



## Kualitas Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.) dan Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.)

Beatrik Liya Hertanti<sup>1</sup>, Franciscus Sinung Pranata<sup>2</sup>, Yuliana Reni Swasti<sup>3</sup>

Program Studi Biologi, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Indonesia

DOI : [10.26623/jtphp.v18i2.7259](https://doi.org/10.26623/jtphp.v18i2.7259).

### Info Artikel

#### Sejarah Artikel:

Disubmit 24 April 2023

Direvisi 1 September 2023

Disetujui 30 September 2023

#### Keywords:

wet noodles;

kepok banana hump;

beetroot;

flour; substitution

### Abstrak

Mie merupakan makanan yang populer dan banyak dikonsumsi oleh masyarakat di Indonesia. Penambahan tepung bonggol pisang kepok dan umbi bit sebagai bahan pangan lokal potensial diharapkan mampu meningkatkan kandungan gizi, khususnya kandungan serat pada produk mie basah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik mie basah, serta mengetahui perbandingan substitusi terbaik dari tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit untuk menghasilkan mie basah dengan kualitas terbaik. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan, yaitu perlakuan kontrol (100:0:0), A (70:10:20), B (70:15:15), dan C (70:20:10) dengan tiga kali pengulangan. Penelitian ini menunjukkan hasil, yaitu mie basah memiliki kadar air 54,59-62,80%, kadar abu 0,79-1,16%, kadar protein 3,53-6,60%, kadar serat tidak larut 7,81-9,50%, kadar serat larut 4,84-10,82%, kadar lemak 2,43-6,48%, kadar karbohidrat 25,99-35,56%, daya dan serap air 37,38-43,86%. Hasil pengujian mikrobiologi mie basah, yaitu ALT sebanyak  $0,43 \times 10^2$  hingga  $11,73 \times 10^2$  (CFU/gram) dan AKK sebanyak  $0,08 \times 10^2$  hingga  $0,26 \times 10^2$  (CFU/gram). Mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit yang memiliki kualitas terbaik adalah mie basah perlakuan C (70:20:10) berdasarkan parameter kimia, fisik, mikrobiologi, dan organoleptik.

### Abstract

Noodle is a popular food and mostly consumed by people in Indonesia. The addition of kepok banana hump and beetroot flour as potential local foodstuff is expected to increase nutritional content, especially fibre content in wet noodle product. This research aims to determine the effect of substitution of kepok banana hump and beetroot flour on the physical, chemical, microbiological, and organoleptic qualities of wet noodle, and to determine the best substitution ratio of kepok banana hump and beetroot flour to produce wet noodle with the best quality. This research used a completely randomised design with four treatments, they were control treatment (100:0:0), A (70:10:20), B (70:15:15), and C (70:20:10) with three repetitions. The results of this research are wet noodles have moisture content of 54,59-62,80%, ash content of 0,79-1,16%, protein content of 3,53-6,60%, insoluble fibre content of 7,81-9,50%, soluble fibre content of 4,84-10,82%, fat content of 2,43-6,48%, carbohydrate content of 25,99-35,56%, and water absorption of 37,38-43,86%. The results of microbiological analysis of wet noodles are ALT  $0,43 \times 10^2$  to  $11,73 \times 10^2$  (CFU/gram) and AKK  $0,08 \times 10^2$  to  $0,26 \times 10^2$  (CFU/gram). The best quality of wet noodle is treatment C based on chemical, physical, microbiological, and organoleptic parameters.

## PENDAHULUAN

Mie merupakan produk pangan yang dalam pembuatannya menggunakan bahan utama tepung gandum (Astawan, 2000). Seiring dengan perkembangan zaman modern dan teknologi sekarang ini, makanan cepat saji hadir dan banyak diminati dalam kehidupan masyarakat Indonesia, salah satunya adalah mie instan. Adanya pola makan masyarakat saat ini yang cenderung sering mengonsumsi makanan cepat saji seperti mie instan, dimana memiliki kandungan nutrisi terutama serat yang rendah, maka diperlukan adanya upaya untuk membuat suatu produk pangan mie dengan kandungan serat yang lebih tinggi. Salah satu upaya untuk membuat suatu produk pangan mie tersebut adalah dengan menambahkan alternatif bahan pangan lain yang masih jarang dimanfaatkan pada proses pembuatan mie dengan dilakukan substitusi pada tepung gandum, salah satunya bahan pangan lokal tersebut adalah bonggol pisang. Pemanfaatan bahan pangan lokal sebagai pewarna alami salah satunya adalah umbi bit yang mengandung pigmen utama, yaitu betasianin yang merupakan pigmen yang memberikan warna merah keunguan (Andersen dan Markham, 2006).

Penelitian oleh Asnani dkk. (2019) mengenai karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik mie kering pada berbagai rasio tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.) memiliki hasil terbaik yang diperoleh dari karakteristik fisik dan kimia mie kering terbaik adalah dengan bahan dasar tepung bonggol pisang kepok sebanyak 10% dan tepung terigu 90%, serta karakteristik sensoris mie kering terbaik adalah dengan bahan dasar tepung bonggol pisang kepok sebanyak 20% dan tepung terigu 80%. Penelitian oleh Oetavi dkk. (2018) mengenai pengaruh formula sosis dengan penambahan tepung bit (*Beta vulgaris* L.) pada mutu sosis daging burung puyuh afkir (*Coturnix coturnix* Japonica), dapat diketahui bahwa penambahan tepung umbi bit membuat adanya peningkatan pada tingkat warna kemerahan sosis dengan hasil terbaik yang diperoleh adalah sosis daging puyuh dengan penambahan konsentrasi tepung bit sebesar 5%). Penelitian kali ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana*) dan tepung umbi bit (*Beta vulgaris* L.) terhadap kualitas fisik, kimia, mikrobiologi, dan organoleptik mie basah, serta untuk mengetahui perbandingan substitusi terbaik dari tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana*) dan tepung umbi bit (*Beta vulgaris* L.) untuk menghasilkan mie basah dengan kualitas terbaik. Kualitas terbaik tersebut ditentukan dari karakteristik kimia dan fisik, serta organoleptik dari produk mie basah. Penentuan kualitas terbaik dari mie basah tersebut khususnya lebih diutamakan dari hasil uji kesukaan oleh panelis yang diperoleh.

## METODE

### Bahan dan Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah baskom, pisau, talenan, parutan, sendok plastik, mangkuk plastik, panci, dandang, kompor, saringan, ayakan 60 mesh, grinder, timbangan *Electronic SF-400*, *noodle maker* SutaKing, mikropipet *ACURA R25*, mikrotip, *vortex*, *oven Cosmos C0-9919*, erlenmeyer *HERMA* dan *IWAKI*, pipet ukur, propipet, pipet tetes, gelas ukur, timbangan analitik *Phoenix Instrument BTD-323*, kertas timbang, gelas beker, *aluminium foil*, lemari asam *BIOBASE*, *buchi* (*Distillation unit K-355*, *speedDigester K-425*, dan *Scrubber K-415*), *digital burette Digitrate Pro VWR*, labu destilasi, eksikator, *silica gel*, tanur *Furnace 1400*, tabung *soxhlet*, labu gojog, labu ekstraksi, corong, cawan alumunium, gelas pengaduk, sendok, cawan petri disposibel, *moisture balance OHAUS MB120*, *waterbath Memmert*, *colony counter*, autoklaf *Hirayama HVE-50*, *color reader Konica Minolta*, diagram kromatisasi CIE, plastik *ziplock*, cawan krusibel, tabung reaksi, rak tabung reaksi, lumpang dan alu porselen, drigalski, pinset, mikrotip, lampu spiritus, dan *LAF (Laminair Air Flow) Esco*, *microwave Electrolux*, inkubator *Memmert*, wadah makanan plastik, kertas payung, *baking paper*, kantong plastik bening, plastik wrap, kapas, tisu, kertas label, karet gelang, masker, sarung tangan, dan korek api.

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan mie basah adalah bonggol pisang kepok yang diperoleh dari daerah Prambanan, Sleman, umbi bit yang diperoleh dari perkebunan di daerah Getasan, Semarang, tepung gandum (tepung terigu protein tinggi) dengan merk “*Cakra Kembar*”, garam dapur dengan merk “*Dolphin*”,  $\text{Na}_5\text{P}_3\text{O}_{10}$  (natrium tripolifosfat) dengan merk “*Misonyal*”, kuning telur, air, dan minyak goreng. Bahan-bahan lain yang digunakan dalam uji proksimat dan uji kualitas produk adalah larutan n-heksan, katalis N (campuran dari  $\text{K}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{CuSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{TiO}$ ), larutan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat, larutan  $\text{NaOH}$  40%, larutan asam borat 4%, indikator MR+BCG, larutan  $\text{HCl}$  0,1 N, larutan  $\text{NaOH}$

32%, larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1,25%, akuades steril, akuades, kertas saring, kapas, kertas *Whatman* No 41, etanol 96%, aseton, alkohol 70%, *Plate Count Agar*, dan *Potato Dextrose Agar*.

### Rancangan Percobaan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan tiga kali pengulangan pada variasi substitusi berupa perbandingan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit, yaitu perlakuan kontrol (100:0:0), A (70:10:20), B (70:15:15), dan C (70:20:10).

### Cara Kerja

Penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu: pembuatan tepung bonggol pisang kepok (Hanifa, 2018), pembuatan tepung umbi bit (Anggraeni, 2018), analisis proksimat dari tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit, pembuatan mie basah (Rumapar, 2015), analisis mutu mie basah yang meliputi: uji kimia, fisik, mikrobiologis, dan organoleptik, serta analisis data. Analisis proksimat dari tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit dan analisis kualitas kimia mie basah yang dilakukan berupa kadar air (Jolly dan Hadlow, 2012), kadar abu (Sudarmadji dkk., 1997), kadar lemak (Sudarmadji dkk., 1997), kadar protein (Purnama dkk., 2019), kadar karbohidrat (Atma, 2018), kadar serat tidak larut (Badan Standarisasi Nasional, 2008), dan kadar serat larut (Sudarmadji, 1989) dengan modifikasi. Analisis kualitas fisik pada mie basah yang dilakukan berupa analisis warna dengan metode *hunter* (deMan, 1997) dan daya serap air (Pontoluli dkk., 2017). Analisis kualitas mikrobiologi pada mie basah yang dilakukan berupa uji Angka Lempeng Total (Fardiaz, 1993) dan uji Kapang dan Khamir (Syarifudin dkk., 2011). Penentuan pada uji organoleptik dilakukan dengan uji hedonik atau uji kesukaan terhadap produk mie basah yang dilakukan kepada 30 orang panelis, kemudian dilakukan pengisian lembar kuisioner uji organoleptik oleh panelis setelah sampel mie basah dicicipi untuk dilakukan penilaian terhadap parameter rasa, warna, aroma dan tekstur (Soekarto, 1985).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Proksimat Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Tabel 1. Perbandingan Hasil Uji Proksimat Tepung Bonggol Pisang Kepok

Analisis Proksimat	Hasil Analisis (%)	Standar Tepung Gandum SNI 01-3751-2009 (%)	Hasil Penelitian Acuan (%)
Kadar Air	2,03	Maks. 14,5	1,09
Kadar Abu	5,55	Maks. 0,70	0,67
Kadar Protein	3,25	Min. 7,00	3,58
Kadar Lemak	0,70	-	2,15
Kadar Serat Tidak Larut	14,11	-	29,62
Kadar Serat Larut	8,30	-	-
Kadar Karbohidrat	88,46	-	79,16

Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar air tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 2,03%. Hasil kadar air tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh dalam penelitian tidak berbeda jauh apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Saragih (2013), yaitu sebesar 1,09%. Kadar abu tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 5,55%. Hasil kadar abu yang diperoleh tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Saragih (2013), yaitu sebesar 0,67%.

Kadar protein tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 3,25%. Hasil kadar protein tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh dalam penelitian tidak berbeda jauh apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Sembiring (2017), yaitu sebesar 3,58%. Kadar lemak tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 0,70%. Hasil kadar lemak yang diperoleh pada tepung bonggol pisang kepok tersebut lebih rendah apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Sembiring (2017), yaitu sebesar 2,15%.

Kadar serat tidak larut tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 14,11% dan kadar serat larut tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 8,30%. Hasil kadar serat tidak larut yang diperoleh tersebut lebih rendah apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh

Saragih (2013), yaitu sebesar 29,62%. Kadar karbohidrat tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh adalah sebesar 88,46%. Hasil kadar karbohidrat yang diperoleh pada tepung bonggol pisang kepok tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Sembiring(2017), yaitu sebesar 79,16%.

Tabel 2. Perbandingan Hasil Uji Proksimat Tepung Umbi Bit

<b>Analisis Proksimat</b>	<b>Hasil Analisis (%)</b>	<b>Standar Tepung Gandum SNI 01-3751-2009 (%)</b>	<b>Hasil Penelitian Acuan (%)</b>
Kadar Air	6,53	Maks. 14,5	7,20
Kadar Abu	7,30	Maks. 0,70	7,51
Kadar Protein	16,39	Min. 7,00	13,01
Kadar Lemak	3,76	-	1,58
Kadar Serat Tidak Larut	5,33	-	2,26
Kadar Serat Larut	6,43	-	-
Kadar Karbohidrat	66,01	-	68,68

Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar air tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 6,53%. Hasil kadar air tepung umbi bit yang diperoleh dalam penelitian lebih rendah apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Lucky dkk. (2020), yaitu sebesar 7,20%. Kadar abu tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 7,30%. Hasil kadar abu yang diperoleh tersebut juga lebih rendah namun tidak berbeda jauh apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Bhavani dkk. (2022), yaitu sebesar 7,51%.

Kadar protein tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 16,39%. Hasil kadar protein tepung bonggol pisang kepok yang diperoleh dalam penelitian lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh lucky dkk. (2020), yaitu sebesar 13,01%. Kadar lemak tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 3,76%. Hasil kadar lemak yang diperoleh pada tepung bonggol pisang kepok tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Lucky dkk. (2020), yaitu sebesar 1,58%.

Kadar serat tidak larut tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 6,43% dan kadar serat larut tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 5,33%. Hasil kadar serat tidak larut yang diperoleh tersebut lebih tinggi apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Aulia dan Sunarharum (2020), yaitu sebesar 2,26%. Kadar karbohidrat tepung umbi bit yang diperoleh adalah sebesar 66,01%. Hasil kadar karbohidrat yang diperoleh pada tepung umbi bit tersebut lebih rendah apabila dibandingkan dengan hasil penelitian oleh Ozaki dkk. (2021), yaitu sebesar 68,68%.

### **Analisis Kualitas Kimia Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit**

#### **1. Analisis Kadar Air Mie Basah**

Tabel 3. Hasil Uji Kadar Air Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

<b>Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit</b>	<b>Kadar Air (%)</b>	<b>Syarat Mutu Mie Basah Matang SNI 01-2987-2015 (%)</b>
100:0:0 (K)	54,59 <sup>a</sup>	Maks. 65
70:10:20 (A)	61,90 <sup>b</sup>	
70:15:15 (B)	63,76 <sup>b</sup>	
70:20:10 (C)	62,80 <sup>b</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil analisis kadar air mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 54,59-62,80%. Hasil analisis kadar air yang diperoleh menunjukkan bahwa mie basah sesuai

dengan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015 dengan kadar air mie basah maksimal 65% (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Peningkatan kadar air yang terjadi pada mie basah sesuai dengan penelitian Manurung dkk. (2017), yang menyatakan bahwa semakin banyak penambahan jumlah tepung bonggol pisang dan semakin sedikit penambahan jumlah tepung tapioka pada bakso, maka kadar air bakso semakin meningkat.

## 2. Analisis Kadar Abu Mie Basah

Tabel 4. Hasil Uji Kadar Abu Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Abu (%)	Syarat Mutu Mie Basah Matang SNI 01-2987-2015 (%)
100:0:0 (K)	0,79 <sup>a</sup>	Kadar abu tidak larut dalam asam maks. 0,05
70:10:20 (A)	1,50 <sup>b</sup>	
70:15:15 (B)	0,93 <sup>ab</sup>	
70:20:10 (C)	1,16 <sup>ab</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 4 menunjukkan hasil analisis kadar abu mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 0,79-1,16%. Hasil analisis kadar abu yang diperoleh menunjukkan bahwa mie basah tidak sesuai dengan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015 dengan kadar abu tidak larut dalam asam maksimal 0,05% (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Penelitian oleh Napitupulu dkk. (2013) mengenai pembuatan kue bolu dari tepung pisang sebagai substitusi tepung terigu dengan pengayaan tepung kedelai, diketahui hasil kadar abu yang diperoleh pada berbagai perlakuan berkisar antara 1,00-1,04%.

## 3. Analisis Kadar Protein Mie Basah

Tabel 51. Hasil Uji Kadar Protein Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Protein (%)	Syarat Mutu Mie Basah Matang SNI 01-2987-2015 (%)
100:0:0 (K)	6,60 <sup>a</sup>	Min. 6
70:10:20 (A)	5,53 <sup>b</sup>	
70:15:15 (B)	4,12 <sup>c</sup>	
70:20:10 (C)	3,53 <sup>d</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 5 menunjukkan bahwa hasil analisis kadar protein mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 3,53-6,60%. Berdasarkan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015, kadar protein mie basah adalah minimal 6% (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Hasil analisis kadar protein mie basah yang diperoleh menunjukkan bahwa hanya mie basah perlakuan kontrol saja yang sesuai dengan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015 tersebut, namun mie basah pada perlakuan A, B, dan C sesuai dengan syarat mutu mie basah menurut SNI 01-2987-1992 yang menyatakan bahwa kadar protein mie basah minimal sebesar 3% (Badan Standarisasi Nasional, 1992). Semakin banyak penambahan tepung bonggol pisang kepok dan semakin sedikit penambahan tepung umbi bit pada mie basah, maka kadar protein mie basah semakin menurun. Hal

ini sesuai dengan penelitian Ahmad, dkk. (2019), yang menyatakan bahwa mie kering dengan jumlah penambahan tepung bonggol pisang kepok sebesar 24% memiliki persentase nilai kadar protein terendah, yaitu 5,50%.

#### 4. Analisis Kadar Serat Tidak Larut Mie Basah

Tabel 62. Hasil Uji Kadar Serat Tidak Larut Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Serat Tidak Larut (%)	Hasil Serat Pangan Penelitian Acuan (%)
100:0:0 (K)	7,81 <sup>a</sup>	12,60-17,12
70:10:20 (A)	8,52 <sup>a</sup>	
70:15:15 (B)	8,71 <sup>a</sup>	
70:20:10 (C)	9,50 <sup>a</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil analisis kadar serat tidak larut mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 7,81-9,50%. Hasil kadar serat tidak larut mie basah tersebut dapat mengindikasikan bahwa mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit termasuk dalam makanan yang tinggi serat karena memiliki kadar serat tidak larut lebih dari 6%. Hal ini sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI No.1 tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan, makanan dalam bentuk padat yang dapat diklaim sebagai makanan yang tinggi serat minimal harus memiliki kandungan serat pangan sebesar 6 gram per 100 gram suatu produk (BPOM, 2022).

Semakin banyak penambahan tepung bonggol pisang kepok pada mie basah dapat meningkatkan kadar serat tidak larut pada mie basah. Hal ini dapat dipengaruhi oleh substitusi pada mie basah dengan tepung bonggol pisang kepok yang memiliki kadar serat tidak larut lebih tinggi, yaitu sebesar 14,11%, sedangkan tepung umbi bit memiliki kadar serat tidak larut yang lebih rendah, yaitu sebesar 5,55%. Hal ini sesuai dengan penelitian Hidayah dan Putri (2021), yang menyatakan bahwa sampel *pie* susu dengan perlakuan substitusi tepung bonggol pisang kepok 5%, 10%, dan 15% mengalami peningkatan kadar serat pangan secara berturut-turut sebesar 12,60%, 15,32%, dan 17,12%.

#### 5. Analisis Kadar Serat Larut Mie Basah

Tabel 73. Hasil Uji Kadar Serat Larut Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Serat Larut (%)	Hasil Serat Pangan Penelitian Acuan (%)
100:0:0 (K)	4,84 <sup>a</sup>	12,60-17,12
70:10:20 (A)	7,46 <sup>b</sup>	
70:15:15 (B)	8,30 <sup>b</sup>	
70:20:10 (C)	10,82 <sup>c</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 7 menunjukkan bahwa hasil analisis kadar serat larut mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 4,84-10,82%. Hasil kadar serat larut mie basah pada perlakuan A, B, dan C memiliki kadar serat larut secara berturut-turut sebesar 7,46%, 8,30%, dan 10,82% dapat mengindikasikan

bahwa mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit termasuk dalam makanan yang tinggi serat karena memiliki kadar serat larut lebih dari 6%. Hal ini sesuai dengan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI No.1 tahun 2022 tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan, makanan dalam bentuk padat yang dapat diklaim sebagai makanan yang tinggi serat minimal harus memiliki kandungan serat pangan sebesar 6 gram per 100 gram suatu produk (Badan Pengawas Obat dan Makanan, 2022).

Semakin banyak penambahan tepung bonggol pisang kepok pada mie basah, maka kadar serat larut pada mie basah meningkat. Hal ini dapat disebabkan oleh substitusi pada mie dengan tepung bonggol pisang kepok memiliki persentase yang lebih tinggi daripada tepung umbi bit. Penelitian Hidayah dan Putri (2021), yang menyatakan bahwa sampel *pie* susu dengan perlakuan substitusi tepung bonggol pisang kepok 5%, 10%, dan 15% mengalami peningkatan kadar serat pangan secara berturut-turut sebesar 12,60%, 15,32%, dan 17,12%.

## 6. Analisis Kadar Lemak Mie Basah

Tabel 8. Hasil Uji Kadar Lemak Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Lemak (%)	Hasil Penelitian Acuan Mie Basah (gram)
100:0:0 (K)	2,43 <sup>a</sup>	5,70-8,12
70:10:20 (A)	4,44 <sup>ab</sup>	
70:15:15 (B)	5,31 <sup>b</sup>	
70:20:10 (C)	6,48 <sup>b</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 8 menunjukkan bahwa hasil analisis kadar lemak mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 2,43-6,48%. Kadar lemak mie basah pada perlakuan kontrol memiliki persentase yang lebih rendah daripada perlakuan dengan penambahan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit. Peningkatan kadar lemak pada mie basah seharusnya sangat dipengaruhi oleh adanya penambahan tepung umbi bit yang memiliki kadar lemak lebih tinggi daripada tepung bonggol pisang kepok. Hal ini sesuai dengan penelitian Ainiyah dkk. (2022) mengenai karakteristik kimia mie basah substitusi dari tepung jagung, rumput laut, dan umbi bit, yang menyatakan bahwa kadar lemak mie basah paling tinggi diduga disebabkan oleh adanya penambahan bahan pangan, yaitu tepung jagung, rumput laut, dan umbi bit. Kadar lemak mie basah yang diperoleh pada penelitian tersebut berkisar antara 5,70 gram hingga 8,12 gram dengan kadar lemak tertinggi diperoleh dari mie basah perlakuan perbandingan tepung terigu 60%, tepung jagung 18%, dan umbi bit 15% (penambahan paling banyak) sebesar 8,12 gram.

## 7. Analisis Kadar Karbohidrat Mie Basah

Tabel 9. Hasil Uji Kadar Karbohidrat Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Karbohidrat (%)	Hasil Penelitian Acuan (%)
100:0:0 (K)	35,56 <sup>a</sup>	30,31-33,12
70:10:20 (A)	26,60 <sup>a</sup>	
70:15:15 (B)	25,86 <sup>a</sup>	
70:20:10 (C)	25,99 <sup>b</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

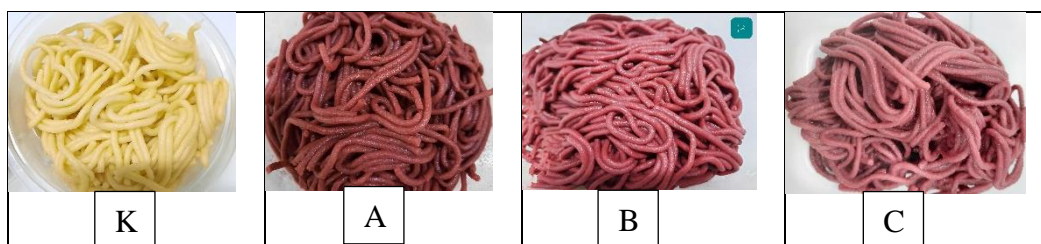
Tabel 9 menunjukkan bahwa hasil analisis kadar karbohidrat mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 25,99-35,56%. Adanya penurunan kadar karbohidrat dari perlakuan kontrol pada perlakuan A, B, dan C disebabkan oleh adanya penambahan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit dengan jumlah yang berbeda pada perlakuan mie basah. Semakin sedikit penambahan tepung umbi bit pada mie basah, maka kadar protein mie basah semakin menurun, namun hanya terdapat selisih kecil pada kadar karbohidrat pada perlakuan B dan C.

Hal ini sesuai dengan penelitian Ainiyah dkk. (2022) yang menyatakan bahwa kadar karbohidrat mie basah paling tinggi pada perlakuan penambahan umbi bit dengan konsentrasi paling banyak sebesar 15%, yaitu sebesar 33,12 gram. Penelitian Asnani dkk. (2019), menunjukkan bahwa kadar pati mie kering paling rendah diperoleh dari komposisi tepung terigu paling rendah, yaitu sebesar 60% dan tepung bonggol pisang kepok 40%, dimana kadar pati yang diperoleh pada perlakuan tersebut adalah sebesar 29,51%. Penggunaan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit yang memiliki kadar karbohidrat sebesar 88,46% dan 66,01% belum mampu menyeimbangkan kadar karbohidrat pada mie basah.

## Analisis Kualitas Fisik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

### 1. Analisis Warna Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Metode analisis warna dengan alat ukur dilakukan dengan mengetahui kecerahan atau derajat putih, serta keadaan dari warna merah-hijau dan biru-kuning ( $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$ ) pada suatu sampel (Effendi dkk., 2016). Hasil tersebut kemudian disesuaikan dengan diagram CIE untuk didapatkan hasil warna mie basah. Hasil analisis warna pada mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Warna mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit perlakuan Kontrol (100:0:0), A (70:10:20), B (70:15:15), dan C (70:20:10).

Pengamatan secara langsung menunjukkan bahwa warna mie basah pada perlakuan A, B, dan C memiliki warna merah keunguan. Warna merah pada mie basah tersebut disebabkan oleh penambahan tepung umbi bit pada mie basah. Warna merah tersebut disebabkan oleh adanya kandungan pigmen utama dalam umbi bit merah, yaitu betasianin (Stintzing dkk., 2008).

Pengamatan secara langsung menunjukkan bahwa warna mie basah pada perlakuan A, B, dan C secara berturut-turut memiliki warna merah keunguan yang semakin cerah seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Warna mie basah yang semakin cerah tersebut dapat dipengaruhi oleh penggunaan tepung bonggol pisang kepok yang jumlahnya semakin banyak, sedangkan tepung umbi bit yang digunakan semakin sedikit jumlahnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Abiodun dkk. (2020), yang menyatakan bahwa mie dengan penambahan tepung umbi bit sebesar 5% dan 10% memiliki warna merah yang lebih terang daripada mie dengan penambahan tepung umbi bit sebesar 15%.



## 2. Analisis Daya Serap Air Mie Basah

Tabel 40. Hasil Uji Daya Serap Air Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Kadar Daya Serap Air (%)	Hasil Penelitian Acuan (%)
100:0:0 (K)	43,86 <sup>a</sup>	65,47-70,23
70:10:20 (A)	42,50 <sup>a</sup>	
70:15:15 (B)	37,38 <sup>a</sup>	
70:20:10 (C)	43,27 <sup>a</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 10 menunjukkan bahwa bahwa hasil analisis kadar daya serap air mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 37,38-43,86%. Hasil daya serap air mie basah yang tertinggi diperoleh pada mie basah dengan perlakuan kontrol, kemudian menurun seiring adanya penambahan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit. Menurut penelitian Sihmawati dan Wardah (2021), mengenai uji evaluasi sifat fisikokimia mie basah dengan substitusi tepung tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*), dapat diketahui bahwa kadar daya serap air mie basah yang diperoleh adalah sebesar 65,47% hingga 70,23%. Penelitian Pontoluli dkk. (2017) menyatakan bahwa hasil uji yang diperoleh mie basah perlakuan kontrol (100% tepung terigu) terigu memiliki daya serap air yang paling tinggi daripada mie basah dengan perlakuan lainnya.

## Analisis Mikrobiologi Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

### 1. Uji Angka Lempeng Total

Tabel 51. Hasil Analisis Angka Lempeng Total Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Angka Lempeng Total (CFU/gram)	Syarat Mutu Mie Basah Matang SNI 01-2987-2015 (CFU/gram)
100:0:0 (K)	0,43 x 10 <sup>2 a</sup>	1 x 10 <sup>6</sup>
70:10:20 (A)	8,08 x 10 <sup>2 bc</sup>	
70:15:15 (B)	11,73 x 10 <sup>2 c</sup>	
70:20:10 (C)	5,11 x 10 <sup>2 ab</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 11 menunjukkan bahwa hasil analisis angka lempeng total mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara 0,43 x 10<sup>2</sup> hingga 11,73 x 10<sup>2</sup> (CFU/gram). Penambahan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit pada mie basah memberikan pengaruh terhadap peningkatan jumlah angka lempeng total mie basah, namun mengalami penurunan pada perlakuan C. Berdasarkan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015, angka lempeng total adalah maksimal 1 x 10<sup>6</sup> (CFU/gram) (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Hasil analisis angka lempeng total mie basah yang diperoleh menunjukkan bahwa mie basah pada semua perlakuan sesuai dengan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015 tersebut. Penelitian Mujiyanti dkk. (2021) mengenai uji angka lempeng total (ALT) pada pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap lama perebusan berbeda dengan metode *pour plate*, menunjukkan bahwa hasil angka

lempeng total (ALT) ikan pindang tongkol dengan variasi waktu 1 jam, 2 jam, dan 3 jam secara berturut-turut, yaitu  $0,125 \times 10^3$  (CFU/gram),  $0,016 \times 10^3$  (CFU/gram), dan  $0,047 \times 10^3$  (CFU/gram).

## 2. Uji Angka Kapang Khamir Mie Basah

Tabel 62. Hasil Analisis Angka Kapang Khamir Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Tepung Bonggol Pisang Kepok, dan Tepung Umbi Bit	Angka Kapang Khamir (CFU/gram)	Syarat Mutu Mie Basah Matang SNI 01-2987-2015 (CFU/gram)
100:0:0 (K)	$0,08 \times 10^2$ <sup>a</sup>	1 x 10 <sup>4</sup>
70:10:20 (A)	$0,21 \times 10^2$ <sup>a</sup>	
70:15:15 (B)	$0,26 \times 10^2$ <sup>a</sup>	
70:20:10 (C)	$0,26 \times 10^2$ <sup>a</sup>	

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama pada kolom menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan nyata, sedangkan angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

Tabel 12 menunjukkan bahwa hasil analisis angka kapang khamir mie basah yang diperoleh adalah berkisar antara  $0,08 \times 10^2$  hingga  $0,26 \times 10^2$  (CFU/gram). Penambahan tepung bonggol pisang kepok dan tepung umbi bit pada mie basah memberikan pengaruh terhadap peningkatan jumlah angka kapang khamir mie basah. Penelitian oleh Aristawati, dkk. (2021) mengenai uji mikrobiologi mie basah cumi-cumi (*Loligo* sp.) selama penyimpanan, menunjukkan hasil ALT kapang pada mie basah dengan lama penyimpanan 0 jam, 24 jam, dan 48 jam yang didapatkan secara berturut-turut adalah sebesar  $1,6 \times 10^2$  (CFU/gram),  $4,6 \times 10^2$  (CFU/gram), dan  $4,6 \times 10^3$  (CFU/gram). Berdasarkan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015, angka kapang khamir adalah maksimal  $1 \times 10^4$  (CFU/gram) (Badan Standarisasi Nasional, 2015). Hasil analisis angka kapang khamir mie basah menunjukkan bahwa mie basah pada semua perlakuan sesuai dengan syarat mutu mie basah matang menurut SNI 01-2987-2015 tersebut.

## Analisis Organoleptik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Tabel 73. Hasil Analisis Organoleptik Mie Basah dengan Substitusi Tepung Bonggol Pisang Kepok dan Tepung Umbi Bit

Komposisi Tepung Gandum, Bonggol Pisang Kepok, dan Umbi Bit	Parameter				Rata-rata
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	
100:0:0 (K)	3,10	2,60	2,80	3,10	2,90
70:10:20 (A)	3,03	2,93	2,63	2,77	2,84
70:15:15 (B)	3,00	3,00	3,00	3,10	3,02
70:20:10 (C)	3,00	2,73	2,93	2,83	2,87

Keterangan: 1: Sangat Tidak Suka; 2: Tidak Suka; 3: Suka; 4: Sangat Suka

Tabel 13 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna mie basah pada perlakuan kontrol, A, B, dan C secara berturut-turut adalah 3,10; 3,03; 3,00; 3,00. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa warna mie basah yang paling disukai panelis adalah mie basah pada perlakuan kontrol. Hal ini dapat disebabkan oleh mie pada perlakuan kontrol (100:0:0) memiliki warna yang familiar oleh panelis yaitu berwarna kuning seperti mie pada umumnya, sedangkan warna mie basah pada perlakuan A (70:10:20), B (70:15:15), dan C (70:20:10) memiliki warna mencolok berupa warna merah.

Tabel 13 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur mie basah pada perlakuan kontrol, A, B, dan C secara berturut-turut adalah 2,60; 2,93; 3,00; 2,73. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa tekstur mie basah memiliki tingkat kesukaan yang berada antara tidak suka hingga suka, sehingga masih dapat diterima oleh panelis. Tekstur mie basah yang paling disukai oleh panelis adalah mie basah pada perlakuan B (70:15:15). Hal ini dapat disebabkan oleh tekstur dari mie basah pada perlakuan B memiliki tekstur yang lebih kenyal dan tidak lembek daripada mie basah perlakuan lainnya.

Tabel 13 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma mie basah pada perlakuan kontrol, A, B, dan C secara berturut-turut adalah 2,80; 2,63; 3,00; 2,93. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa aroma mie basah memiliki tingkat kesukaan yang berada antara tidak suka hingga suka, sehingga masih dapat diterima oleh panelis. Aroma mie basah yang paling disukai oleh panelis adalah mie basah pada perlakuan B (70:15:15), sedangkan aroma mie basah yang kurang disukai oleh panelis adalah mie basah pada perlakuan A (70:10:20). Mie basah pada perlakuan A memiliki penambahan tepung umbi bit yang paling banyak daripada perlakuan lainnya.

Tabel 13 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa mie basah pada perlakuan kontrol, A, B, dan C secara berturut-turut adalah 3,10; 2,77; 3,10; 2,83. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa rasa mie basah yang paling disukai oleh panelis adalah mie basah pada perlakuan kontrol (100:0:0) dan B (70:15:15), sedangkan rasa mie basah yang kurang disukai oleh panelis adalah mie basah pada perlakuan A (70:10:20). Secara keseluruhan rasa mie basah berdasarkan analisis organoleptik memiliki tingkat kesukaan yang berada antara tidak suka hingga suka, sehingga masih dapat diterima oleh panelis.

## SIMPULAN

Mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.) dan tepung umbi bit (*Beta vulgaris* L.) memberikan pengaruh yang nyata secara positif terhadap kadar air, abu, protein, serat larut, lemak, daya serap air, dan angka lempeng total, namun tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap serat tidak larut dan angka kapang khamir. Substitusi tepung tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.) dan tepung umbi bit (*Beta vulgaris* L.) yang menghasilkan mie basah terbaik berdasarkan kualitas fisik, kimia, dan organoleptik, yaitu mie basah dengan substitusi tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana* C.) sebanyak 20 gram dan tepung umbi bit sebanyak 10 gram (*Beta vulgaris* L.) (Perlakuan C). Penelitian kali ini perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai susut bobot, daya putus, dan kekenyalan dari mie basah hasil uji fisik mie basah yang didapatkan menjadi lebih lengkap, serta kadar antioksidan dari mie basah agar analisis kimia pada mie basah semakin lengkap. Jumlah kuning telur sebagai salah satu bahan dalam pembuatan mie basah ditambahkan lebih banyak dengan tujuan untuk membantu meningkatkan kadar protein pada mie basah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abiodun, O. A., Abdulganiu, O. S., dan Olosunde, O.O. (2020). Effect of beetroots substitution and storage on the chemical and sensory properties of wheat noodles. *African Journal Online* 20 (1): 1-12.
- Ahmad, I. A., Une, S., dan Antuli, Z. (2019). Fisik dan kimia mie kering dari pati bonggol pisang kepok dengan metode modifikasi *Heat Moisture Treatment (HMT)*. *Jambura Journal of Food Technology* 1 (1): 2-14.
- Ainiyah, N., Supriatiningrum, D. N., dan Prayitno, S. A. (2022). Karakteristik kimia mie basah substitusi dari tepung jagung, rumput laut, dan umbi bit. *Ghidza Media Journal* 4 (1): 87-101.
- Anggraeni, R. 2018. Pengaruh penambahan tepung umbi bit (*Beta vulgaris* L.) sebagai substitusi tepung tapioka pada sosis ikan patin (*Pangasius* sp.) terhadap penerimaan konsumen. *JOM FAPERIKA UNRI* 5 (1): 1-10
- Aristawati, A. T., Finarti, Hanifah, Salanggon, A. M., dan Hermawan. (2021). Mikrobiologi mie basah cumi-cumi (*Loligo* sp.) selama penyimpanan. *Berkala Perikanan Terubuk* 49 (3): 1148-1154.
- Asnani, A., Rahim, A., dan Ifall, I. (2019). Karakteristik fisik, kimia dan organoleptik mie kering pada berbagai rasio tepung bonggol pisang kepok. *Jurnal Agrotek* 13 (1): 82-90.

- Astawan, M. (2000). *Membuat Mi dan Bihun*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Atma, Y. 2018. *Prinsip Analisis Komponen Pangan Makro & Mikro Nutrien*. Deepublish, Yogyakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (1992). *Syarat Mutu Mie Basah SNI 01-2987-1992*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). *Syarat Mutu Mie Basah SNI 01-2987-2015*. Badan Standardisasi Nasional, Jakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2022). *Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan BPOM 01-2022*. Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta.
- Hanifa, H. (2018). Pengaruh proporsi tepung bonggol pisang dan tepung bekatul beras merah terhadap nutrisi dan sensoris *brownies*. *Artikel Ilmiah*. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram, Mataram.
- Hidayah, N. dan Putri, M. F. (2021). Inovasi pembuatan *pie* susu substitusi tepung bonggol pisang kepok (*Musa acuminata*). *Jurnal Teknologi Busana dan Boga* 9 (2): 141-147.
- Lucky, A. R., Al-Mamun, A., Hosen, A., Toma, M. A., dan Mazumder, M. A. R. (2020). Nutritional and sensory quality assessment of plain cake enriched with beetroot powder. *Journal Food Research* 4 (6): 2049-2053.
- Manurung, D. C., Pato, U., dan Rossi, E. (2017). Karakteristik kimia dan mutu sensori bakso ikan patin dengan penggunaan tepung bonggol pisang dan tapioka. *Jom FAPERTA* 4 (1): 1-15.
- Mujiyanti, A., Hasibuan, N. E., dan Jaynaythi, B. (2021). Uji angka lempeng total (ALT) pada pindang ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) terhadap lama perebusan berbeda dengan metode *pour plate*. *Aurelia Journal* 2 (2): 165-169.
- Napitupulu, D. S., Karo, T. K., dan Lubis, Z. (2013). Pembuatan kue bolu dari tepung pisang sebagai substitusi tepung terigu dengan pengayaan tepung kedelai. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 1 (4): 14-19.
- Oetavi, N., Sa'ati, E. A., dan Khotimah, K. 2018. Pengaruh formula sosis dengan penambahan tepung bit (*Beta vulgaris*) pada mutu sosis daging burung puyuh afkir (*Coturnix coturnix* Japonica). *Journal Food Technology and Halal Science* 2 (1): 26-39.
- Pontoluli, D. F., Assa, J. R., dan Mamujaja, C. F. 2017. Karakteristik sifat fisik dan sensoris mie basah berbahan baku tepung sukun (*Arthocarpus altilis fosberg*) dan tepung ubi jalar (*Ipomea batatas* I). *Jurnal COCOS* 1 (8): 1-12.
- Purnama, R. C., Retnaningsih, A., dan Aprianti, I. 2019. Perbandingan kadar protein susu cair UHT dan susu lemari pendingin dengan variasi lama penyimpanan dengan metode Kjeldhal. *Jurnal Analisis Farmasi* 4 (1): 50-58.
- Rumapar, M. 2015. Fortifikasi tepung ikan (*Decapterus sp*) pada mie basah yang menggunakan tepung sagu sebagai substitusi tepung terigu. *MAJALAH BIAM* 11 (1): 26-36.
- Saragih, B. (2013). Analisis mutu tepung bonggol pisang dari berbagai varietas dan umur panen yang berbeda. *Jurnal TIBBS Teknologi Industri Boga dan Busana* 9 (1): 22-29.
- Sembiring, Sabarta. (2017). Penggunaan tepung bonggol pisang kepok hasil fermentasi dengan *Saccharomyces cerevisiae* dan *Aspergillus niger* sebagai pakan dan implikasinya terhadap pencernaan nutrisi dan performan ternak babi fase *grower*. *Naskah Thesis S-1*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya, Malang.
- Sihmawati, R. dan Wardah. (2021). Evaluasi fisikokimia mie basah dengan substitusi tepung tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*). *Stigma* 14 (2): 62-70.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.