisi substitusi tepung tapioka 10 % dan skor rata-rata nilai terendah adalah komposisi tepung tapioka 20 %..

### 3.7 Uji Lama Simpan Mie Herbal Basah

Lama simpan mie herbal basah tergantung pada jenis bahan-bahan pembuatnya dan juga kadar air pada mie tersebut. Semakin banyak air yang terdapat di dalam mie, maka semakin mudah mie untuk basi bahkan berjamur. Hasil uji lama simpan mie herbal basah dengan perlakuan Mie herbal basah yang diuji dengan komposisi substitusi tepung tapioka 0 %, 10 %, 20 %, dan 30 % serta mie komersial untuk pembanding. Tabel 2 hasil uji lama simpan mie herbal basah yang telah dilakukan.

Tabel 2. Hasil uji lama penyimpanan

Komposisi Substitusi Tapioka (%)	Lama Simpan Mie Herbal Basah (Jam)
0	24
10	24
20	28
30	28

Berdasarkan uji lama simpan mie herbal basah yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi substitusi tepung tapioka, maka lama simpan mie herbal basah semakin lama. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan protein dalam bahan. kandungan protein tepung tapioka adalah 0,19 g, sedangkan tepung terigu adalah 9,61 g. Semakin tinggi substitusi tepung tapioka pada mie herbal basah maka kandungan protein dalam

mie herbal basah semakin berkurang dan daya simpan mie herbal basah akan semakin tahan lama.

## IV. KESIMPULAN DAN SARAN

### 4.1 Kesimpulan

1. Berdasarkan analisis sidik ragam, tepung tapioka yang digunakan sebagai bahan substitusi tepung terigu berpengaruh nyata ( $\alpha < 0,05$ ) terhadap kadar air, *tensile strength*, dan warna, namun tidak berpengaruh nyata ( $\alpha > 0,05$ ) terhadap daya serap air dan pengembangan mie.
2. Semakin tinggi substitusi tapioka dalam pembuatan mie herbal basah, maka semakin tinggi kadar air dan *tensile strength*.
3. Berdasarkan uji hedonik dengan skala 1-5 dihasilkan warna dengan rentang (netral – suka), aroma (tidak suka – netral), dan rasa (tidak suka – suka). Semakin tinggi substitusi tepung tapioka di dalam mie herbal basah, maka warna mie cenderung mendekati warna putih, aroma khas bayam berkurang, rasa mie sedikit hambar.
4. Semakin tinggi substitusi tapioka di dalam tepung terigu, maka mie herbal basah akan lebih tahan lama.

### 4.2 Saran

Secara fisik terbukti bahwa mie herbal basah dengan bahan tepung tapioka hingga 30 % dapat diterima konsumen. Perlu sosialisasi kepada masyarakat untuk memperkenalkan tepung

tapioka sebagai tepung komposit yang dapat menggantikan tepung terigu dalam pembuatan mie.

## DAFTAR PUSTAKA

- Esti dan K. Prihatman. 2000. *Tepung Tapioka*. Kantor Deputi Menegristek Bidang Pendayagunaan dan Pemasyarakatan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi. Jakarta. 4 hlm.
- Imanningsih, N. 2012. Profil Gelatinisasi Beberapa Formula Tepung-tepungan untuk Pendugaan Sifat pemasakan. *Penel Gizi Makan*. Vol. 35 No. 1: 13-22.
- Jatmiko, GP dan T. Estiasih. 2014. Mie dari umbi Kimpul (*xanthosoma sagittifolium*) : Kajian Pustaka. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2 No. 2 : 127-134.
- Ladamay, N. A dan S. S. Yuwono. 2014. Pemanfaatan Bahan Lokal dalam Pembuatan Foodbars (Kajian Rasio Tapioka : Tepung Kacang Hijau dan Proporsi CMC). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2 No. 1 : 67-78.
- Lubis, Y.M, N.M. Erfiza, Ismaturahmi dan Fahrizal. 2013. Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Euchema Cottonii*) dan Jenis Tepung pada Pembuatan Mie Basah. *Rona Teknik Pertanian*. Vol. 6 No. 1: 413- 420.
- Muhajir, A. 2007. Peningkatan Gizi Mie Instan dari Campuran Tepung Terigu dan Tepung Ubi Jalar Melalui Penambahan Tepung Tempe dan Tepung Ikan. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Prabowo, B. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Millet Kuning dan Tepung Millet Merah. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Prasetyo, Y.F. 2006. Evaluasi Fisikimiawi dan Sensoris Mie Basah dengan Suplementasi Tepung Konjac (*Amorphopallus konjac K.koch*) serta Aplikasi Ekstrak Kunyit (*Curcuma longa* Linn) pada Sifat Mikrobiologi Mie Basah. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Prayogi, A. 2004. Penentuan Tingkat Kerusakan Mekanis Buah Nenas Akibat Impak pada Berbagai Tingkat Kematangan Menggunakan Metode Pengolahan Citra. *Skripsi*. Jurusan Teknik Pertanian, Universitas Lampung. Lampung.
- Putra, D. 2010. *Pengolahan Citra Digital*. Andi Offset. Yogyakarta. 77 hlm.
- Rosmeri, V.I dan B.N. Monica. 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*. Vol. 2 No. 2 : 246-256.
- Rustandi, D. 2011. *Produksi Mi*. Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Solo. 124 hlm.
- Winarno, F.G 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. 253 hlm.

Halaman ini sengaja dikosongkan