

# ASPEK MUTU DAN TINGKAT KESUKAAN KONSUMEN TERHADAP PRODUK MIE BASAH DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG PORANG

Tiurma W Susanti Panjaitan  
Dwi Agustiyah Rosida  
Richardus Widodo  
Politeknik 17 Agustus 1945 Surabaya

## ABSTRAK

Keunggulan tepung porang (*Amorphophallus konjac*) adalah memiliki kandungan serat tinggi, terutama pembubaran serat. Selain itu, tepung ini memiliki kemampuan menyerap air dan bisa membentuk gel yang bisa meningkatkan kelenturan pada mie basah. Rumusan masalahnya adalah bagaimana jika tepung porang digunakan sebagai ramuan dalam pembuatan mie basah, apakah mie basah yang terbuat dari tepung porang lebih disukai oleh konsumen? Penggantian tepung porang ternyata memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kandungan air, protein, lemak, karbohidrat dan abu mie basah. Mie dengan lebih banyak tepung porang tersubstitusi, maka kadar air, kadar lemak dan kadar abu meningkat, sementara kadar protein dan karbohidrat menurun. Hasil uji organoleptik yang menggambarkan tingkat preferensi konsumen terhadap mie basah yang dimasak yang dihasilkan, menunjukkan bahwa tepung substitusi porang sampai 15% tekstur dan warna lebih disukai oleh konsumen. Untuk penyedap, substitusi tepung porang 10% masih disukai konsumen dengan frekuensi 40%, sedangkan tepung substitusi porang di atas 10% hanya beberapa negara bagian seperti aroma mie basah yang dihasilkan.

Kata kunci: Tingkat kesukaan, mie basah, tepung porang

## ABSTRACT

*The superiority of porang flour (*Amorphophallus konjac*) is to have high fiber content, especially fiber dissolution. In addition, this flour has the ability to absorb water and can form a gel that can improve the elasticity of the wet noodles. The formulation of the problem is how if the porang flour is used as a herb in the manufacture of wet noodles, whether the wet noodles made from porang flour is preferred by consumers? Replacement of porang flour turned out to have a significant effect on water content, protein, fat, carbohydrates and wet noodle ash. Noodles with more substituted porang flour, water content, fat content and ash content increase, while protein and carbohydrate levels decrease. The results of organoleptic tests that describe the level of consumer preference to the cooked cooked noodle produced, indicating that the porang substitution of up to 15% texture and color is preferred by the consumer. For flavoring, 10% porang flour substitution is still preferred by consumers with a frequency of 40%, while porang substitution pigs above 10% are just a few states as the aroma of wet noodles is produced.*

*Keywords: preferences level, wet noodle, porang flour*

## PENDAHULUAN

Produk pangan lokal Indonesia sangat melimpah. Beraneka ragam dan jumlah yang sangat besar dari produk pangan lokal tersebut, tentu sangat potensi dalam mewujudkan kemandirian pangan nasional, namun demikian, hingga saat ini, produk pangan lokal belum mampu menggeser beras dan tepung terigu yang mendominasi makanan di Indonesia.

Mie merupakan jenis makanan olahan dari tepung terigu yang cukup banyak digemari oleh masyarakat Indonesia, karena penyajiannya yang praktis dan cepat, baik sebagai bahan makanan tambahan maupun sebagai makanan pengganti makanan pokok. Oleh karena tingginya minat masyarakat pada produk ini menyebabkan kebutuhan akan tepung terigu juga semakin meningkat.

Pola konsumsi masyarakat saat ini juga makin memperhatikan aspek keamanan dan kesehatan produk pangan yang dikonsumsi. Produk pangan tidak hanya berfungsi mengenyangkan dan memenuhi selera saja tetapi juga harus aman dan sehat, seperti misalnya produk pangan yang mengandung tinggi serat dan memiliki indeks glikemik rendah.

Produk mie basah berbahan baku tepung terigu yang diimpor dan merupakan produk pangan yang tinggi indeks glikemiknya, memberikan peluang untuk mengupayakan produk pangan lokal berupa bahan-bahan substitusi tepung terigu yang asli Indonesia yang memiliki indeks glikemik lebih rendah dari tepung terigu.

Indonesia memiliki banyak sekali tanaman penghasil bahan pangan kaya pati atau karbohidrat yang dapat dijadikan bahan baku pangan pokok, antara lain tepung dari tanaman porang (*Amorphophallus konjac*) yang potensial dikembangkan sebagai bahan baku substitusi tepung terigu.. Tanaman porang atau iles-iles bermanfaat karena keunggulan dari umbi ini adalah memiliki kandungan serat yang tinggi terutama serat larutnya (sekitar 64% dari Berat Kering) yang sangat baik untuk kesehatan seperti mengurangi kadar gula darah dan kolesterol sehingga sangat baik untuk penderita diabetes. Selain itu, tepung iles-iles (yang dihasilkan dari umbi *Amorphophallus konjac*) atau sering disebut dengan tepung konjac memiliki kemampuan menyerap air dan dapat membentuk gel (*gelling agent*) sehingga diduga dapat meningkatkan kekenyalan dan keelastisan pada mie basah. Dengan demikian diharapkan tepung porang atau iles-iles dapat menggantikan peran bahan kimia yang sering digunakan sebagai pengental mie dan sekaligus meningkatkan kadar serat larut dalam produk mie basah, sehingga dihasilkan produk pangan yang aman dan memiliki sifat fungsional (Retnaningsih dan Laksmi, 2005).

Rumusan Masalah dari penelitian ini adalah bagaimana jika tepung dari umbi porang dimanfaatkan sebagai campuran dalam pembuatan mie basah, apakah mie basah berbahan dasar tepung terigu dan tepung porang ini disukai konsumen? Serta bagaimanakah mutu mie basah yang dihasilkan?

Mie basah adalah produk makanan yang dibuat dari tepung terigu, telur, dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diizinkan. Kualitas mie basah menurut SNI dapat dilihat pada Tabel 1.

Mie basah ini merupakan salah satu jenis mie yang dikenal luas dan disukai oleh masyarakat dan sebagian besar diproduksi oleh industry rumah tangga, kecil dan

menengah. Di Indonesia mie basah banyak diproduksi dalam skala rumah tangga atau industri-industri kecil. Jenis mie itulah yang baik dijumpai di pasar dan di tukang bakso, dan tukang mie kopyok, suatu jenis makanan kaki lima.

Dua jenis mie basah yang dikenal masyarakat adalah mie basah mentah (*raw noodle*) dan mie basah matang/rebus (*cooked noodle*). Mie basah mentah merupakan mie hasil pemotongan lembaran adonan tanpa perlakuan pengolahan lanjutan. Kadar air mie ini sekitar 35% dan biasanya ditaburi dengan tapioca untuk menjaga agar mie tidak saling lengket (Kusmandar,2010). Pada proses pembuatan mie basah matang terdapat tahap pemasakan (perebusan/pengukusan) dan penambahan minyak sawit sehingga kadar airnya meningkat sampai 52%, sedangkan pada mie basah mentah tidak melewati tahapan tersebut sehingga kadar airnya sekitar 35% (Astawan, 1999), sehingga pada umumnya mie basah mempunyai daya tahan untuk disimpan relatif singkat berkisar 1-2 hari saja. Hal ini disebabkan karena kadar air mie basah cukup tinggi jika dibandingkan dengan mie kering yang mempunyai daya tahan penyimpanan lebih lama yaitu sekitar 2 – 3 minggu karena kadar air nya cukup rendah yaitu sekitar 10%. Hal ini sesuai dengan pendapat Koswara (2009), yang menyatakan bahwa mie kering pada umumnya dapat disimpan sampai beberapa bulan tergantung pada cara menyimpannya. Mie basah dapat digolongkan sebagai produk yang memiliki kadar air yang cukup tinggi ( $\pm 60\%$ ), karena itu daya simpannya tidak lama, biasanya hanya sekitar 2– 3 hari. Agar supaya lebih awet, biasanya ditambahkan bahan pengawet (kalsium propionat) untuk mencegah mie berlendir dan jamur. Spesifikasi mutu mie basah seperti ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Mie Basah Koswara (2009)

No.	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan : 1.1. Bau 1.2. Rasa 1.3. Warna	-	Normal Normal Normal
2.	Kadar air	% b/b	20 -35
3.	Kadar abu (dihitung atas dasar bahan kering)	% b/b	Maks 3
4.	Kadar protein (Nx6.25) dihitung atas dasar bahan kering	% b/b	Min 3
5.	Bahan tambahan pangan 5.1. Boraks dan asam borat 5.2. Pewarna 5.3. Formalin	-	Tidak boleh ada sesuai SNI-0222-M dan peraturan Menkes no. 722/Men.Kes/Per/IX/88
6.	Cemaran logam : 6.1. Timbal (Pb) 6.2. Tembaga (Cu) 6.3. Seng (ZN) 6.4. Raksa (Hg)	mg/kg	Maks 1.0 Maks 10.0 Maks 40.0 Maks. 0.05
7.	Arsen (As)	mg/kg	Maks 0.05
8.	Cemaran mikroba : 8.1. Angka lempeng total 8.2. <i>E. coli</i> 8.3. Kapang	Koloni/gr APM/gr Koloni/gr	Maks $1.0 \times 10^6$ Maks 10.0 Maks $1.0 \times 10^4$

Indonesia memiliki banyak sekali tanaman penghasil bahan pangan kaya pati atau karbohidrat yang dapat dijadikan bahan baku bahan pangan pokok. Secara umum, terdapat dua sumber bahan baku pati di Indonesia yakni sumber pati mayor dan minor. Sumber pati mayor terdiri dari beras, jagung, gandum, sorgum, singkong, kentang, ubi jalar, talas dan sagu. Sedangkan sumber pati minor terdiri dari berbagai macam umbi seperti kimpul, garut, suweg, uwi, iles – iles, ganyong dan porang. Pemanfaatan sumber pati minor masih sangat sedikit untuk dikomersialisasikan sebagai produk pangan alternatif yang dapat membantu mengurangi kebutuhan gandum di Indonesia. Salah satu yang sangat potensial untuk dikembangkan dari sumber pati minor tersebut adalah umbi porang.

Umbi Porang merupakan salah satu kekayaan alam yang dimiliki Indonesia. Tidak banyak yang mengenal umbi porang sebagai bahan pangan lokal yang banyak tumbuh di lahan hutan di Jawa Timur. Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) adalah salah satu jenis tanaman iles-iles yang tumbuh dalam hutan. Porang merupakan tumbuhan semak (herba) yang berumbi di dalam tanah. Umbi porang berpotensi memiliki nilai ekonomis yang tinggi, karena mengandung glukomanan yang baik untuk kesehatan dan dapat dengan mudah diolah menjadi bahan pangan untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) merupakan tanaman lokal yang dikembangkan di Indonesia (Anonymous, 2013). Umbi porang pada awalnya dikembangkan untuk mendukung program konservasi hutan. Tidak kalah dengan tepung terigu, umbi porang memiliki kandungan glukomanan yang memiliki fungsi sebagai pengental, pembentuk tekstur dan pengental makanan. Umbi porang masih dijual dalam bentuk *chips* (irisian kering dan tipis dari umbi porang) ke Jepang sebagai bahan utama dari produk tepung konjac.

Manfaat iles-iles terutama di bidang industri dan kesehatan, karena kandungan glukomannan pada tepung umbinya. Iles-iles merupakan jenis tanaman umbi yang mempunyai potensi dan prospek untuk dikembangkan di Indonesia. Selain mudah didapatkan, tanaman ini juga mampu menghasilkan karbohidrat dan tingkat panen yang cukup tinggi. Umbinya besar, dapat mencapai 5 kg, cita rasanya netral sehingga mudah dipadupadankan dengan beragam bahan sebagai bahan baku kue tradisional dan modern. Tepung iles-iles juga dapat digunakan sebagai bahan lem, agar-agar, mi, tahu, kosmetik dan roti (Mamudh, 2009).

Glukomanan adalah polisakarida dalam famili mannan. Glukomanan terdiri dari monomer  $\beta$ -1,4  $\alpha$ -mannose dan  $\alpha$ -glukosa. Menurut M. Alonso Sande (2008) dalam Sari (2013), Glukomanan yang terkandung dalam umbi iles – iles dan porang mempunyai sifat yaitu dapat memperkuat gel, memperbaiki tekstur, mengentalkan, dan lain sebagainya. Saat ini, umbi porang belum dimanfaatkan oleh industri di Indonesia atau masyarakat secara luas sebagai bahan tambahan atau fungsional produk makanan. Hal ini disebabkan masyarakat belum dapat mengolah umbi porang tersebut menjadi bahan pangan yang praktis untuk dimakan. Begitu juga pada industri makanan di Indonesia. Sebaliknya industri yang memanfaatkan glukomanan sebagai bahan baku atau bahan tambahan justru mengimpor tepung glukomanan (*konjac flour*) dari Jepang. Mempertimbangkan kondisi tersebut, penggunaan tepung glukomanan dari umbi porang sebagai bahan baku utama produk mie rendah kalori yang merupakan salah satu produk pangan alternatif dinilai sangat potensial sebagai solusi dalam melepaskan ketergantungan Indonesia akan gandum dan tepung terigu impor secara perlahan dalam produksi mie

Pembuatan tepung porang dari umbi porang tergolong sederhana. Umbi porang mentah yang telah dikupas kemudian dicuci dan diiris tipis (untuk hasil yang baik dapat di *slice* dengan mesin) lalu dikeringkan dengan sinar matahari (12 jam – 24 jam) atau dapat juga dikeringkan dengan menggunakan pengering oven dalam waktu kurang lebih 24 jam. Umbi porang yang telah teriris – iris tipis dan kering disebut dengan *chips*. Tahapan selanjutnya menurut Anonymous (2013) adalah (a). Chip porang yang telah kering dimasukkan dalam mesin penepung (*disc mill*), (b) setelah keluar dari disc mill, tepung porang dihaluskan menggunakan mesin penepung (*ball mill*). (c) tepung porang difraksinasi (pemisahan senyawa berdasarkan berat jenis, pada tahap ini, kalsium oksalat dan zat pengotor yang lain akan dibuang dengan cara dihembuskan) selanjutnya (d) dilakukan pencucian dengan etanol. Tahap ini bertujuan untuk meminimalisir kandungan kalsium oksalat (dapat menyebabkan gatal pada kulit dan mengendap di ginjal serta merusak hati) dan zat-zat pengotor pada tepung porang sehingga yang tersisa sebagian besar adalah glukomanan, sehingga diperoleh hasil akhir (e) tepung porang murni.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung porang terhadap mutu mie basah dan mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap mie basah berbahan dasar tepung terigu dan tepung porang .

Manfaat Penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan masukan kepada masyarakat, terutama produsen mie basah tentang upaya pemanfaatan bahan lokal pengganti tepung terigu yang mempunyai nilai tambah rendah kalori, sehingga diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomis bahan lokal sekaligus dapat mengurangi ketergantungan terhadap impor gandum.

## Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimental, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang diulang sebanyak 3 kali. Perlakuan yang dilakukan yaitu kombinasi antara tepung terigu dan tepung porang dengan perbandingan sebagai berikut:

- P1 : 90% : 10% (tepung terigu : tepung porang)
  - P2 : 85% : 15% (tepung terigu : tepung porang)
  - P3 : 80% : 20% (tepung terigu : tepung porang)
  - P4 : 75% : 25% (tepung terigu : tepung porang)
- dan perlakuan kontrol (P0) yaitu tepung terigu 100%

Data dianalisis menggunakan sidik ragam klasifikasi 2 arah yaitu :  
 $H_0 = 0$  (berarti tidak ada perbedaan pengaruh terhadap respon yang diamati)  
 $H_0 \neq 0$  (berarti ada perbedaan pengaruh terhadap respon yang diamati).

Jika hipotesis nol diterima ( $H_0$  ditolak), maka penelusuran lebih lanjut tidak diperlukan lagi. Namun jika hipotesis nol ditolak ( $H_0$  diterima) maka dilakukan pengujian lebih lanjut melalui uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

Parameter yang diuji adalah :

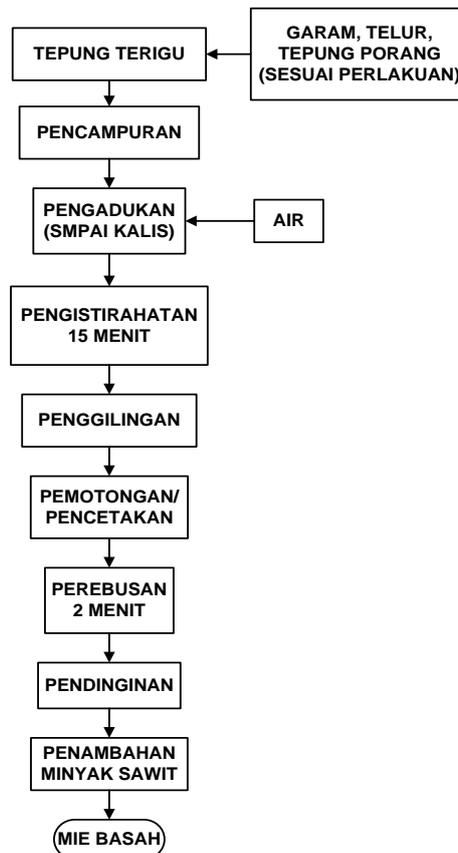
- a. Mutu mie basah meliputi kadar air, protein, lemak, karbohidrat dan abu yang dianalisa dengan menggunakan uji proximat, yaitu Kadar Air (metode Gravimetri dengan oven  $105^{\circ}\text{C}$ ), Protein (metode Kjeldahl tecator 1026/2006), Lemak (metode soxhlet modif soxtec tecator HT-2), Karbohidrat (by difference) dan abu. (Muffle furnace  $650^{\circ}\text{C}$ )

b. Uji organoleptik meliputi tekstur, rasa, warna dan aroma dengan menggunakan metode uji kesukaan (Hedonic Scale Scoring)., (Larmond, 1994) Uji organoleptik diujikan pada 20 panelis dengan kategori nilai sebagai berikut :

- 1 = sangat tidak suka
- 2 = tidak suka
- 3 = netral
- 4 = suka
- 5 = sangat suka

**Proses Pembuatan Mie Basah.**

Secara diagram proses pembuatan mie basah seperti ditunjukkan pada Gambar 1. Mula-mula tepung terigu ditempatkan dalam wadah yang kering dan bersih, dan kemudian dicampurkan dengan tepung porang pada berbagai konsentrasi (0%, 10%, 15%, 20% dan 25%), garam dan telur. Adonan tersebut diaduk rata (diuleni) sambil dituangi air sedikit demi sedikit sampai diperoleh adonan yang rata, homogen, dan kalis. Setelah itu adonan diistirahatkan dulu selama 15 menit, baru kemudian digiling tipis (dirotong) agar tebalnya sama (1,5-2 mm). Lembaran adonan tersebut dibedaki dengan tepung tapioka agar tidak melekat satu sama lain, baru kemudian dipotong-potong/dicetak menjadi untaian mie. Mie mentah ini kemudian direbus dalam air mendidih selama 2 menit menggunakan api besar, lalu segera ditiriskan, setelah dingin ditambahkan/ditaburi minyak sawit dan diaduk-aduk sampai merata agar tidak lengket. Selanjutnya mie ini diuji kimia dan organoleptik.



Gambar 1: Diagram Alir Pembuatan Mie Basah

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Kadar Air

Hasil analisis sidik ragam pada Tabel 2 di bawah ini menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung porang pada produk mie basah matang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air.

Tabel 2. Sidik ragam Kadar Air

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	Fratio	F.05	F.01
Perlakuan	4	560.9782	140.2446	250.90**	3.48	5.99
Galat	10	5.589467	0.558947			
Total	14	566.5677				

Karena Frasio > F.01, maka terma  $H_1$  yang berarti diantara kelima perlakuan sedikitnya ada dua yang menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata terhadap kadar air. Untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menunjukkan perbedaan pengaruh dilakukan uji BNT dengan hasil seperti pada Tabel 3 berikut :

Tabel 3. Hasil Uji BNT

Matriks selisih nilai tengah

		P4	P3	P2	P1	P0
		74.007	70.530	70.397	66.547	56.267
P0	56.267	17.740*	14.263*	14.130*	10.280*	
P1	66.547	7.460*	3.983*	3.850*		
P2	70.397	3.610*	0.133			
P3	70.530	3.477*				
P4	74.007					

Nilai BNT 0.05 = 1.36

Tanda \*) menunjukkan ada perbedaan

Dari uji BNT dapat disimpulkan bahwa hampir semua perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata kecuali antara P2 dan P3 (selisih nilai tengah masing-masing lebih kecil dari nilai BNT).

Ada kecenderungan bahwa kadar air meningkat sejalan dengan meningkatnya proporsi tepung porang, hal ini disebabkan karena tepung porang memiliki kandungan glukomanan yang mampu mengikat/menyerap air hingga 200 kali beratnya (Chan, 2009) dan mampu menghambat sineresis. Dengan demikian semakin banyak penambahan tepung porang, maka kadar air mie porang cenderung semakin meningkat pula. Hal ini diperkuat juga oleh pernyataan Yaseen et al., (2005) bahwa tepung porang mengandung glukomanan yang merupakan serat larut air. Glukomanan memiliki kemampuan menyerap air yang tinggi dibandingkan serat pangan lainnya.

### Kadar Protein

Hasil analisis sidik ragam yang terlihat pada Tabel 4. menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung porang pada mie basah berpengaruh yang sangat nyata terhadap kadar protein.

Tabel 4. Hasil Analisis sidik ragam Kadar Protein

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	Fratio	F.05	F.01
Perlakuan	4	28.36731	7.091827	814.528**	3.48	5.99
Galat	10	0.087067	0.008707			
Total	14	28.45437				

Karena Frasio > F.01 maka terima H<sub>1</sub> yang berarti diantara kelima perlakuan sedikitnya ada dua yang menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata terhadap kadar protein, maka untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menunjukkan perbedaan pengaruh dilakukan uji BNT dengan hasil sebagaimana dalam Tabel 5 berikut :

Tabel 5. Hasil uji BNT

Matriks selisih nilai tengah

		P0	P1	P2	P3	P4
		7.697	5.577	4.690	4.477	3.683
P4	3.683	4.013*	1.893*	1.007*	0.793*	
P3	4.477	3.220*	1.100*	0.213*		
P2	4.690	3.007*	0.887*			
P1	5.577	2.120*				
P0	7.697					

Nilai BNT 0.05 = 0.1697

Tanda \*) menunjukkan ada perbedaan

Dari uji BNT dapat disimpulkan bahwa semua perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata (selisih nilai tengah masing-masing lebih kecil dari nilai BNT). Ada kecenderungan bahwa kadar protein menurun dengan meningkatnya proporsi tepung porang yang disubstitusikan, hal ini dapat disebabkan karena kandungan protein pada tepung porang sebesar 3,42% (Arifin , 2001 dalam Widodo,R, dkk, 2013) lebih rendah dibandingkan kandungan protein pada tepung terigu (hard wheat) yang berkisar 12-18% (Matz, 1992). Untuk membuat mie sebaiknya menggunakan tepung terigu jenis gandum (keras) (hard wheat) karena kandungan proteinnya (gluten) sangat tinggi sehingga dapat menghasilkan tekstur yang elastis.

### Kadar Lemak

Hasil analisis sidik ragam yang terlihat pada Tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung porang pada mie basah berpengaruh yang sangat nyata terhadap kadar lemak.

Tabel 6. Hasil analisis sidik ragam

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	Fratio	F.05	F.01
Perlakuan	4	1.172107	0.293027	37.060**	3.48	5.99
Galat	10	0.079067	0.007907			
Total	14	1.251173				

Karena  $F_{ratio} > F_{0.01}$  maka terima  $H_1$  yang berarti diantara kelima perlakuan sedikitnya ada dua yang menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata terhadap kadar lemak, maka untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menunjukkan perbedaan pengaruh dilakukan uji BNT dengan hasil sebagaimana dalam Tabel 7.

Tabel 7. Hasil uji BNT

Matriks selisih nilai tengah

		P4	P3	P2	P1	P0
		1.477	1.407	1.387	1.280	0.707
P0	0.707	0.770*	0.700*	0.680*	0.573*	
P1	1.280	0.197*	0.127	0.107		
P2	1.387	0.090	0.020			
P3	1.407	0.070				
P4	1.477					

Nilai BNT  $0.05 = 0.1617$

Tanda \*) menunjukkan ada perbedaan

Dari uji BNT dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan pengaruh yang nyata antara P0 dengan P1, P2, P3 dan P4 (selisih nilai tengah masing-masing lebih kecil dari nilai BNT), demikian juga antara P1 dan P4.

Semakin tinggi/banyak tepung porang yang disubstitusikan dalam pembuatan mie basah, kadar lemak cenderung meningkat pada mie basah yang dihasilkan. Hal ini dapat disebabkan karena kadar lemak tepung porang lebih tinggi dibandingkan kadar lemak tepung terigu yang digunakan. Hasil penelitian Retnaningsih, Ch., dan Hartayani, L., (2005), menunjukkan kandungan lemak tepung Konjac/Tepung illes-iles/Tepung Porang lebih besar ( $4,16 \pm 1,50$ ) dibandingkan kandungan lemak tepung terigu ( $0,80 \pm 0,73$ ).

### Kadar Karbohidrat

Dari tabel 8 terlihat bahwa perlakuan substitusi tepung porang pada mie basah berpengaruh yang sangat nyata terhadap kadar karbohidrat.

Tabel 8. Hasil analisis sidik ragam

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	Fratio	F.05	F.01
Perlakuan	4	382.6613	95.66532	242.362**	3.48	5.99
Galat	10	3.9472	0.39472			
Total	14	386.6085				

Dari Tabel 8, terlihat bahwa karena  $F_{ratio} > F_{0.01}$  maka terima  $H_1$  yang berarti diantara kelima perlakuan sedikitnya ada dua yang menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata terhadap kadar karbohidrat, maka untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menunjukkan perbedaan pengaruh dilakukan uji BNT dengan hasil seperti pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil uji BNT

Matriks selisih nilai tengah

		P0	P1	P2	P3	P4
		34.580	25.857	22.770	22.683	20.013
P4	20.013	14.567*	5.843*	2.757*	2.670*	
P3	22.683	11.897*	3.173*	0.087		
P2	22.770	11.810*	3.087*			
P1	25.857	8.723*				
P0	34.580					

Nilai BNT 0.05 = 1.142

Tanda \*) menunjukkan ada perbedaan

Dari uji BNT dapat disimpulkan bahwa hampir semua perlakuan menunjukkan perbedaan pengaruh yang nyata (selisih nilai tengah masing-masing lebih kecil dari nilai BNT), kecuali antara P2 dan P3.

Kadar karbohidrat cenderung menurun sejalan dengan meningkatnya proporsi tepung porang, hal ini dapat disebabkan karena kadar karbohidrat tepung porang lebih rendah dibandingkan kadar karbohidrat tepung terigu yang digunakan. Hasil penelitian Retnaningsih, Ch. dan Hartayani, L. (2005), menunjukkan kandungan karbohidrat tepung Konjac/Tepung Iles-iles/Tepung Porang lebih rendah ( $48,96 \pm 6,06$ ) dibandingkan kandungan karbohidrat tepung terigu ( $71,19 \pm 2,97$ ).

### Kadar Abu

Hasil analisis sidik ragam yang terlihat pada Tabel 10. menunjukkan bahwa perlakuan substitusi tepung porang pada mie basah berpengaruh yang sangat nyata terhadap kadar abu.

Tabel 10. Hasil Analisis Sidik Ragam Kadar Abu

Sumber keragaman	db	Jumlah kuadrat	Kuadrat tengah	Fratio	F.05	F.01
Perlakuan	4	0.041507	0.010377	4.646**	3.48	5.99
Galat	10	0.022333	0.002233			
Total	14	0.06384				

Karena  $F_{ratio} > F_{01}$  maka terima  $H_1$  yang berarti diantara kelima perlakuan sedikitnya ada dua yang menunjukkan perbedaan pengaruh sangat nyata terhadap kadar abu.

Untuk mengetahui perlakuan mana saja yang menunjukkan perbedaan pengaruh dilakukan uji BNT dengan hasilnya ditunjukkan pada Tabel 11. Dari uji BNT dapat disimpulkan, bahwa ada perbedaan pengaruh yang nyata antar semua perlakuan kecuali antara P0 dan P1, P0 dan P2, serta P1 dan P2.

Semakin tinggi/banyak tepung porang yang disubstitusikan dalam pembuatan mie basah, kadar abu cenderung meningkat pada mie basah yang dihasilkan. Hal ini dapat disebabkan karena kadar abu pada tepung porang cukup tinggi, sehingga kandungan abu pada mie basah mengalami peningkatan khususnya yang diberi tambahan tepung

konjac. Kandungan abu yang tinggi tersebut menunjukkan bahwa kandungan mineral pada bahan makanan tersebut juga tinggi.

Tabel 11. Hasil Uji BNT

Matriks selisih nilai tengah

		P4	P3	P1	P2	P0
		0.873	0.850	0.760	0.757	0.750
P0	0.750	0.123*	0.100*	0.010	0.007	
P2	0.757	0.117*	0.093*	0.003		
P1	0.760	0.113*	0.090*			
P3	0.850	0.023				
P4	0.873					

Nilai BNT 0.05 = 0.08597

Tanda \*) menunjukkan ada perbedaan

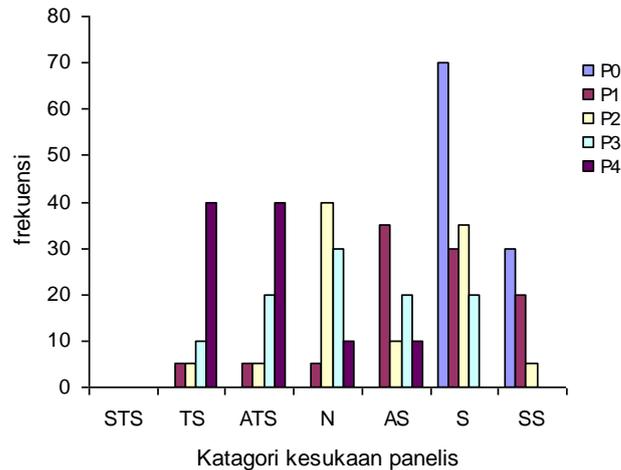
## Uji Organoleptik

### Tekstur

Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie basah matang cukup bervariasi, sebagaimana yang dapat dilihat pada Tabel 12 dan Gambar 2.

Tabel 12. Histogram frekuensi penilaian panelis

Katagori kesukaan	Frekuensi panelis (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
STS	0	0	0	0	0
TS	0	5	5	10	40
ATS	0	5	5	20	40
N	0	5	40	30	10
AS	0	35	10	20	10
S	70	30	35	20	0
SS	30	20	5	0	0

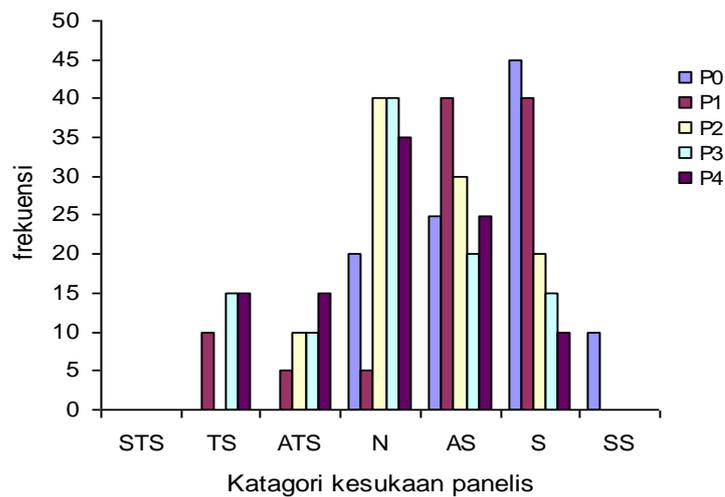


Gambar 2. Histogram frekuensi kesukaan panelis terhadap tekstur

Pada kategori tidak suka perlakuan P4 (substitusi tepung porang 25%) menduduki persentase tertinggi (40%), sedangkan untuk kategori suka perlakuan P0 (tanpa substitusi tepung porang) menduduki persentase tertinggi (70%), kemudian diikuti perlakuan P2 dan P1 (substitusi tepung porang 15% dan 10%) yang masing-masing menunjukkan persentase 35% dan 30%. Hal ini disebabkan karena keistimewaan tepung terigu dibandingkan tepung lainnya dalam hal kemampuannya membentuk gluten pada saat dibasahi dengan air yang erat hubungannya dengan meningkatnya elastisitas mie basah. Sedangkan untuk mie basah matang yang disubstitusi tepung porang yang masih disukai sampai pada kategori P2, pada substitusi tepung porang yang lebih tinggi tidak lagi disukai konsumen, hal ini disebabkan tepung porang mengandung glukomanan yang mempunyai sifat sebagai gelling agent dan mempunyai sifat pengikat air, yang mampu menyerap air hingga 200 x beratnya (Chan, 2009) dan mampu menghambat seneresis. Semakin besarnya substitusi tepung porang, meningkatkan kandungan serat dari mie basah yang menyebabkan meningkatnya absorpsi air, akibatnya menurunkan kelentingan/elastisitas mie, sehingga mie mudah putus. Disamping itu, karena sifatnya sebagai gelling agent, penambahan tepung porang akan meningkatkan kelengketan mie basah yang dihasilkan, dimana mie basah yang dihasilkan terlihat lebih menggumpal dan lembek dibanding kontrol (tanpa substitusi tepung porang) sehingga tidak disukai konsumen. Faktor yang lain adalah tepung porang yang digunakan masih berupa tepung dengan butiran agak kasar sehingga mempengaruhi tekstur yang tidak disukai panelis.

Tabel 13. Histogram frekuensi penilaian panelis

Kategori kesukaan	Frekuensi panelis (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
STS	0	0	0	0	0
TS	0	10	0	15	15
ATS	0	5	10	10	15
N	20	5	40	40	35
AS	25	40	30	20	25
S	45	40	20	15	10
SS	10	0	0	0	0



Gambar 3. Histogram frekuensi kesukaan panelis terhadap aroma

### Aroma

Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mie basah matang cukup bervariasi, sebagaimana yang dapat dilihat pada Tabel 13 dan Gambar 3.

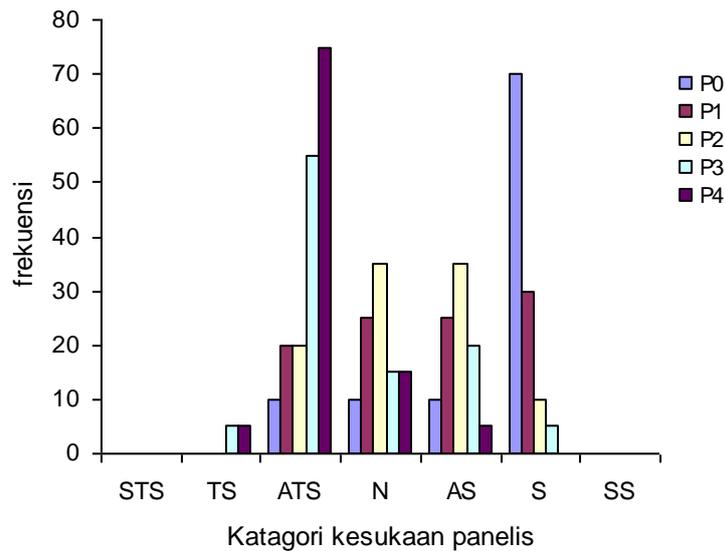
Secara umum panelis memberikan penilaian yang relatif berbeda terhadap aroma yang ditimbulkan oleh masing-masing perlakuan. Pada kategori suka : perlakuan P0 (tanpa substitusi tepung porang) paling banyak banyak dipilih oleh panelis (45%) kemudian diikuti berturut-turut pada perlakuan P1 (substitusi tepung porang 10%) sebanyak 40%, P2 (substitusi tepung porang 15%) sebanyak 20%, P3 (substitusi tepung porang 20%) sebanyak 15% dan P4 (substitusi tepung porang 25%) sebanyak 10%. Ada kecenderungan semakin banyak tepung porang yang disubstitusikan maka aroma mie basah semakin tidak disukai oleh konsumen, hal ini dapat disebabkan karena aroma tepung porang agak apek dibandingkan tepung terigu.

### Rasa

Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie basah matang cukup bervariasi, sebagaimana yang dapat dilihat pada Tabel 14 dan Gambar 4.

Tabel 14. Histogram frekuensi penilaian panelis

Katagori kesukaan	Frekuensi panelis (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
STS	0	0	0	0	0
TS	0	0	0	5	5
ATS	10	20	20	55	75
N	10	25	35	15	15
AS	10	25	35	20	5
S	70	30	10	5	0
SS	0	0	0	0	0



Gambar 4. Histogram frekuensi kesukaan panelis terhadap rasa

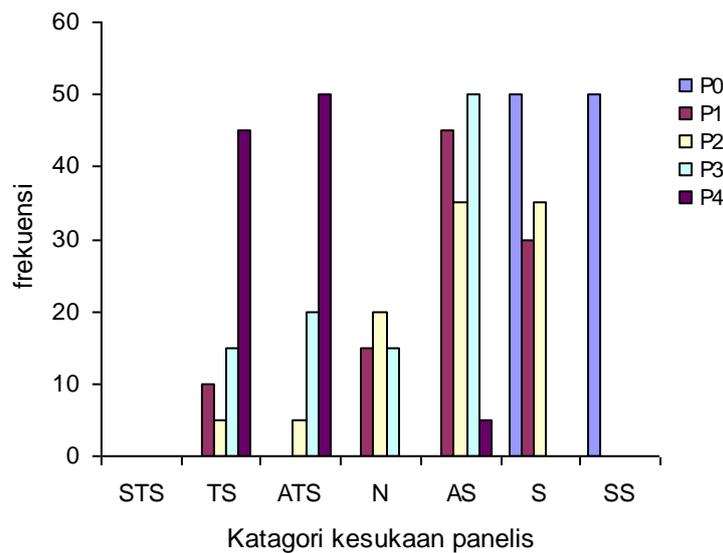
Dari hasil penilaian panelis nampak bahwa sebagian besar panelis (75%) agak tidak suka terhadap rasa mie basah dengan perlakuan P4 (substitusi 25% tepung porang), untuk perlakuan P3 (substitusi tepung porang 20%) agak tidak disukai oleh 55% panelis. Untuk kategori suka, hanya 30% panelis yang menyukai rasa mie basah dengan perlakuan P1 (substitusi 10% tepung porang), hanya 10% yang menyukai rasa mie basah dengan perlakuan P2 (substitusi 15% tepung porang), 5% yang menyukai perlakuan P3 (substitusi 20% tepung porang) dan tidak satupun panelis yang menyukai perlakuan P4 (substitusi 25% tepung porang). Hal ini disebabkan karena semakin banyak tepung porang yang disubstitusikan pada mie basah menyebabkan mie basah yang dihasilkan agak kasar sehingga mempengaruhi penilaian panelis terhadap rasa.

### Warna

Persentase tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie basah matang cukup bervariasi, sebagaimana yang dapat dilihat pada Tabel 15 dan Gambar 5.

Tabel 15. Histogram frekuensi penilaian panelis

Katagori kesukaan	Frekuensi panelis (%)				
	P0	P1	P2	P3	P4
STS	0	0	0	0	0
TS	0	10	5	15	45
ATS	0	0	5	20	50
N	0	15	20	15	0
AS	0	45	35	50	5
S	50	30	35	0	0
SS	50	0	0	0	0



Gambar 5. Histogram frekuensi kesukaan panelis terhadap warna

Penilaian panelis terhadap warna menunjukkan bahwa pada kategori tidak suka perlakuan P4 (substitusi tepung porang 25%) menduduki persentase tertinggi (45%), sedangkan untuk kategori suka perlakuan P0 (tanpa substitusi tepung porang) menduduki persentase tertinggi (50%), kemudian diikuti perlakuan P2 dan P1 (substusi tepung porang 15% dan 10%) yang masing-masing meunjukkan persentase 35% dan 30%. Hal ini disebabkan karena bahan baku tepung porang berwarna coklat, hal ini sesuai dengan pendapat Johnson ( 2005) yang menyatakan bahwa tepung porang berat berwarna krem sampai coklat terang dan sedikit bau amis.sehingga dengan semakin banyaknya tepung porang yang disubstitusikan menyebabkan warna mie basah yang dihasilkan lebih gelap sehingga tidak disukai konsumen.

## KESIMPULAN

Substitusi tepung porang memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap kadar air, kadar protein, kadar lemak, karbohidrat dan kadar abu dari mie basah yang dihasilkan. Semakin banyak tepung porang yang disubstitusikan, maka kadar air, kadar lemak dan kadar abu semakin meningkat, sedangkan kadar protein dan karbohidrat semakin menurun.

Hasil uji organoleptik yang menggambarkan tingkat kesukaan konsumen terhadap mie basah matang yang dihasilkan, menunjukkan bahwa substitusi tepung porang sampai dengan 15% (P2) tekstur dan warnanya masih disukai konsumen (disukai oleh 30-35% panelis). Untuk aroma, substitusi tepung porang 10% (P1) masih disukai konsumen dengan frekuensi yang memilih 40%, sedangkan substitusi tepung porang diatas 10% hanya sedikit yang menyatakan suka dengan aroma mie basah yang dihasilkan (dipilih oleh 10-20% panelis). Rasa mie basah yang disukai konsumen berada pada perlakuan substitusi tepung porang 10% (P1), dipilih oleh 30% panelis.

## Daftar Pustaka

- Anonymous, 1993. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Penerbit Djambatan. Jakarta.
- Anonymous, 2013. *Budidaya Dan Pengembangan Porang (Amorphophallus Muelleri Blume) Sebagai Salah Satu Potensi Bahan Baku Lokal*. Modul Diseminasi. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Porang Indonesia. Universitas Brawijaya Malang.
- Astawan, M. 1999. *Membuat Mie dan Bihun*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Buckle, K.A., R.A. Edwards, G.H. Fleet dan M. Wooton. 1995. *Ilmu Pangan*. Terj. oleh Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia, Press. Jakarta
- Chan, Albert P. N. 2009. Konjac Part I: *Cultivation To Commercialization Of Components*. <http://www.worldfoodscience.org/cms/?pid=10035> 56. Diakses pada tanggal 28 Agustus 2013
- Dewan Standarisasi Nasional. 1992. *SNI – 01 2987-1992*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Larmond, E. 1994. *Metoda Pengujian Bahan Pangan Secara Sensoris*. Terj.oleh Susrini Idris. PS Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang
- Mamudh, Rofijul. 2009. *Melihat Budidaya Iles-iles di Hutan Ketapanrame, Trawas*. Harian Radar Mojokerto, Senin, 18 Mei 2009
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pengolahan Mie*. eBookPangan.com.
- Kusmandar, Feri. 2010. *Mengenal Mie dan Teknologi Proses Produksinya*. (terhubung berkala) <http://itp.fateta.ipb.ac.id> (30 Desember 2014)
- Retnaningsih, Ch dan Laksmi Hartayani. 2005. *Aplikasi Tepung Iles-iles (Amorphophallus konjac) sebagai Pengganti Bahan Kimia Pengenyal pada Mie Basah : Ditinjau dari Sifat Fisikokimia dan Sensoris*. Laporan Penelitian Program Penelitian Pemula. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Soegijapranata Semarang.
- Sari, K.P. 2013. *Tepung Glukomanan dari Umbi Porang sebagai Substitusi Tepung Terigu pada Produk Pangan Alternatif berupa Mie Rendah Kalori*. Artikel Populer, Gerakan Cinta Pangan Lokal, Inovasi dan Potensi Daerah, Tulisan Terkini (1 Juli 2013)
- Widodo, R., Setijanen D. H dan Dwi, A.R. 2013. *Aspek Mutu Produk Roti Tawar untuk Diabetesi Berbahan Baku Tepung Porang dan Tepung Suweg*. Laporan Akhir Penelitian Dosen Pemula. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Winarno, FG. 1998. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.
- Yaseen, E.I., Herald, T.J., Aramouni, F.M., Alavi, S., 2005. *Rheological Properties of Selected Gum Solutions*. Food Research International. 38; 111–119