

PENGARUH PROPORSI TEPUNG TERIGU DAN TEPUNG KOMPOSIT (TEPUNG SUWEG DAN TEPUNG KACANG HIJAU) TERHADAP SIFAT ORGANOLEPTIK MIEKERING

Mufidah Maulana Rifani

Program Studi S-1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Mufidah.1802@gmail.com

Nugrahani Astuti

Dosen Program Studi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya

astutinugrahani@yahoo.co.id

Abstrak

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh proporsi tepung terigu, tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau) terhadap sifat organoleptik mie yang meliputi warna, aroma, kerapuhan, bentuk dan tingkat kesukaan pada mie dalam keadaan mentah dan warna, aroma, rasa, kekenyalan, bentuk dan tingkat kesukaan pada mie dalam keadaan matang dan mengetahui kandungan gizi mie terbaik yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, kadar air, fosfor, serat dan zat besi berdasarkan hasil uji laboratorium.

Penelitian ini termasuk jenis penelitian eksperimen dengan desain faktorial tunggal yaitu proporsi tepung terigu dan tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau) 40:60, 50:50, 60:40. Metode pengumpulan data menggunakan metode observasi melalui uji sifat organoleptik dan uji kandungan gizi. Penilaian organoleptik dilakukan oleh 15 panelis terlatih dan 15 panelis agak terlatih. Data hasil uji sifat organoleptik dianalisis dengan *One way Anova* dilanjutkan dengan uji Duncan. Uji laboratorium pada produk mie kering terbaik dilakukan di BPKI Surabaya.

Hasil analisis *One way Anova* diperoleh sifat organoleptik mie kering proporsi tepung terigu, tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau) mentah dan matang terbaik pada perlakuan X1 dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 60:40. Hasil uji *One way Anova* pada mie kering dalam keadaan mentah menunjukkan tidak ada pengaruh pada semua kriteria, sedangkan hasil uji *One way Anova* pada mie kering dalam keadaan matang menunjukkan ada pengaruh terhadap warna, kekenyalan, bentuk dan kesukaan namun tidak ada pengaruh terhadap aroma dan rasa. Kandungan mie kering proporsi tepung terigu, tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau) terbaik per 100 gram adalah karbohidrat 52,08%, protein 7,58%, lemak sebesar 11,86%, kadar air sebesar 23,08%, fosfor sebesar 41,8 mg, zat besi sebesar 3,04 mg, dan serat 3,64%.

Kata kunci: mie kering, tepung terigu, tepung komposit, sifat organoleptik

Abstract

The purpose of this research is to know the influence proportion of wheat flour, composite flours (suweg and green bean flours) towards organoleptic characters of noodles. These characters include to raw and cooked noodles. The organoleptic characters of the raw noodles are color, aroma, fragility, form, and fondness level. Then, color, aroma, taste, plasticity, form and fondness level are the organoleptic of cooked noodles. The other aim is to know content of the best nutrition noodles which includes carbohydrates, protein, fat, water content, phosphor and iron based on laboratory tests.

This is experiment research with single factorial design, which proportion of wheat and composite flour (suweg and green bean flour) are 40: 60, 50: 50, 60: 40. Method of collecting data is observation method by organoleptic characters and the nutritional tests. Organoleptic assessment conducted by 15 trained panelists and 15 slight trained. Data of Organoleptic characters are analyzed by one-way Anova test followed by Duncan test. Laboratory test on best dried noodles product is conducted in BPKI Surabaya.

Analysis of one-way Anova, the best proportion of organoleptic characters on raw and cooked dried noodles is X1 condition, with proportion of wheat flour: composite flour is 60:40. One way Anova test results on raw dried noodles is not show any influence in all criterias. Then, One way Anova test results on cooked dried noodles have effect on color, elasticity, shape and fondness, but have not effect on aroma and flavor. The best nutrition of dry noodle from wheat and composite flours (suweg and green bean flour) per 100 gram are 52,08% of carbohydrate, 7,58% of protein, 11,86% of fat, 23,08% of water, 41,8 mg of phosphor, 3,04 mg of iron and 3,64% of fiber.

Keywords: Dried noodles, wheat flours, composite flours, character of organoleptic.

PENDAHULUAN

Mie adalah salah satu bentuk olahan pangan sumber karbohidrat yang dapat digunakan sebagai alternatif makanan pokok. Mie dibuat dari tepung gandum atau tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambahan makanan yang diijinkan, bentuk khas mie dan siap dihidangkan setelah dimasak.

Tepung terigu sebagai bahan baku mie di Indonesia merupakan bahan pangan impor. Impor tepung terigu yang meningkat dapat melemahkan ketahanan pangan Indonesia. Upaya untuk mengurangi impor terigu harus dilakukan diantaranya dengan mensubstitusi sebagian penggunaan tepung terigu dengan tepung umbi-umbian. Salah satu umbi yang belum banyak dimanfaatkan terutama dalam bentuk tepung terlebih dalam produk mie adalah umbi suweg.

Kelebihan umbi suweg dalam bentuk tepung dari umbi-umbi yang lain adalah kandungan serat pangan yang cukup tinggi sebesar 13,71%, protein 7,20% dan karbohidratnya 83,18% dengan kadar lemak yang rendah yaitu sebesar 0,28% (Faridah, 2006). Untuk mendapatkan kandungan gizi yang tinggi terutama protein yang setara dengan tepung terigu tepung suweg perlu difortifikasi dengan tepung lain yang memiliki kadar protein tinggi. Sumber protein ini dapat diperoleh dari jenis kacang-kacangan. Salah satu jenis kacang-kacangan yang dapat disubstitusikan dalam bentuk tepung komposit adalah tepung kacang hijau.

Tepung kacang hijau dipilih karena kacang hijau memiliki kandungan protein dan pati yang lebih tinggi dibandingkan dengan jenis kacang-kacangan lainnya sehingga cocok digunakan sebagai bahan pembuatan mie karena akan membentuk sifat kenyal dan elastis pada mie. Selain itu warna kacang hijau yang kekuningan dapat memperbaiki warna mie. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati yang baik, kalsium dan fosfor yang dikenal baik untuk tulang serta lemak tak jenuh yang tinggi. Selain itu kacang hijau membantu pemenuhan kebutuhan vitamin B1 dan B2.

Pembuatan mie diperlukan adanya protein gluten yang diperoleh dari tepung terigu untuk menghasilkan sifat mie yang kenyal atau "*al dente*". Kandungan amilosa yang rendah dan amilopektin yang tinggi pada tepung suweg dan tepung kacang hijau akan membentuk gel dari sifat pati melalui proses gelatinasi dan membentuk daya lekat yang kuat akibat tingginya kadar amilopektin. Sifat ini mampu membentuk sifat kenyal pada mie, meskipun memiliki tingkat kekenyalan yang berbeda jika dibandingkan dengan mie dari tepung terigu yang memiliki kandungan protein gluten.

Jenis mie yang diteliti dalam penelitian ini adalah jenis mie kering. Pengeringan mie dilakukan

dengan sinar matahari. Mie kering memiliki kandungan air kurang dari 13%. Sehingga memiliki daya simpan yang relatif lama, lebih awet dan mudah penanganannya (Astawan, 2006). Mie kering memiliki kandungan gizi yang cukup baik meliputi Protein 10%, Lemak 1,7%, Karbohidrat 76,3%, Kalsium 31%, dan zat besi 3,9% (DKBM, 2000).

Mie kering yang terbuat dari proporsi tepung terigu dan tepung komposit memiliki warna kusam dan tidak menarik. Sehingga diperlukan bahan tambahan yang mampu memperbaiki warna pada mie. Oleh karena itu, dipilihlah daun kelor sebagai bahan yang akan ditambahkan pada mie untuk menghasikan warna hijau.

Tanaman kelor sudah dikenal luas di Indonesia khususnya di daerah pedesaan, tetapi belum dimanfaatkan secara maksimal dalam kehidupan. Tanaman kelor juga dikenal sebagai tanaman obat berkhasiat dengan memanfaatkan seluruh bagian dari tanaman kelor mulai dari daun, kulit batang, biji, hingga akarnya. Gizi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya adalah tinggi kandungan protein, β -karoten, vitamin C, mineral terutama zat besi dan kalsium.

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain faktorial tunggal. Variabel bebas yaitu proporsi tepung terigu dan tepung komposit. Variabel terikat yaitu sifat organoleptik mi kering dalam keadaan mentah meliputi warna, aroma, kerapuhan, bentuk dan tingkat kesukaan dan mi kering dalam keadaan matang meliputi warna, aroma, rasa, kekenyalan, bentuk dan tingkat kesukaan. Variabel kontrol meliputi kualitas dan jenis bahan, peralatan, dan proses pengolahan.

ALAT

Tabel 1.1 Alat Pembuatan Mie Kering

No	Nama Alat	Jumlah	Spesifikasi
1	Timbangan digital	1	Merk Cook Master Model No: GP-KS026 Kapasitas 3 kg
2	Kom adonan	1	Plastik
3	Gilingan mie	1	Merk Q ² Pasta Maker Model B-150
4	Dandang		<i>Stainless Steel</i> d = 37 cm, t = 25 cm
5	Panci	1	<i>Stainless Steel</i> d = 16 cm, t = 10 cm
6	Kompore	1	Rinai 2 tungku RI-522C
7	Sendok kayu	1	Kayu
8	Sendok Makan	1	<i>Stainless Steel</i>
9	Tray Bahan	3	Plastik
10	Loyang	1	<i>Alluminium</i>
11	Mangkok kecil	1	Plastik
12	Blender	1	Merk Miyako

BAHAN

Tabel 2.1 Bahan Pembuatan Mie Kering

No	Bahan	X1	X2	X3
1	Tepung terigu	137 g	114 g	91 g
2	Tepung komposit	91 g	114 g	137 g
3	Puree daun Kelor	80 ml	80 ml	80 ml
4	Telur	45 g	45 g	45 g
5	Minyak	14 ml	14 ml	14 ml
6	Garam	4 g	4 g	4 g

HASIL DAN PEMBAHASAN

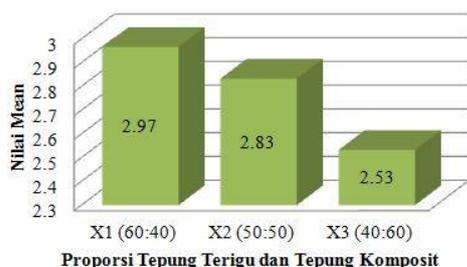
A. Hasil Uji Organoleptik

1. Mie Dalam Keadaan Kering/ Mentah

a. Warna

Warna yang diharapkan mie kering mentah adalah hijau lumut. Hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata antara 2.53 sampai 2.97 dengan kriteria hijau lumut cenderung kekuningan diperoleh dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Hasil rata-rata warna dapat dilihat pada Gambar 4.1 sebagai berikut:

Nilai Rata-rata Warna Mie Kering Mentah



Gambar 4.1 Diagram Batang Nilai Rata-rata Warna Mie Kering Mentah

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.1 berikut ini:

Tabel 4.1. Hasil Uji Anava Warna Mie Kering Mentah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.956	2	1.478	1.723	.184
Within Groups	74.600	87	.857		
Total	77.556	89			

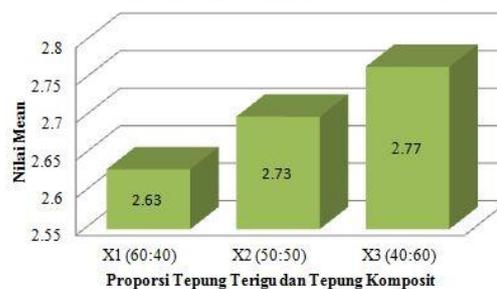
Warna alami yang terdapat pada mie dihasilkan dari *puree* daun kelor yang mengandung klorofil. Penggunaan proporsi *puree* daun kelor yang sama pada semua perlakuan tidak menghasilkan perbedaan warna pada mie dalam keadaan kering. Proporsi tepung terigu dan tepung komposit juga tidak menghasilkan perbedaan yang nyata pada warna mie dalam keadaan kering

karena pigmen warna hijau dari daun kelor menyamakan warna kusam dari penggunaan tepung komposit. Proses pengukusan mengakibatkan proses pheophytinisasi yaitu proses dimana klorofil mengalami perubahan selama pengolahan pangan dengan mengganti ion Mg menjadi H. Sehingga warna bahan berubah menjadi warna coklat zaitun kusam (Sholichah, 2012). Pengerinan mengakibatkan memucatnya pigmen warna hijau karena pigmen alami berupa klorofil akan rusak akibat panas atau teroksidasi karena kontak dengan udara (Buckle,dkk, 1985) sehingga warna mie menjadi hijau lumut cenderung kekuningan Tidak adanya pengaruh proporsi tepung terigu, tepung komposit dan *puree* daun kelor terhadap warna karena penggunaan proporsi *puree* daun kelor yang sama pada semua perlakuan.

b. Aroma

Aroma yang diharapkan mie kering mentah adalah sedikit beraroma suweg, kacang hijau dan daun kelor. Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 2.63 sampai 2.77 dengan kriteria cukup beraroma suweg, kacang hijau dan daun kelor diperoleh dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Hasil rata-rata aroma dapat dilihat pada Gambar 4.2 sebagai berikut:

Nilai Rata-rata Aroma Mie Kering Mentah



Gambar 4.2 Diagram Batang Nilai Rata-rata Aroma Mie Kering Mentah

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.2 berikut ini:

Tabel 4.2. Hasil Uji Anava Aroma Mie Mentah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.267	2	.133	.123	.885
Within Groups	94.633	87	1.088		
Total	94.900	89			

Tepung suweg mempunyai aroma khas umbi dan sedikit apek. Aroma ini dihasilkan dari reaksi *browning* pada saat pengeringan karena enzim fenolase yang bereaksi dengan oksigen (Susanto, 1994). Tepung kacang hijau mempunyai aroma khas yaitu sedikit langu dan beraroma manis. Bau langu disebabkan oleh aktivitas enzim lipoksigenase yang menyerang rantai asam lemak tidak jenuh dan menghasilkan sejumlah senyawa yang lebih kecil bobot molekulnya, terutama senyawa aldehid dan keton (Wieser, 2003 dalam Pratama, 2014). Daun kelor memiliki aroma langu yang tajam tetapi memiliki aroma berbeda dengan tepung kacang hijau. Adonan yang homogen muncul aroma yang tajam dari perpaduan ketiga bahan karena aroma dari tepung suweg, tepung kacang hijau dan *puree* daun kelor sama-sama kuat, proses pengolahan dan pengeringan mengakibatkan menurunnya aroma karena aroma mudah menguap (Buckle, dkk, 1985). Tidak adanya terhadap aroma mie karena rentang proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang digunakan pada semua perlakuan tidak beda jauh yaitu 40:60 hingga 60:40 dan penggunaan *puree* daun kelor pada ketiga perlakuan sama serta proses pengeringan mengakibatkan aroma menurun karena penguapan.

c. Kerapuhan

Kerapuhan yang diharapkan mie kering mentah adalah sedikit rapuh. Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 2.77 sampai 3.1 dengan kriteria cukup rapuh diperoleh dari produk dengan proporsi tepung terigu: tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Nilai rata-rata kerapuhan dapat dilihat pada Gambar 4.3 sebagai berikut:



Gambar 4.3 Diagram Batang Nilai Rata-rata Kerapuhan Mie Kering Mentah

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.3 berikut ini:

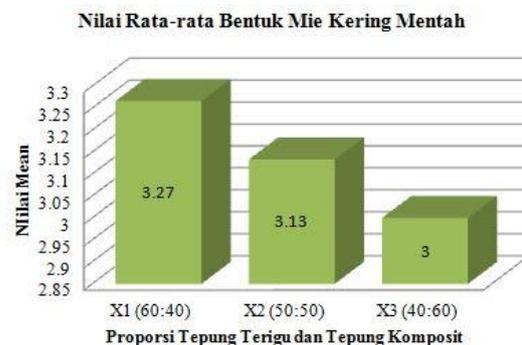
Tabel 4.3. Hasil Uji *Anava* Kerapuhan Mie Kering Mentah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.222	2	1.111	1.140	.324
Within Groups	84.767	87	.974		
Total	86.989	89			

Menurut Winarni (1993) kandungan gluten pada tepung terigu yang berupa gliadin dan glutenin akan membentuk sifat kuat, kenyal, menyerap air dan elastis. Tepung komposit tidak dapat menggantikan sifat gluten tetapi kandungan amilopektin yang tinggi pada tepung komposit akan membentuk daya lekat yang kuat sehingga mie kering yang dihasilkan tidak mudah rapuh. Tidak adanya pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap kerapuhan mie karena rentang penggunaan proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang tidak jauh beda yaitu 40:60 hingga 60:40.

d. Bentuk

Bentuk yang diharapkan mie kering adalah terbentuk sudut mie, potongan sesuai cetakan dan helaiannya tampak jelas (helaiannya tidak menyatu satu sama lain). Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 3 sampai 3.27 dengan kriteria cukup terbentuk sudut mie, potongan sesuai cetakan dan helaiannya tampak jelas (helaiannya tidak menyatu satu sama lain) diperoleh dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.4 sebagai berikut:



Gambar 4.4 Diagram Batang Nilai Rata-rata Bentuk Mie Kering Mentah

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.4 berikut ini:

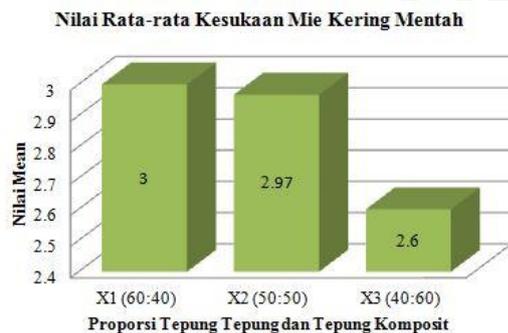
Tabel 4.4 Hasil Uji Anava Bentuk Mie Kering Mentah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.067	2	.533	1.832	.166
Within Groups	25.333	87	.291		
Total	26.400	89			

Proses pengukusan sebelum dilakukan pengeringan menjadikan gluten mengalami koagulasi sehingga menjadi keras dan kuat dan pati mengalami gelatinasi sehingga membentuk struktur mie yang kokoh karena rantai hidrogen terputus maka rantai ikatan kompleks pati dan gluten menjadi lebih rapat. Sebelum mie dikukus ikatan bersifat lunak dan fleksibel, tetapi setelah dikukus menjadi keras dan kuat (Koeswara 2009). Pati yang tergelatinasi tersebut berperan sebagai bahan pengikat dalam proses pembentukan helaian mie. Tidak adanya pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau) terhadap bentuk karena rentang penggunaan proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang tidak jauh beda yaitu 40:60 hingga 60:40.

e. Kesukaan

Kesukaan yang diharapkan mie kering mentah adalah disukai. Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 2.6 sampai 3 dengan kriteria cukup suka diperoleh dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.5 sebagai berikut:



Gambar 4.5 Diagram Batang Nilai Rata-rata Kesukaan Mie Kering Mentah

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4.5. Hasil Uji Anava Kesukaan Mie Kering Mentah

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.956	2	1.478	2.289	.107
Within Groups	56.167	87	.646		
Total	59.122	89			

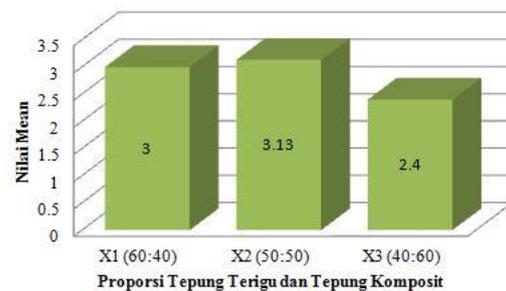
Tidak adanya pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap kesukaan karena dalam penilaian tingkat kesukaan panelis menilai produk mie sesuai dengan tingkat kesukaan masing-masing individu sehingga penilaian kesukaan relatif bergantung pada panelis.

2. Mie Dalam Keadaan Matang

a. Warna

Warna yang diharapkan mie kering matang adalah hijau lumut. Hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata antara 2.4 sampai 3.13. Nilai rata-rata warna tertinggi diperoleh hasil 3.13 dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 50:50 dengan kriteria warna hijau lumut muda. Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.6 sebagai berikut:

Nilai Rata-rata Warna Mie Kering Matang



Gambar 4.6 Diagram Batang Nilai Rata-rata Warna Mie Kering Matang

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4.6. Hasil Uji Anava Warna Mie Kering Matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	9.156	2	4.578	7.285	.001
Within Groups	54.667	87	.628		
Total	63.822	89			

Hasil uji *anova* menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 7.285 dan taraf signifikan 0.001 (kurang dari 0,05) yang berarti proporsi

Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Komposit (Tepung Suweg dan Tepung Kacang Hijau) Terhadap Sifat Organoleptik Mie Kering

tepung terigu dan tepung komposit berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna mie kering dalam keadaan matang, sehingga hipotesis ada pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap warna mie dalam keadaan matang diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* seperti pada Tabel 4.7 berikut ini:

Tabel 4.7. Hasil Uji Lanjut *Duncan* Warna Mie Kering Matang

Proporsi Tepung Terigu Tepung Komposit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40%:60%	30	2.4000	
60%:40%	30	3.0000	
50%:50%	30	3.1333	
Sig.		1.000	.516

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Hasil uji *Duncan* di atas menunjukkan nilai terendah pada subset satu dengan nilai 2.4000 pada perlakuan tiga dengan proporsi tepung terigu 40% dan tepung komposit 60% dengan kriteria warna hijau lumut tua (gelap). Perlakuan satu terdapat pada subset dua dengan nilai 3.0000 dengan kriteria warna hijau lumut muda. Nilai tertinggi terdapat pada subset dua dengan nilai 3.1333 pada proporsi 50:50 dengan kriteria warna hijau lumut muda. Perlakuan satu dan perlakuan dua terdapat pada subset yang sama yang menunjukkan perbedaan.

Perbedaan yang tampak pada warna diperoleh dari *puree* daun kelor yang mengandung klorofil. Ketika proses pemanasan terjadi proses *pheophytinisisasi* yang menyebabkan bahan pangan berubah menjadi warna coklat zaitun kusam (Sholichah, 2012). Penggunaan proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang berbeda diduga juga mempengaruhi perbedaan yang tampak pada warna mie kering matang. Tepung suweg berwarna putih keabu-abuan hingga kecoklatan. Tepung kacang hijau bertujuan memperbaiki warna pada tepung komposit. Akan tetapi proporsi yang hanya 30% belum mampu memperbaiki warna pada tepung komposit. Sehingga penggunaan tepung komposit yang semakin banyak akan memberikan warna yang lebih gelap pada mie saat bercampur dengan *puree* daun kelor.

b. Aroma

Aroma yang diharapkan mie kering matang adalah beraroma suweg, kacang hijau dan daun kelor. Hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata antara 2.37 sampai

2.83 dengan kriteria beraroma suweg, kacang hijau dan daun kelor diperoleh dari proporsi tepung terigu:tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Untuk lebih lanjut dapat dilihat pada Gambar 4.7 sebagai berikut:



Gambar 4.7 Diagram Batang Nilai Rata-rata Aroma Mie Kering Matang

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.8 berikut ini:

Tabel 4.8. Hasil Uji *Anava* Aroma Mie Kering Matang

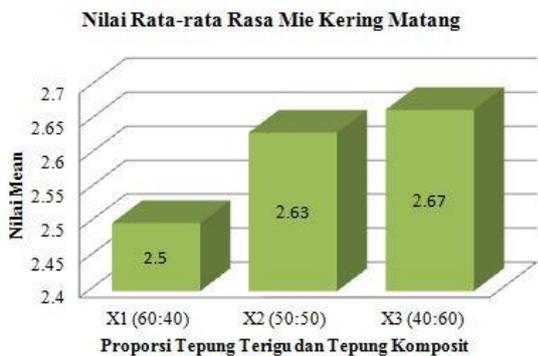
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3.622	2	1.811	1.624	.203
Within Groups	97.000	87	1.115		
Total	100.622	89			

Tepung suweg mengandung senyawa fenol, saat proses pembuatan tepung suweg terjadi reaksi *browning enzimatis* yang menghasilkan bau yang kuat (Winarno, 2002). Tepung kacang hijau memiliki aroma langu dari aktivitas enzim lipoksigenase yang menghasilkan sejumlah senyawa yang lebih kecil bobot molekulnya, terutama senyawa aldehid dan keton (Wieser, 2003 dalam Pratama, 2014). Daun kelor memiliki aroma langu yang sangat kuat (Becker, 2003 dalam Kholis 2010). Aroma yang tajam dari perpaduan ketiga bahan karena aroma tepung suweg, tepung kacang hijau dan *puree* daun kelor sama-sama kuat, proses pengolahan dan pengeringan mengakibatkan menurunnya aroma karena aroma mudah menguap (Buckle, dkk, 1985). Perebusan kembali pada mie kering juga mengurangi ketajaman aroma dari senyawa fenol dan aroma langu daun kelor. Tidak adanya pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap aroma mie karena rentang proporsi tepung komposit yang digunakan pada perlakuan

X1, X2 dan X3 tidak beda jauh dan penggunaan *puree* daun kelor pada ketiga perlakuan sama serta proses perebusan dalam air yang cukup banyak diduga mampu menurunkan aroma.

c. Rasa

Rasa yang diharapkan mie kering matang adalah berasa gurih. Hasil uji organoleptik diperoleh nilai rata-rata antara 2.5 sampai 2.67 dengan kriteria cukup gurih diperoleh dari proporsi tepung terigu:tepung komposit 40:60 hingga 60:40. Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.8 sebagai berikut:



Gambar 4.8 Diagram Batang Nilai Rata-rata Rasa Mie Kering Matang

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.9 berikut ini:

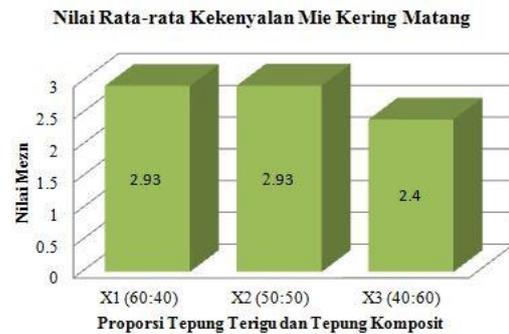
Tabel 4.9. Hasil Uji Anava Rasa Mie Kering Matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.467	2	.233	.302	.740
Within Groups	67.133	87	.772		
Total	67.600	89			

Rasa yang terdapat pada mie diperoleh dari bahan-bahan yang digunakan meliputi tepung terigu, tepung komposit, *puree* daun kelor, telur dan garam. Tepung komposit dan *puree* daun kelor memberikan aroma yang kurang disukai panelis sehingga mempengaruhi terhadap rasa mie. Tidak adanya pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap rasa mie karena rentang proporsi tepung komposit yang digunakan pada perlakuan X1, X2 dan X3 tidak beda jauh dan penggunaan *puree* daun kelor pada ketiga perlakuan sama.

d. Kekenyalan

Kekenyalan yang diharapkan mie kering matang adalah kenyal. Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 2.4 sampai 2.93. Nilai rata-rata tertinggi diperoleh hasil 2.93 dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 60:40 dengan kriteria kekenyalan cukup kenyal. Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.9 sebagai berikut:



Gambar 4.9 Diagram Batang Nilai Rata-rata Kekenyalan Mie Kering Matang

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.10 berikut ini:

Tabel 4.10. Hasil Uji Anava Kekenyalan Mie Kering Matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.000	2	2.500	3.809	.026
Within Groups	57.100	87	.656		
Total	62.100	89			

Hasil uji *anova* menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 3.809 dan taraf signifikan 0.026 (kurang dari 0,05) yang berarti proporsi tepung terigu dan tepung komposit berpengaruh nyata (signifikan) terhadap kekenyalan mie kering dalam keadaan matang, sehingga hipotesis ada pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap kekenyalan mie dalam keadaan matang diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut Duncan seperti pada Tabel 4.11 berikut ini:

Tabel 4.11. Hasil Uji Lanjut Duncan Kekenyalan Mie Kering Matang

Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Komposit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40%:60%	30	2.4333	
60%:40%	30	2.9333	
50%:50%	30	2.9333	
Sig.		1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Komposit (Tepung Suweg dan Tepung Kacang Hijau) Terhadap Sifat Organoleptik Mie Kering

Kekenyalan mie kering matang dipengaruhi oleh gluten, saat gluten dibasahi dan diberi perlakuan mekanis maka akan terbentuk suatu adonan yang elastis. Selain itu kandungan amilopektin yang tinggi pada tepung komposit membentuk gel dari sifat pati melalui proses gelatinasi dan membentuk daya lekat yang kuat, inilah yang membentuk sifat kenyal pada mie. Akan tetapi sifat kenyal yang dihasilkan tidak seperti kekenyalan dari tepung terigu yang mengandung protein gluten. Dari hasil uji Duncan dapat disimpulkan semakin tinggi proporsi tepung terigu dan semakin rendah proporsi tepung komposit akan menghasilkan mie yang kenyal.

e. Bentuk

Bentuk yang diharapkan mie kering dalam keadaan matang adalah berbentuk sulur panjang (15 cm). Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 1.93 sampai 3.1. Nilai rata-rata bentuk tertinggi diperoleh hasil 3.1 dari produk dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 60:40 dengan kriteria bentuk sulur agak panjang (10-12 cm). Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.10 sebagai berikut:



Gambar 4.10 Diagram Batang Nilai Rata-rata Bentuk Mie Kering Matang

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.12 berikut ini:

Tabel 4.12 Hasil Uji Anava Bentuk Mie Kering Matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	24.467	2	12.233	17.296	.000
Within Groups	61.533	87	.707		
Total	86.000	89			

Hasil uji *anova* menunjukkan nilai F_{hitung} sebesar 17.296 dan taraf signifikan 0.000 (kurang dari 0,05) yang berarti proporsi tepung terigu dan tepung komposit berpengaruh nyata (signifikan) terhadap bentuk mie kering dalam keadaan matang, sehingga hipotesis ada pengaruh proporsi tepung terigu dan tepung komposit terhadap bentuk mie dalam keadaan matang diterima. Sehingga perlu dilakukan uji lanjut *Duncan* seperti pada Tabel 4.13 berikut ini:

Tabel 4.13. Hasil Uji Lanjut Duncan Bentuk Mie Kering Matang

Proporsi Tepung Terigu Tepung Komposit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40%:60%	30	1.9333	
50%:50%	30		2.9667
60%:40%	30		3.1000
Sig.		1.000	.541

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

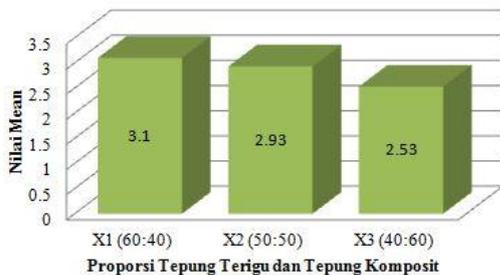
Hasil uji *Duncan* di atas menunjukkan nilai terendah terdapat pada subset satu dengan nilai 1.9333 pada perlakuan tiga dengan proporsi tepung terigu 40% dan tepung komposit 60% yang memiliki bentuk sulur agak pendek 7-10 cm Pada subset dua terdapat nilai 2.9667 pada perlakuan dua dengan proporsi tepung terigu 50% dan tepung komposit 50% dengan kriteria bentuk sulur agak panjang 10-12 cm. Nilai tertinggi terdapat pada subset yang sama yaitu subset dua pada perlakuan satu dengan nilai 3.1000 dengan proporsi tepung terigu 60% dan tepung komposit 40% dengan kriteria bentuk sulur agak panjang 10-12 cm. Perlakuan satu dan perlakuan dua terdapat pada subset yang sama yang menunjukkan perbedaan.

Tingginya protein dalam tepung terigu menjadikan mudah dicampur, memiliki daya serap air yang tinggi, elastis dan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan (Astawan, 2005). Helaian mie yang dikukus terlebih dahulu bertujuan agar pati mengalami gelatinasi sehingga mie kering tidak mudah rapuh dan tidak akan hancur ketika dimasak kembali. Pati memiliki kemampuan menyerap air karena molekul pati mempunyai jumlah gugus hidroksil yang besar. Sehingga pati yang telah tergelatinasi dan dikeringkan masih mampu menyerap air kembali (hidrasi) dalam jumlah besar (De Man, 1999 dalam Pratama 2014). Mie kering matang proporsi tepung terigu lebih banyak menunjukkan hasil yang lebih baik dari mie kering matang proporsi tepung komposit yang lebih banyak yaitu sulur agak panjang 10-12 cm.

f. Kesukaan

Kesukaan yang diharapkan mie kering matang adalah disukai. Hasil uji organoleptik mie diperoleh nilai rata-rata antara 2.53 sampai 3.1. Nilai rata-rata kesukaan tertinggi diperoleh hasil 3.1 dari produk dengan proporsi tepung terigu 60% dan tepung komposit 40% dengan tingkat kesukaan cukup suka. Nilai rata-rata dapat dilihat pada Gambar 4.11 sebagai berikut:

Nilai Rata-rata Kesukaan Mie Kering Matang



Gambar 4.11 Diagram Batang Nilai Rata-rata Kesukaan Mie Kering Matang

Hasil perhitungan uji *anova* disajikan dalam Tabel 4.14 berikut ini:

Tabel 4.14. Hasil Uji *Anova* Kesukaan Mie Kering Matang

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.089	2	2.544	3.951	.023
Within Groups	56.033	87	.644		
Total	61.122	89			

Tabel 4.15. Hasil Uji Lanjut *Duncan* Kesukaan Mie Kering Matang

Proporsi Tepung Terigu Tepung Komposit	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
40%:60%	30	2.5333	
50%:50%	30	2.9333	2.9333
60%:40%	30		3.1000
Sig.		.057	.423

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 30.000.

Hasil uji *Duncan* di atas menunjukkan nilai terendah pada subset satu dengan nilai 2.5333 pada proporsi tepung terigu 40% dan tepung komposit 60% dengan kriteria cukup suka. Pada subset satu dan dua memiliki nilai yang sama yaitu 2.9333 dengan pada proporsi tepung terigu 50% dan tepung komposit 50% dengan kriteria cukup suka. Nilai tertinggi

terdapat pada subset dua dengan nilai 3.1000 pada proporsi pada proporsi tepung terigu 60% dan tepung komposit 40% dengan kriteria cukup suka. Perlakuan satu dan perlakuan dua terdapat pada subset yang sama yang menunjukkan perbedaan. Kesukaan mie dalam keadaan matang karena dalam penilaian tingkat kesukaan panelis menilai produk mie sesuai dengan tingkat kesukaan masing-masing individu sehingga penilaian kesukaan relatif bergantung pada panelis.

B. Penentuan Hasil Uji Organoleptik Terbaik

Hasil uji *one way anova* diketahui bahwa perlakuan X1 dengan proporsi tepung terigu:tepung komposit 60:40 merupakan produk mie terbaik. Produk mie terbaik memiliki kriteria warna hijau lumut muda dengan nilai 3, aroma cukup beraroma suweg, kacang hijau dan daun kelor dengan nilai 2,83, rasa cukup gurih dengan nilai 2,5, kekenyalan cukup kenyal dengan nilai 2,93, berbentuk sulur agak panjang (10-12 cm) dengan nilai 3,1, tingkat kesukaan cukup suka dengan nilai 3,1. Adapun penentuan produk terbaik dapat dilihat pada Tabel 4.16 berikut ini:

Tabel 4.16. Hasil Penentuan Produk Terbaik

Kriteria Uji Organoleptik	X1	X2	X3	Ket.
Mie kering dalam keadaan mentah				
Warna	2,97	2,83	2,53	Non.Sign
Aroma	2,63	2,73	2,77	Non.Sign
Kerapuhan	3,1	3,1	2,77	Non.Sign
Bentuk	3,27	3,13	3	Non.Sign
Kesukaan	3	2,97	2,6	Non.Sign
Mie kering dalam keadaan matang				
Warna	3	3,13	2,4	Sign
Aroma	2,83	2,73	2,37	Non.Sign
Rasa	2,5	2,63	2,67	Non.Sign
Kekenyalan	2,93	2,93	2,4	Sign
Bentuk	3,1	2,97	1,93	Sign
Kesukaan	3,1	2,93	2,53	Sign

C. Hasil Uji Kandungan Gizi

Tabel 4.17. Perbandingan Kandungan Gizi Mie Kering Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Komposit dan Mie Kering Kontrol Per 100 Gram

Zat Gizi	Mie Kering Proporsi Tepung Terigu, Tepung Komposit dan Puree Daun Kelor	Mie Kering Kontrol
Karbohidrat	52,08%	58,62%
Protein	7,58%	6,72%
Lemak	11,86%	10,92%
Kadar Air	23,08%	22,56%
Fosfor	41,8 mg	28,6 mg
Zat Besi	3,04 mg	1,6 mg
Serat	3,64%	1,02%

Hasil uji kandungan gizi mie kering proporsi tepung terigu dan tepung komposit

menunjukkan dalam 100 gram mie proporsi tepung terigu dan tepung komposit mengandung karbohidrat 52,08%, protein 7,58%, lemak 11,86%, kadar air 23,08%, fosfor 41,8 mg, zat besi 3,04 mg dan serat 3,64%. Kandungan protein, lemak, fosfor, zat besi, serat dan kadar air pada mie kering proporsi tepung terigu dan tepung komposit lebih tinggi daripada kandungan pada mie kering kontrol. Hal ini dikarenakan tepung komposit memiliki kandungan gizi yang lebih tinggi dari tepung terigu. Tepung komposit memiliki kandungan protein yang tinggi dihasilkan dari tepung kacang hijau, lemak yang tinggi dari tepung kacang hijau, *puree* daun kelor dan penambahan lemak berupa minyak, fosfor dari tepung kacang hijau dan *puree* daun kelor. Zat besi dan serat dari tepung suweg, tepung kacang hijau dan *puree* daun kelor.

PENUTUP

A. Simpulan

1. Proporsi tepung terigu dan tepung komposit dalam mie keadaan mentah tidak berpengaruh nyata pada semua kriteria mie kering karena proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang hampir sama serta kontrol terhadap proses pengolahan dan pengeringan. Sedangkan proporsi tepung terigu dan tepung komposit dalam mie keadaan matang berpengaruh nyata terhadap warna karena proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang berbeda, kekenyalan dan bentuk karena kandungan gluten, amilosa dan amilopektin dan kesukaan mie kering, tetapi tidak berpengaruh nyata pada aroma dan rasa karena rentang proporsi tepung terigu dan tepung komposit yang hampir sama.
2. Kandungan gizi mie kering dengan proporsi tepung terigu dan tepung komposit terbaik per 100 gram meliputi karbohidrat sebesar 52,08%, protein sebesar 7,58%, lemak sebesar 11,86%, kadar air sebesar 23,08% , phospor sebesar 41,8 mg dan zat besi sebesar 3,04 mg, serat 3,64%.

B. Saran

1. Pada penelitian ini kadar air mie kering belum memenuhi SNI mie kering yaitu memiliki kadar air 8-10%. Hal ini disebabkan pengeringan mie kering dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan sinar matahari yang suhunya tidak bisa dikontrol. Sebagai saran perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menurunkan kadar air dengan

lebih memperhatikan proses dan teknik pengeringan dengan menggunakan pengering buatan sehingga suhu dapat dikontrol dan menghasilkan mie kering dengan kadar air sesuai SNI mie kering.

2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya simpan dan pengemasan produk mie kering proporsi tepung terigu dan tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau).
3. Pada penelitian ini produk mie kering dengan proporsi tepung terigu dan tepung komposit (tepung suweg dan tepung kacang hijau) kurang disukai panelis karena warna yang kurang menarik dan aroma mie yang kurang sedap. Sebagai saran perlu diteliti lebih lanjut mengenai perlakuan terhadap bahan agar menghasilkan warna dan aroma yang disukai

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. 2005. *Membuat Mie dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Buckle, K. A, dkk. 1985. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Hari Purnomo dan Adiono. Jakarta: UIP.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. (DKBM) Daftar Komposisi Bahan Makanan. Jakarta: LIPI.
- Faridah, Didah Nur. (2006). "Sifat Fisiko-Kimia Tepung Suweg (*Amorphophallus campanulatus* Bl.) dan Indeks Glikemiknya". *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. Vol. XVI No. 3:254-258.
- Kholis, Nur dan Fariz Hadi. (2010). "Pengujian Bioassay Balita yang Disuplementasi Konsentrat Protein Daun Kelor (*Moringa oleifera*) pada Model Tikus Malnutrisi". *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 11 No. 8: 144-151.
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pengolahan Mie*. EbookPangan.com
- Pratama, Israzul Aji dan Fithri Choirun Nisa. 2014. Formulasi Mie Kering dengan Substitusi Tepung Kimpul. *Jurnal Pangan dan Agrobisnis*. Vol. 2 No. 4 : p. 101-112.
- Sholichah, Iis. 2012. *Pigmen Klorofil*, (online), (<https://solichahiez.wordpress.com/tag/gelombang-cahaya/>), diakses pada 2 Desember 2014).
- Susanto, Tri dan Budi Saneto. 1994. *Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian*. Surabaya: Bina Ilmu.
- Winarni, Astriati. 1993. *Patiseri*. Surabaya: University Press IKIP Surabaya.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.