

## PENGARUH RASIO TEPUNG TALAS, PATI TALAS, DAN TEPUNG TERIGU DENGAN PENAMBAHAN CMC TERHADAP SIFAT KIMIA DAN ORGANOLEPTIK MI INSTAN

*(The Effect of Ratio of Taro Flour, Taro Starch, and Wheat Flour with the Addition of CMC (Carboxyl Methyl Celulose) on the Chemical and Organoleptic Properties of Instant Noodles)*

Nursalimah Tinambunan, Herla Rusmarilin, Mimi Nurminah

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan  
Jl. Prof. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan  
e-mail : nur.salimah@ymail.com

Diterima 21 April 2014/ Disetujui 16 Agustus 2014

### ABSTRACT

*This research was conducted to find out The effect of ratio of taro flour , taro starch, and wheat flour with the addition of CMC (carboxyl methyl cellulose) on the quality of instant noodles, and to find out the chemical and organoleptic quality of instant noodles produced. This research used a completely randomized design with two factors, they were: the ratio of composite flour (T); (80:0:20, 60:20:20, 40:40:20:20:60:20, 0:80:20) and concentration of CMC (C); (1%, 2%, and 3%). The parameters analyzed were moisture content, ash content, oxalate levels, water and oil absorption of the composite flour whereas on instant noodles were the ratio of taro flour, taro starch, and wheat flour with the addition of CMC, the parameters analyzed were moisture content, ash content, fat content, crude fiber content, protein content, loss of solids due to cooking, water absorption, percent elongation, total sugars, carbohydrate content, hedonic organoleptic test on color and flavour, and scores elasticity test of the instant noodles. The result of research shows that the ratio of taro flour, taro starch, and wheat flour gave highly significant effect on moisture content, ash content, oxalate levels, water and oil asorption on composite flour in resulting. The ratio of taro flour, taro starch, and wheat flour gave highly significant effect on moisture content, ash content, protein content, crude fiber content, loss of solids due to cooking, water absorption, total sugars, percent elongation, carbohydrate content, hedonic test on color and flavor, and elasticity scores test of the instant noodles. The concentration of CMC gave highly significant effect on moisture content, ash content, loss of solids due to cooking, protein content, crude fiber content, percent elongation, water absorption, hedonic test on flavour, and fat content of the instant noodles. The interaction of the two factors gave highly significant effect toward moisture content, ash content, fat content, water absorption, and loss of solids due to cooking. The ratio of taro flour, taro starch, and wheat flour (80:0:20) and concentration of CMC of 2% produced the best quality of instant noodles.*

**Key words:** Carboxyl Methyl Celulose, Instant Noodles, Taro Flour, Starch, Wheat

### PENDAHULUAN

Tanaman talas (*Colocasia esculenta*) merupakan tanaman jenis herba. Salah satu tanaman talas yang banyak dibudidayakan di daerah Sumatera Utara adalah talas ketan hitam. Talas ketan hitam memiliki tangkai daun yang berwarna ungu tua. Umbinya bulat lonjong dan daging umbinya putih dan memiliki umur panen sekitar 7 bulan. Menurut Rahmawati, dkk. (2012) pati talas mengandung amilosa 14-20% dan amilopektin 56-60% dari kandungan pati. Kandungan amilopektin yang tinggi sangat baik dalam pembuatan mi karena meningkatkan daya lengket dan elastisitas.

Salah satu faktor penyebab kurang intensifnya pengembangan talas sebagai produk

pangan di Indonesia adalah timbulnya rasa gatal pada individu yang mengonsumsi olahan dari talas, hal ini disebabkan karena talas segar mengandung kristal kalsium oksalat dalam kadar yang relatif cukup tinggi untuk menimbulkan pembengkakan pada bibir dan mulut atau rasa gatal pada lidah dan tenggorokan. Mekanisme terjadinya hal tersebut adalah kristal kalsium oksalat yang berbentuk seperti jarum-jarum tipis menusuk dan berpenetrasi ke dalam lapisan kulit yang tipis, terutama yang terdapat di daerah bibir, lidah dan tenggorokan, berlanjut timbulnya iritan yang menyebabkan rasa tidak nyaman seperti gatal atau perih (Bradbury dan Nixon, 1998). Berbagai cara untuk mengurangi kadar oksalat umbi talas adalah pemasakan, perendaman dalam larutan garam, germinasi, hingga fermentasi umbi talas (Noonan dan Savage,

1999). Talas dapat digunakan sebagai bahan baku mi instan. Talas tidak memiliki kadar gluten, sehingga adonan yang terbentuk kurang elastis dan ekstensibilitasnya rendah. CMC merupakan agensia pengental yang mempunyai kemampuan mengikat air yang besar. Dengan penambahan CMC diharapkan secara fisika adonan menjadi lebih pekat (*viscous*), sedangkan secara kimia air yang terikat lebih kuat sehingga energi untuk melepaskan air pada saat pengeringan lebih tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan penambahan CMC (*Carboxyl Methyl Celulose*) terhadap mutu mi instan, untuk mengetahui konsentrasi CMC (*Carboxyl Methyl Celulose*) yang terbaik terhadap mutu mi instan, dan untuk mengetahui mutu mi instan yang dihasilkan secara kimia dan organoleptik.

## BAHAN DAN METODA

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah talas ketan hitam yang diperoleh dari Pakkat, kabupaten Humbang Hasundutan, Sumatera Utara, tepung terigu cakra kembar, garam dolphin, Sodium Tripolyfosfat (STPP), dan CMC (*Carboxyl Methyl Celulose*). Bahan-bahan kimia yang digunakan adalah, HCl 5M, aquades, KMnO<sub>4</sub>, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, alkohol 95%, KOH, alkohol 80%, fenol 5%, dan heksan. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ampia, kain saring, ayakan 80 mesh, *blender*, oven pengering, timbangan, cawan aluminium, cawan porselin, tanur, *hot plate*, gelas ukur, *beaker glass*, penangas air, alat sentrifuge, *soxlet*, labu kjeldhal dan spatula.

### Pembuatan Tepung dan Pati Talas

Talas direduksi kandungan oksalatnya dengan larutan NaCl 5% selama 30 menit dan diblanching pada suhu 80°C selama 10 menit. Irisan talas dikeringkan pada suhu 50°C selama 22 jam. Talas kering dihaluskan dengan *blender* dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Tepung talas dikemas di dalam plastik dalam keadaan tertutup rapat.

Talas yang telah direduksi kandungan oksalatnya diparut halus menjadi bubur untuk membuat pati talas, ditambah air dan disaring kemudian diendapkan selama 12 jam. Cairan diatas endapan dibuang, pasta diletakkan diatas loyang dan dikeringkan dengan menggunakan oven pada suhu 50°C selama 22 jam. Pati kasar dihaluskan dengan *blender* dan diayak dengan ayakan 80 mesh. Pati talas yang dihasilkan dikemas di dalam plastik polietilen.

### Pembuatan Tepung Komposit

Tepung komposit dibuat dengan cara mencampur tepung talas, pati talas, dan terigu dengan perbandingan tepung talas, pati talas, tepung terigu (%) sebagai faktor I terdiri dari 5 taraf, yaitu : T<sub>1</sub>= 80:0:20, T<sub>2</sub>= 60:20:20, T<sub>3</sub>= 40:40:20, T<sub>4</sub>= 20:60:20, dan T<sub>5</sub>= 0:80:20, menggunakan *blender*. Tepung komposit yang dihasilkan dianalisa mutunya meliputi adalah kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1989), kadar oksalat (Ukpabi dan Ejidoh, 1989), daya serap air dan minyak pati (Sathe dan Salunkhe, 1981).

### Pembuatan Mi Instan

Mi instan dibuat dari tepung talas, pati talas, dan tepung terigu yang dikompositkan sebanyak 100 g, dengan perbandingan tepung talas, pati talas, tepung terigu (%) sebagai faktor I terdiri dari 5 taraf, yaitu : T<sub>1</sub>= 80:0:20, T<sub>2</sub>= 60:20:20, T<sub>3</sub>= 40:40:20, T<sub>4</sub>= 20:60:20, dan T<sub>5</sub>= 0:80:20, garam 1%, STPP 0,3%, CMC dengan konsentrasi C<sub>1</sub>= 1%, C<sub>2</sub>= 2%, dan C<sub>3</sub>= 3, dan air 50% dari berat total tepung. Campuran diaduk menjadi adonan, digiling, dan dicetak, kemudian dikukus pada suhu 90°C selama 2 menit. Lalu dikeringkan di oven pada suhu 50°C selama 22 jam dan dibungkus didalam kemasan plastik tertutup. Mie instan yang dihasilkan dianalisis mutunya, meliputi kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (Sudarmadji, dkk., 1989), kadar serat kasar (Apriyantono, *et al.*, 1989), kadar lemak (Sudarmadji, dkk., 1989), kadar protein (AOAC, 1995), kadar karbohidrat (*by difference*), total gula (Apriyantono, *et al.*, 1989), kehilangan padatan akibat pemasakan, penentuan persen perpanjangan (Kusrini, 2008), dan daya serap air (Sathe dan Salunkhe, 1981), uji hedonik warna dan rasa (Soekarto, 1985).

### Analisa data

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor, yaitu Perbandingan tepung talas, pati talas, tepung terigu (%) sebagai faktor I terdiri dari 5 taraf, yaitu : T<sub>1</sub>= 80:0:20, T<sub>2</sub>= 60:20:20, T<sub>3</sub>= 40:40:20, T<sub>4</sub>= 20:60:20, dan T<sub>5</sub>= 0:80:20. Faktor II adalah Konsentrasi CMC yang terdiri dari 3 taraf, yaitu: C<sub>1</sub>= 1%, C<sub>2</sub>= 2%, dan C<sub>3</sub>= 3%. Setiap perlakuan dibuat dengan 2 ulangan. Data yang diperoleh dianalisis dengan Analisis Ragam (ANOVA) dan perlakuan yang memberikan pengaruh berbeda sangat nyata dan nyata di lanjutkan dengan uji LSR.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Tepung Komposit dari Tepung Talas, Pati Talas dan Terigu

Dari hasil penelitian yang dilakukan perbandingan tepung talas, pati talas, dan tepung terigu memberikan pengaruh terhadap karakteristik tepung komposit seperti yang disajikan pada Tabel 1.

### Kadar air dan kadar abu

Semakin rendah tepung talas yang ditambahkan kadar air semakin meningkat pada perlakuan T<sub>3</sub> kemudian menurun pada perlakuan T<sub>4</sub> (Gambar 1). Hal ini disebabkan karena tepung talas mengandung protein yang mengikat air dan pati talas mengandung amilosa yang menyerap air sehingga mempengaruhi kadar air suatu bahan. Menurut Rahmawati, dkk. (2012) pati talas mengandung amilosa 14-20% dan amilopektin 56-60% dari kandungan pati.

Analisis kadar abu dilakukan untuk mengetahui jumlah mineral pada bahan, disamping itu kadar abu juga menyatakan kemurnian dan kebersihan bahan yang kita hasilkan (Andarwulan, 2011). Semakin tinggi pati talas yang ditambahkan pada tepung komposit maka kadar abu yang dihasilkan semakin rendah (Gambar 2). Hal ini disebabkan bahwa kandungan mineral pada pati rendah karena hilang pada saat ekstraksi pati.

### Kadar oksalat

Semakin tinggi pati yang ditambahkan maka kadar oksalat semakin rendah (Gambar 3). Hal ini disebabkan kadar oksalat berkurang pada saat ekstraksi pati dimana kalsium oksalat larut dalam air. Kadar oksalat yang diperoleh sudah layak dikonsumsi karena kadar oksalat yang diizinkan sebesar 71 mg/100 g (Sefa-Dedeh dan Agyic-Sackey, 2004).

### Daya serap air dan minyak

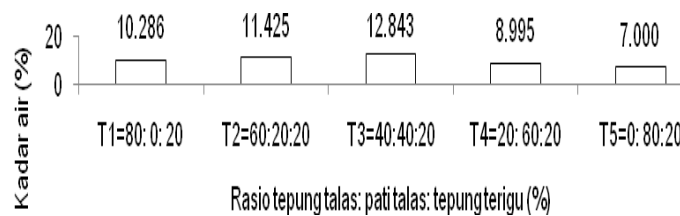
Daya serap air suatu bahan pangan tergantung pada jumlah pati dalam adonan (Widaningrum, dkk., 2005). Semakin tinggi jumlah pati yang ditambahkan daya serap air semakin menurun (Gambar 4). Hal ini disebabkan karena kandungan pati yaitu amilosa yang larut dan amilopektin yang tidak larut dalam air, sedangkan pati talas mengandung amilopektin yang lebih tinggi sehingga penyerapan air rendah.

Semakin rendah tepung talas yang ditambahkan maka daya serap minyak semakin rendah (Gambar 5). Hal ini disebabkan karena semakin rendah kadar protein pada tepung komposit tersebut dimana protein mempunyai gugus yang bersifat non polar sehingga dapat mengikat lemak/minyak (Kusnandar, 2010).

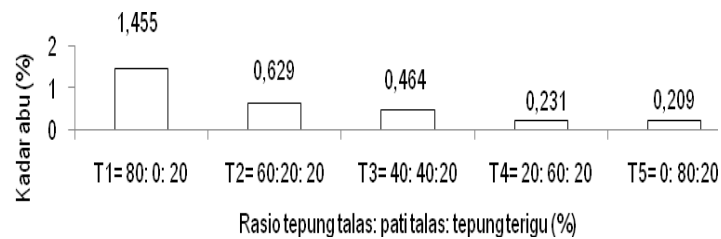
Tabel 1. Pengaruh rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu terhadap tepung komposit

Parameter	Tepung talas: Pati talas : Tepung terigu				
	T1 80:0 :20	T2 60:20:20	T3 40:40:20	T4 20:60:20	T5 0: 80: 20
Kadar air (%)	10,286 <sup>cb</sup>	11,425 <sup>bAB</sup>	12,843 <sup>aA</sup>	8,995 <sup>dB</sup>	7,000 <sup>eC</sup>
Kadar abu (%)	1,455 <sup>aA</sup>	0,629 <sup>bB</sup>	0,464 <sup>cBC</sup>	0,231 <sup>dC</sup>	0,209 <sup>dC</sup>
Kadar oksalat (mg/100g)	17,323 <sup>aA</sup>	14,298 <sup>bB</sup>	12,270 <sup>cB</sup>	11,910 <sup>cB</sup>	11,347 <sup>cB</sup>
Daya serap air (g/g)	2,553 <sup>aA</sup>	2,548 <sup>aA</sup>	2,478 <sup>aA</sup>	2,346 <sup>aA</sup>	1,272 <sup>bB</sup>
Daya serap minyak (g/g)	1,410 <sup>aA</sup>	1,342 <sup>abAB</sup>	1,365 <sup>aAB</sup>	1,250 <sup>bB</sup>	1,239 <sup>bB</sup>

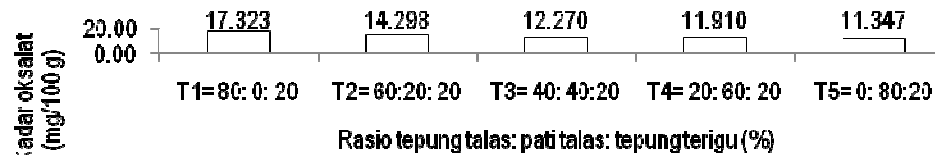
Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5%.



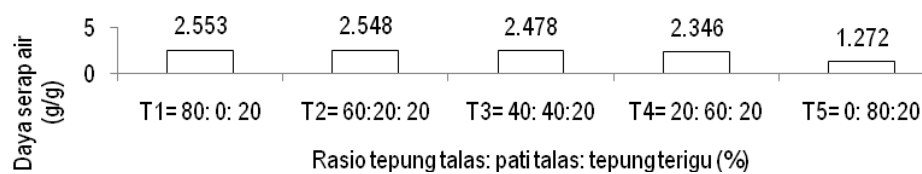
Gambar 1. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar air tepung komposit



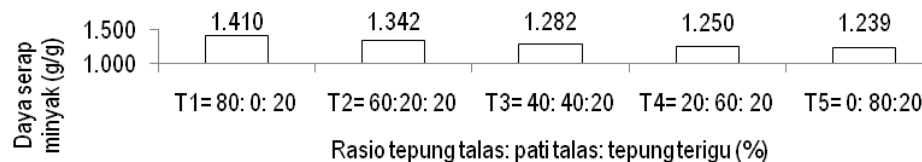
Gambar 2. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar abu tepung komposit



Gambar 3. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar oksalat tepung komposit



Gambar 4. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan daya serap air tepung komposit



Gambar 5. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan daya serap minyak tepung komposit

### Karakteristik Mie Instan dari Tepung Komposit Tepung Talas, Pati Talas dan Terigu

Rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan konsentrasi CMC memberikan pengaruh terhadap karakteristik mi instan terdapat pada Tabel 2 dan Tabel 3.

#### Kadar air dan kadar abu mi instan

Kadar air mi instan ini relatif cukup baik karena berada dibawah standar SNI yaitu kadar air mi instan dengan pengeringan sebesar 14,5%. Semakin rendah jumlah tepung talas yang ditambahkan dan semakin tinggi kadar CMC maka kadar air mi instan meningkat hingga perlakuan T<sub>3</sub> kemudian menurun pada perlakuan T<sub>4</sub> (Gambar 6). Hal ini disebabkan karena tepung

talas mengandung protein yang dapat mengikat air sedangkan pati talas mengandung amilosa mampu menyerap air sehingga mempengaruhi kadar air suatu bahan dan CMC berfungsi sebagai pengental yang mampu mengikat air sehingga molekul-molekul air terperangkap dalam struktur gel pada adonan (Fardiaz, 1986).

Semakin rendah jumlah tepung talas dan semakin rendah kadar CMC maka kadar abu mi instan semakin menurun (Gambar 7). Hal ini disebabkan karena CMC mengandung jumlah mineral dimana CMC merupakan turunan dari selulosa yang mengandung mineral (komponen anorganik) yaitu natrium (Andarwulan, dkk., 2011).

Tabel 2. Pengaruh rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu pada pembuatan mi instan terhadap parameter yang diamati

Parameter	Tepung Talas: Pati Talas: Tepung Terigu				
	T <sub>1</sub> 80: 0: 20	T <sub>2</sub> 60:20: 20	T <sub>3</sub> 40: 40:20	T <sub>4</sub> 20: 60: 20	T <sub>5</sub> 0: 80:20
Kadar air (%)	6,950 <sup>cC</sup>	7,518 <sup>bB</sup>	8,548 <sup>aA</sup>	6,473 <sup>dD</sup>	5,648 <sup>eE</sup>
Kadar abu (%)	3,380 <sup>aA</sup>	3,198 <sup>bB</sup>	2,357 <sup>cC</sup>	2,298 <sup>cC</sup>	1,824 <sup>dD</sup>
Kadar lemak (%)	4,126 <sup>aA</sup>	3,996 <sup>aA</sup>	3,619 <sup>bB</sup>	2,645 <sup>cC</sup>	1,419 <sup>dD</sup>
Kadar protein (%)	5,295 <sup>aA</sup>	5,247 <sup>aA</sup>	4,802 <sup>bB</sup>	1,792 <sup>cC</sup>	0,992 <sup>dD</sup>
Kadar serat kasar (%)	4,807 <sup>aA</sup>	4,697 <sup>aA</sup>	2,308 <sup>bB</sup>	1,416 <sup>cC</sup>	0,619 <sup>dD</sup>
Kadar karbohidrat (%)	80,425 <sup>cC</sup>	80,574 <sup>cC</sup>	80,673 <sup>cC</sup>	86,776 <sup>bB</sup>	90,217 <sup>aA</sup>
Total gula (%)	1,940 <sup>bB</sup>	1,906 <sup>cC</sup>	1,947 <sup>aA</sup>	1,948 <sup>aA</sup>	1,963 <sup>aA</sup>
Kehilangan padatan akibat pemasakan (%)	8,653 <sup>aA</sup>	8,006 <sup>aA</sup>	6,858 <sup>cB</sup>	7,309 <sup>cB</sup>	8,237 <sup>abA</sup>
Daya serap air (%)	83,502 <sup>aA</sup>	83,931 <sup>aA</sup>	83,974 <sup>aA</sup>	71,695 <sup>bB</sup>	67,239 <sup>cC</sup>
Persen perpanjangan (%)	78,397 <sup>aA</sup>	75,224 <sup>bB</sup>	71,875 <sup>cC</sup>	67,613 <sup>dD</sup>	63,869 <sup>eE</sup>
uji hedonik warna (numerik)	2,800 <sup>aA</sup>	2,622 <sup>aAB</sup>	2,378 <sup>bBC</sup>	2,289 <sup>bcB</sup>	2,178 <sup>cC</sup>
Uji hedonik rasa (numerik)	2,178 <sup>aA</sup>	2,100 <sup>abA</sup>	2,011 <sup>bcAB</sup>	2,000 <sup>bcAB</sup>	1,867 <sup>cB</sup>
Uji skor kekenyalan (numerik)	2,211 <sup>dD</sup>	2,389 <sup>cCD</sup>	2,544 <sup>bcBC</sup>	2,678 <sup>bB</sup>	3,178 <sup>aA</sup>

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5%.

Tabel 3. Pengaruh konsentrasi CMC pada pembuatan mi instan terhadap parameter yang diamati

Parameter	Konsentrasi CMC		
	C <sub>1</sub> = 1%	C <sub>2</sub> = 2%	C <sub>3</sub> = 3%
Kadar air (%)	6,648 <sup>cC</sup>	7,038 <sup>bB</sup>	7,397 <sup>aA</sup>
Kadar abu (%)	2,379 <sup>cC</sup>	2,600 <sup>bB</sup>	2,855 <sup>aA</sup>
Kadar lemak (%)	3,528 <sup>aA</sup>	3,171 <sup>bB</sup>	2,783 <sup>cC</sup>
Kadar protein (%)	3,911 <sup>aA</sup>	3,597 <sup>abAB</sup>	3,370 <sup>bB</sup>
Kadar serat kasar (%)	3,069 <sup>aA</sup>	2,833 <sup>aAB</sup>	2,407 <sup>bB</sup>
Kadar karbohidrat (%)	83,606 <sup>aA</sup>	83,791 <sup>aA</sup>	83,802 <sup>aA</sup>
Total gula (%)	1,933 <sup>aA</sup>	1,940 <sup>aA</sup>	1,950 <sup>aA</sup>
Kehilangan padatan akibat pemasakan (%)	7,561 <sup>bB</sup>	7,463 <sup>cB</sup>	8,414 <sup>aA</sup>
Daya serap air (%)	75,763 <sup>cB</sup>	78,327 <sup>bA</sup>	80,115 <sup>aA</sup>
Persen perpanjangan (%)	72,331 <sup>aA</sup>	72,352 <sup>aA</sup>	69,505 <sup>aA</sup>
uji hedonik warna (numerik)	2,547 <sup>aA</sup>	2,460 <sup>aA</sup>	2,353 <sup>aA</sup>
Uji hedonik rasa (numerik)	2,053 <sup>bB</sup>	2,200 <sup>aA</sup>	1,933 <sup>bB</sup>
Uji skor kekenyalan (numerik)	2,487 <sup>aA</sup>	2,613 <sup>aA</sup>	2,700 <sup>aA</sup>

Keterangan : Angka di dalam tabel merupakan rata-rata dari 2 ulangan. Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf 1% dan 5%.

**Kadar Serat Kasar Mi Instan**

Semakin rendah tepung talas yang ditambahkan maka semakin rendah kadar serat kasar (Tabel 2 dan 3). Hal ini disebabkan tepung masih terdapat selulosa, lignin atau zat lain yang tidak dapat dicerna dan semakin tinggi konsentrasi CMC maka kadar serat kasar semakin rendah. CMC merupakan turunan dari karbohidrat yaitu selulosa, dimana selulosa adalah salah satu serat pangan (Andarwulan, dkk., 2011). Kadar serat kasar merupakan bagian dari salah satu serat pangan sehingga, semakin tinggi serat pangan semakin rendah serat kasar.

**Kadar lemak dan protein mi instan**

Semakin tinggi rasio pati talas dan kadar CMC yang ditambahkan maka kadar lemak yang dihasilkan semakin rendah (Gambar 9). Hal ini disebabkan kadar lemak menurun pada saat ekstraksi pati dan CMC lebih dominan mengikat yang bersifat polar dimana lemak bersifat nonpolar dan pembuatan mi instan dengan metode pengeringan. Kadar lemak pada penelitian ini berada dibawah kandungan kimia mi instan dari tepung terigu sebesar 5% (Winarno, 2002).

Kadar protein mi instan pada penelitian ini relatif cukup baik karena berada di atas standar

SNI (2000) yaitu minimal 4,0%. Semakin rendah tepung talas yang ditambahkan maka kadar protein semakin rendah (Tabel 2 dan 3). Hal ini disebabkan kandungan protein hilang pada saat ekstraksi pati dan semakin tinggi CMC yang ditambahkan maka kadar protein semakin rendah. CMC yang ditambahkan berfungsi sebagai pengganti fungsi gluten (Munarso dan Haryanto, 2010).

#### Kehilangan padatan akibat pemasakan dan daya serap air mi instan

Kehilangan padatan akibat pemasakan relatif cukup baik yaitu perlakuan T<sub>3</sub> (Gambar 11). Hal ini disebabkan karena rasio tepung dan pati talas seimbang sehingga relatif cukup baik dalam mengikat padatan yang ada. Kehilangan padatan akibat pemasakan pada mi instan yang diterima di China dan Thailand memiliki nilai yang tidak lebih dari 10% (Lii dan Chang, 1981).

Semakin tinggi pati talas yang ditambahkan maka daya serap air mi instan menurun dan semakin tinggi konsentrasi CMC yang ditambahkan maka daya serap air semakin meningkat (Gambar 12). Hal ini disebabkan pati talas mengandung amilopektin lebih tinggi daripada amilosa dimana amilosa dapat menyerap air dan CMC memiliki sifat higroskopis, mudah larut dalam air, membentuk larutan koloid, dan pada pembuatan mi, CMC berfungsi sebagai pengembang (Astawan, 2008).

#### Total gula, persen perpanjangan, dan kadar karbohidrat mi instan

Semakin rendah pati talas yang ditambahkan maka total gula semakin menurun dan meningkat pada T<sub>3</sub> (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena pati dapat dipecah menjadi gula yang sangat sederhana seperti glukosa dan pada tepung talas terdapat satuan-satuan glukosa. Oleh sebab itu, semakin tinggi jumlah pati maka total gula semakin meningkat (Almatsier, 2004).

Semakin rendah tepung talas yang ditambahkan pada pembuatan mi instan maka

persen perpanjangan yang dihasilkan semakin rendah (Tabel 2). Hal ini disebabkan oleh kadar protein menurun dimana protein dapat mengikat air (Kusnandar, 2010). Daya serap air yang tinggi akan mempengaruhi tekstur dan persen perpanjangan mi instan.

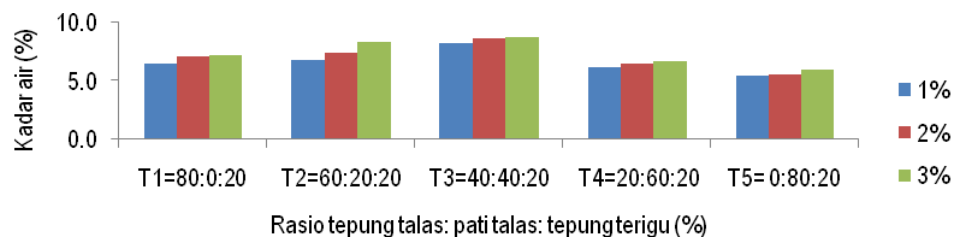
Semakin banyak jumlah pati yang ditambahkan maka semakin tinggi kadar karbohidratnya (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena pati merupakan karbohidrat cadangan pada tumbuh-tumbuhan dan merupakan karbohidrat utama yang dikonsumsi oleh manusia (Almatsier, 2004).

#### Nilai hedonik warna, rasa (numerik) dan skor kekenyalan mi instan

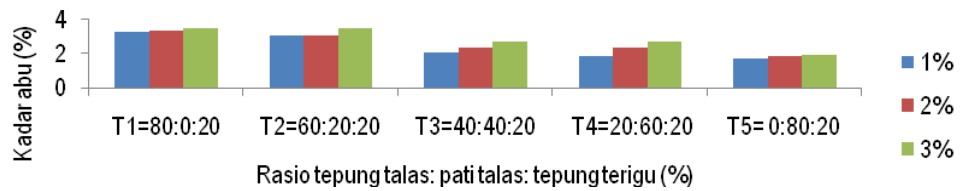
Warna mi instan dipengaruhi oleh tepung yang ditambahkan, semakin sedikit jumlah tepung talas maka warna mi instan yang dihasilkan kurang disukai oleh panelis (Tabel 2). Hal ini disebabkan pati yang mempunyai warna putih digabungkan dengan tepung terigu yang berwarna kekuningan, sehingga diperoleh warna mi instan yang buram yang kurang disukai oleh panelis. Hal ini sesuai dengan literatur Koswara (2006) yang menyatakan bahwa granula pati berwarna putih, mengkilat, tidak berbau dan tidak berasa.

Panelis lebih menyukai mi instan yang mengandung rasio tepung talas lebih tinggi. Hal ini disebabkan karena pada dasarnya rasa sangat dipengaruhi dari bahan baku mi instan dan aroma bahan baku yang digunakan (Rejeki, dkk., 2012). Pada tepung talas masih mempunyai aroma khas dari talas jika dibandingkan dengan pati yang hilang pada saat ekstraksi (Tabel 2 dan 3).

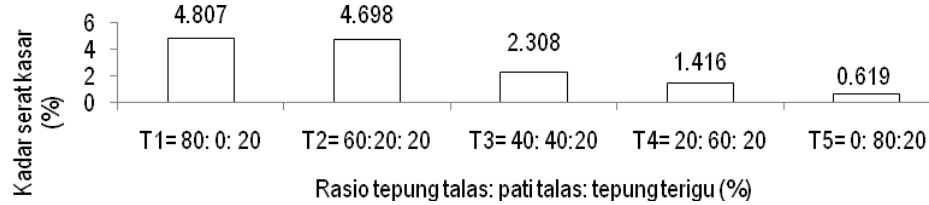
Semakin tinggi pati yang ditambahkan maka akan meningkatkan kekenyalan bahan tersebut (Tabel 2). Hal ini disebabkan karena pati dapat memberikan tekstur, kekentalan dan meningkatkan palatabilitas dari bahan makanan (Buckle, dkk., 2009).



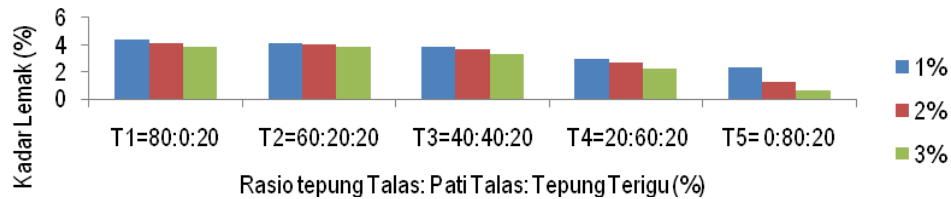
Gambar 6. Interaksi rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar air mi instan



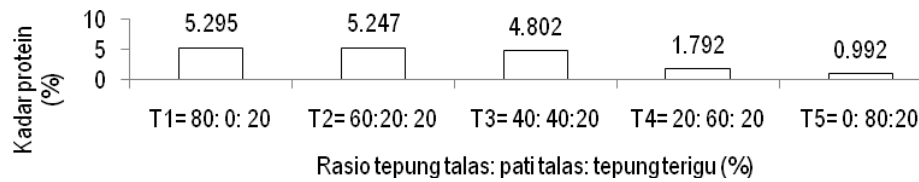
Gambar 7. Interaksi rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar abu mi instan



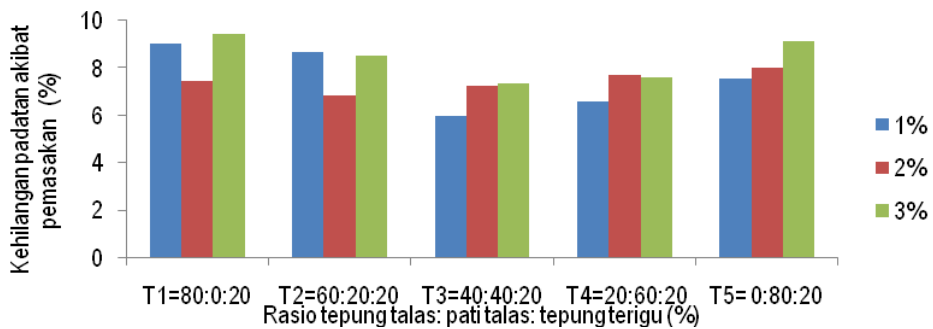
Gambar 8. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar serat kasar mi instan



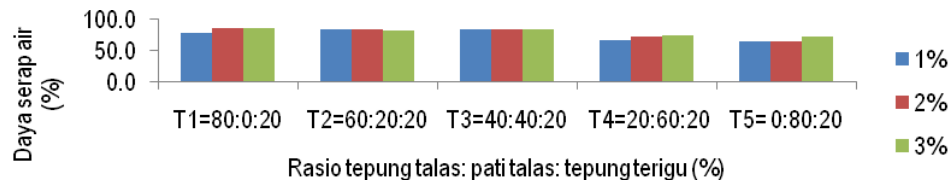
Gambar 9. interaksi rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar lemak mi instan



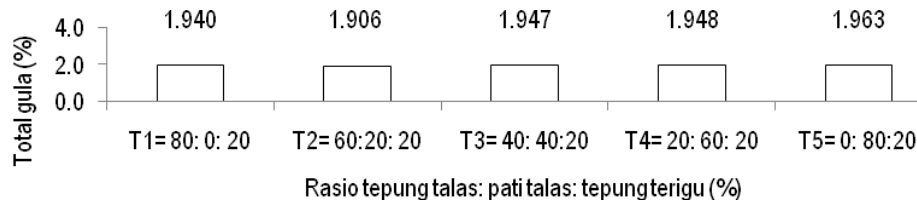
Gambar 10. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar protein mi instan



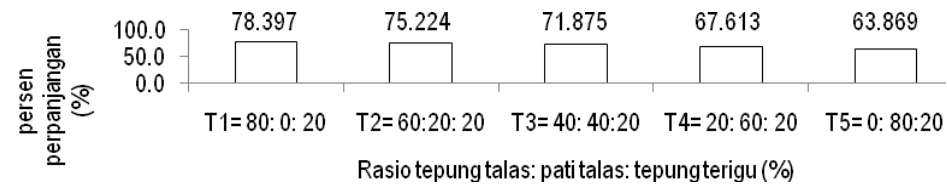
Gambar 11. Interaksi rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kehilangan padatan akibat pemasakan mi instan



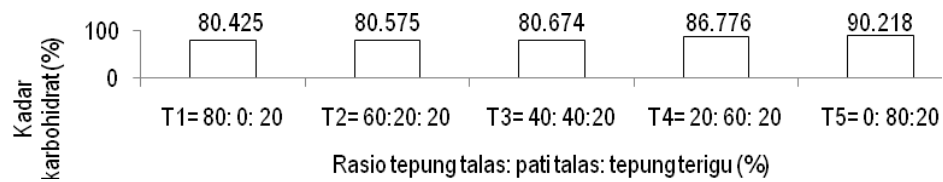
Gambar 12. Interaksi rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan daya serap air mi instan



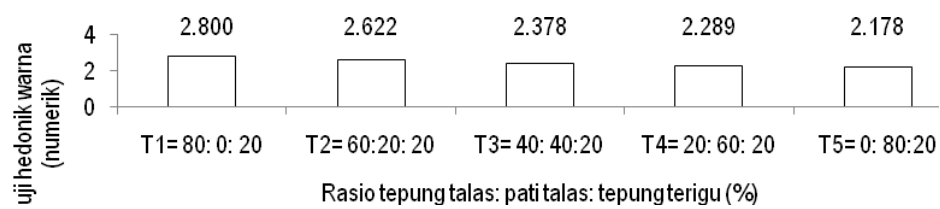
Gambar 13. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan total gula mi instan



Gambar 14. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan persen perpanjangan mi instan

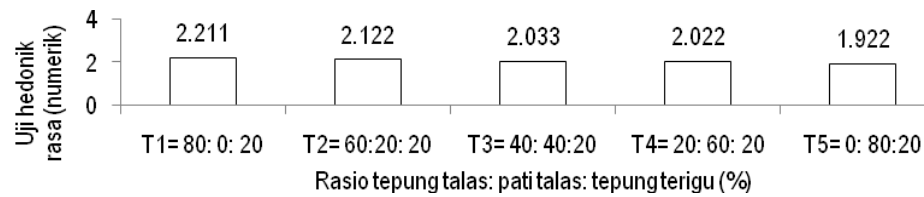


Gambar 15. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan kadar karbohidrat mi instan

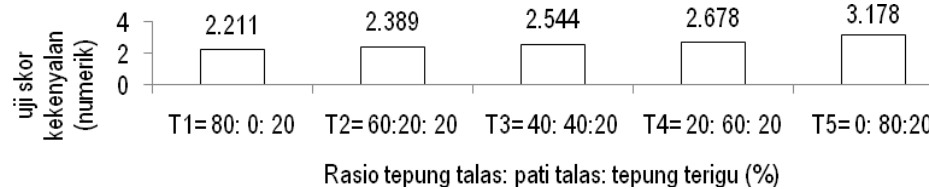


Gambar 16. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan uji hedonik warna mi instan





Gambar 17. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan uji hedonik rasa mi instan



Gambar 18. Hubungan rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu dengan uji skor kekenyalan mi instan

## KESIMPULAN

1. Pengaruh rasio tepung talas, pati talas, dan tepung terigu (80:0:20) dan konsentrasi CMC 2% menghasilkan mi instan dengan mutu terbaik

## DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar, dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Astawan, M. 2008. Membuat Mi dan Bihun. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Almatsier, S. 2004. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical, Washington DC.
- Apriyantono, A., D. Fardiaz, N. L. Puspitasari, Sedamawati, dan S. Budiyo. 1989. Analisis Pangan. IPB-Press, Bogor.
- Bradbury, J. H. dan Nixon, R. W. 1998. The acidity of raphides from the edible aroids. *Journal of The Science Food and Agriculture* 76 : 608 – 616
- Buckle, K. A, R. A. Edwards, G. H. Fleet dan M. Wootton. 2009. Ilmu Pangan. UI-Press, Jakarta.
- Fardiaz, 1986. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Koswara, S. 2006. Bihun. <http://www.ebookpangan.com> [ 20 Februari 2010].
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan Komponen Mikro. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Kusrini, Y. 2008. Studi Pembuatan Mi Kering (Kajian Proporsi Tepung Kasava Terfermentasi dan Penambahan Gluten Kering. Skripsi. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Unibraw-Press, Malang.
- Lii, C. Y., dan Chang, S. M. 1981. Characterization of red bean starch and its noodle quality. Dalam Kim, Y. S., D. P. Wiesenborn, J. H. Lorenzen, dan P. Bergland. 1996. Suitability of edible bean and potato starches for starch noodles. *Cereal Chem.* 73 (3): 302-308.
- Munarso, S. J dan B. Haryanto, 2009. Perkembangan Teknologi Pengolahan Mi. Pusat Pengkajian Dan Penerapan Teknologi Agroindustri BPPT, Jakarta. <http://www.bppt.com> [25 April 2013]
- Noonan S. and Savage GP. 1999. Oxalate content of food and its effect on humans. *Asia Pacific journal of Clinical Nutrition* 8; 1: 64-74.
- Rahmawati, W., Y. A. Kusumastuti, dan N. Aryanti, 2012. Karakteristik Pati Talas

- (*Colocasia Esculenta* (L.) Schott) sebagai alternatif sumber pati industri di Indonesia. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri* 1:347-351.
- Rejeki, M. S. W., A. Pratiwi, D. Ardita, R. U. Pratiwi, H. N. Kusumawati, D. Wulnadari, dan A. Maulida. 2012. Penentuan kualitas pangan dan uji organoleptik. Makalah Ilmu dan Teknologi Pangan Universitas Diponegoro, Semarang.
- Sathe, S. K. dan Salunkhe. 1981. Isolation, Partial Characteristic and Modification of The Great Northern Bean (*Phaseolus vulgaris*) Starch. *J. Food Sci.* 46(2) : 617 – 621.
- Sefa-Dedeh, S. and Agyic Sackey, E. K. 2004. Chemical composition and the effect of processing on oxalate content of *Cocoyam xanthosoma sagithifolium* and *Colocasia esculenta cormels*. *Food Chemistry*, 85: 479-487
- Soekarto. 1985. Penilaian Organoleptik. Pusat pengembangan Teknologi Pangan. IPB-Press, Bogor.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2000. Mi Instan.
- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1989. Analisa Bahan Makanan dan Pertanian. UGM-Press, Yogyakarta.
- Ukpabi, U. J. dan J. I. Ejidoh, 1989. Effect of deep oil frying on the oxalate content and the degree of itching of *cocoyams* (*Xanthosoma and Colocasia spp*). Technical paper presented at the 5 Annual Conference of the Agricultural Society of Nigeria. Federal University of Technology. Owerri, Nigeria. 3-6 September 1989.
- Widaningrum, S. Widowati dan S. T. Soekarto. 2005. Pengayaan tepung kedelai pada pembuatan mi basah dengan bahan baku tepung terigu yang disubstitusi tepung garut. *J. Pascapanen*. 2(1): 41-48
- Winarno, F. G. 2002. Buku Putih Panduan Tanya Jawab tentang Mi Instan untuk Kalangan Akademik. M-Brio-Press, Bogor.