

Pengaruh Proporsi Bahan Utama (*Puree* Kacang Merah Dan Tepung Terigu), Dengan *Puree* Ubi Madu Terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur

Influence Of Main Materials Proportion (Red Bean Puree And Wheat Flour), With Honey Sweet Potato Puree On Organoleptical Characteristics Of Mudcake

Adelya Putri Hapsari

S-1 Pendidikan Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
putri_adelya@ymail.com

Niken Purwidiani

Dosen Program Studi S-1 Tata Boga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga
Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
Nikenpurwidiani@unesa.ac.id

Abstrak

Kue lumpur merupakan jajanan pasar berbahan dasar tepung terigu yang memiliki citarasa manis. Pada penelitian ini, kue lumpur dibuat dengan memproporsikan bahan utama (tepung terigu dan *puree* kacang merah), dengan *puree* ubi madu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui: 1) pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu, dengan *puree* ubi madu terhadap sifat organoleptik dan tingkat kesukaan kue lumpur; 2) proporsi terbaik kue lumpur *puree* kacang merah dan tepung terigu, dengan *puree* ubi madu, dan 3) kandungan gizi kue lumpur yang meliputi: karbohidrat, protein, lemak, serat dan kalsium.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan 3 perlakuan yaitu *puree* kacang merah 40%, 50%, dan 60% dengan jumlah proporsi 48 g, 60 g, 72 g, dan *puree* ubi madu 100% dengan jumlah 250 g. Pengambilan data menggunakan lembar observasi dengan jumlah panelis sebanyak 30 orang yang terdiri dari 10 panelis terlatih dan 20 panelis semi terlatih. Analisis data dengan menggunakan uji Anava satu jalur (*one way anava*), jika ada pengaruh yang signifikan diuji dengan uji lanjut DMRT (*Duncan Multiple Renge Test*).

Hasil penelitian menunjukkan: 1) terdapat pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu, dengan *puree* ubi madu terhadap sifat organoleptik kue lumpur yang meliputi aroma, warna, dan rasa; sedangkan pada kue lumpur yang tidak berpengaruh adalah tekstur dan tingkat kesukaan; 2) proporsi terbaik kue lumpur yaitu *puree* kacang merah 60% dengan jumlah 72g, tepung terigu 48g, dan *puree* ubi madu 250g; dan 3) kandungan gizi kue lumpur dari proporsi terbaik adalah karbohidrat 8.73 g, protein 1.79 g, lemak 4.63 g, serat 3.08%, dan kalsium 51,65 mg.

Kata kunci : Kue Lumpur, *Puree* Kacang Merah, *Puree* Ubi Madu, Tepung Terigu, Sifat Organoleptik.

ABSTRACT

Mud cake is a market snack based wheat flour that has sweet flavor. In this study, mud cake is made by proportioning the main ingredients (wheat flour and red bean puree), with honey sweet potato puree. This study aims to determine: 1) the effect of the proportion of red bean puree and wheat flour, with honey sweet potato puree against organoleptic characteristics and mud cake slurry level; 2) the best proportion of red bean puree mud cake and wheat flour, with honey sweet potato puree, and 3) nutrient content of mud cake which includes: carbohydrate, protein, fat, fiber and calcium.

*This research type is experimental research with 3 treatments, namely red bean puree 40%, 50%, and 60% in proportion of 48g, 60g, 72g, and 100% honey sweet potato puree amount 250g. The data were collected using observation sheet with 30-panelists consisting of 10 trained panelists and 20 semi-trained panelists. Data analysis using One Way Anava test, if any significant effect tested with DMRT (*Duncan Multiple Renge Test*) advanced test.*

The results showed: 1) there is influence of proportion of red bean puree and wheat flour, with puree of honey sweet potato puree on organoleptic characteristics of mud cake included aroma, color, and taste; while in the mud cakes there is no effect in the texture and fondness level; 2) the best proportion of mud cake sare 60% red bean puree with amount of 72 g, 48 g wheat flour, and 250 g honey sweet potato puree; and 3) the nutrient content of mud cake from the best proportion is 8.73 g carbohydrate, 1.79 g protein, 4.63 g fat, 3.08% fiber, and 51.65 mg calcium.

Keywords: Mud Cake, Red bean Puree, honey sweet potato puree, Wheat Flour, Organoleptic characteristics.

PENDAHULUAN

Ragam kuliner jajanan tradisional di Indonesia merupakan cerminan budaya dan tradisi yang berasal dari kepulauan nusantara dan memegang posisi penting dalam budaya nasional Indonesia. Indonesia terdiri dari berbagai suku bangsa yang memiliki budaya beragam, sehingga makanan serta jajannya juga beragam. Pulau Jawa juga memiliki beberapa makanan dan jajanan khasnya, sebagai contoh kue risoles dari DKI Jakarta, serabi dari Jawa Barat, lumpia dari Semarang, sosis Solo dari Solo, Kue Cucur dari Surabaya, dan kue lumpur dari Sidoarjo. Variasi jajanan tradisional umumnya terbuat dari bahan baku tepung terigu yang kaya karbohidrat dan rendah protein. Perkembangan media komunikasi membuat masyarakat semakin kaya informasi terkait dengan makanan modern. Hal ini didukung dengan banyaknya usaha makanan yang berfokus pada makanan non-tradisional.

Pelestarian jajanan tradisional sangat diperlukan khususnya kue lumpur. Kue lumpur banyak diminati masyarakat dengan adanya usaha-usaha yang menjual kue lumpur dengan berbagai variasi rasa namun bahan baku yang digunakan tetap tepung terigu. Menurut IRSA (2016), tepung terigu merupakan produk impor yang berjumlah 10,3 juta ton/tahun pada tahun 2014-2015, hal tersebut membuat pengeluaran negara menjadi lebih besar setiap tahunnya. Penelitian ini bermaksud mengurangi penggunaan tepung terigu dan pemanfaatan bahan pangan lokal yakni kacang merah dan ubi madu, tanpa mengurangi kandungan gizi. Semakin tinggi penggunaan bahan pangan lokal seperti kacang merah dan ubi madu, maka para petani Indonesia pun turut diuntungkan dalam hal penghasilan. Penelitian ini difokuskan membuat variasi kue lumpur yang berbeda, menggantikan tepung terigu dengan bahan kacang merah dan ubi madu sebagai pengganti kentang serta perubahan ukuran menjadi lebih kecil. Banyaknya penggunaan kacang merah dan ubi madu tersebut membuat kebutuhan kacang merah meningkat, dengan begitu penghasilan petani lokal bisa dipastikan juga meningkat.

Kacang merah merupakan salah satu kacang kacangan yang banyak diproduksi di Indonesia. Menurut Badan Pusat Statistik (2014), produksi kacang merah di Indonesia tergolong cukup tinggi, yaitu mencapai 103.376 ton pada tahun 2013. Peningkatan produksi kacang merah dapat membantu meningkatkan kualitas gizi masyarakat karena dapat dijadikan sumber protein nabati yang murah. Kacang merah merupakan salah satu kacang kacangan yang mempunyai sumber karbohidrat

kompleks, kadar protein dan serat yang setara dengan kacang hijau, kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan dengan kacang kedelai dan kacang tanah serta kadar serat kacang merah jauh lebih tinggi daripada beras, jagung, sorgum dan gandum (Astawan, 2009).

Kacang merah pada umumnya digunakan oleh masyarakat Indonesia untuk isian sayur lodeh, es kacang merah, dan sop kacang merah. Kacang merah dalam penelitian ini di substitusi dengan tepung terigu yang diharapkan dapat membuat tekstur kue lumpur menjadi lembut sesuai dengan kriteria kue lumpur mengingat kandungan karbohidrat atau pati yang lebih sedikit dibandingkan dengan tepung terigu. Sedangkan protein kacang merah lebih banyak dibanding dengan tepung terigu. Kacang merah juga memiliki manfaat lain yang baik bagi tubuh yaitu dapat menurunkan kolesterol darah, memperkuat daya tahan tubuh, mengendalikan glukosa darah dan lain sebagainya (Astawan, 2009). Perbandingan amilosa kacang merah dan tepung terigu yaitu amilosa pada tepung terigu 28%, sedangkan amilosa pada kacang merah 20,5%, namun pada kacang merah kandungan proteininya lebih tinggi dari tepung terigu.

Kacang merah yang biasa dimanfaatkan yaitu bijinya. Biji kacang merah merupakan sumber protein nabati yang potensial dan juga mempunyai energi tinggi, oleh karena itu perannya sangat penting dalam usaha perbaikan gizi. Selain kaya akan protein, biji kacang merah juga merupakan sumber karbohidrat, mineral dan vitamin. Kandungan vitamin per 100 g biji adalah : vitamin A 30 SI, thiamin/vitamin B1 0,5 mg, riboflavin/vitamin B2 0,2 mg serta niasin 2,2 mg (Astawan, 2009). Dibandingkan dengan kacang lainnya, kacang merah mempunyai kadar karbohidrat tertinggi, kadar protein yang setara dengan kacang hijau, kadar lemak yang jauh lebih rendah dibandingkan dengan kacang kedelai dan kacang tanah serta memiliki kadar serat yang setara dengan kacang hijau, kedelai dan kacang tanah. Kadar serat kacang merah jauh lebih tinggi daripada beras, jagung, sorgum dan gandum.

Selain kacang merah, bahan lain yang dapat digunakan yaitu ubi madu. Ubi madu dalam penelitian ini berperan penting sebagai pengganti kentang, karena karbohidrat dari ubi madu lebih rendah dibandingkan dengan kentang. Rasa manis yang alami pada ubi madu, diharapkan dapat mengurangi kebutuhan gula yang dibutuhkan. Ubi madu mempunyai simpanan energi bagi tubuh dan memiliki banyak manfaat sebagai antioksidan yang berguna untuk menetralsir keganasan radikal bebas, penyebab penuaan dini dan aneka penyakit degeneratif

misalnya kanker dan penyakit jantung (Sediaoetama, 2010). Perbandingan amilosa kentang dan ubi madu yaitu amilosa pada kentang 97,97%, amilopektin 98,962%. Amilosa pada ubi madu 33%.

Ubi yang masih segar memiliki banyak kandungan gizi, diantaranya mengandung air 70%, protein 1,5-2%, lemak 0,2%, karbohidrat 27% dan serat 1%. Jika penyimpanannya lama, maka kadar gula didalam ubi jalar akan bertambah. Ubi yang berwarna oranye atau kuning memiliki kandungan vitamin A, sedangkan daunnya mengandung air 86%, protein 3,2%, lemak 0,8% dan karbohidrat 8,5% (Kahono, 2010).

Fungsi ditambahkan *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu diharapkan hasil jadi kue lumpur memiliki variasi yang khas dan dapat memenuhi kriteria sebagai kue tradisional yang memiliki kandungan gizi baik bagi tubuh. Berdasarkan uraian dari latar belakang diatas muncul permasalahan yaitu ‘‘Pengaruh Proporsi Bahan Utama (*Puree* Kacang Merah dan Tepung Terigu) Dengan *Puree* Ubi Madu Terhadap Sifat Organoleptik Kue Lumpur’’ dengan tujuan agar dapat menambah variasi kue lumpur yang meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur serta kandungan gizi karbohidrat, protein, lemak, serat dan kalsium.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain faktorial 3x1, variabel bebas adalah penambahan proporsi *puree* kacang merah terhadap bahan utama tepung terigu dan menggunakan *puree* ubi madu kedalam komposisi kue lumpur. Variabel terikat adalah sifat organoleptik meliputi aroma, warna, rasa, dan tekstur serta tingkat kesukaan. Variabel kontrol yaitu bahan dan alat. Berikut desain eksperimen tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1.

Bahan	Proporsi I	Proporsi II	Proporsi III
Puree ubi madu	100% (250 g)	100% (250 g)	100% (250 g)
Puree kacang merah	40% (48 g)	50% (60 g)	60% (72 g)
Tepung terigu	60% (72 g)	50% (60 g)	40% (48 g)

Pengumpulan data dilakukan dengan observasi terhadap sifat organoleptik kue lumpur kepada 10 panelis terlatih dan 20 panelis semi terlatih. Data hasil uji sifat organoleptik kue lumpur meliputi aroma, warna, rasa, tekstur, dan tingkat kesukaan. Analisis data uji sifat organoleptik menggunakan metode anova tunggal (*one way anova*) dan uji lajut Duncan. Selanjutnya produk terbaik kue lumpur di uji kandungan gizi meliputi: karbohidrat, protein, lemak, serat dan kalsium.

Alat dan Bahan

Tabel 2.

Peralatan yang digunakan pada proses pembuatan Kue Lumpur

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jml	Keterangan
1.	Timbangan	<i>Stainless steel</i>	1	Untuk menimbang bahan
2.	<i>Chopper</i>	<i>Stainless steel</i>	1	Untuk menghaluskan kacang merah dan ubi madu
3.	Blender	<i>Stainless steel</i>	1	Untuk mencampur semua bahan
4.	Baskom	Plastik	3	Untuk wadah adonan yang sudah dicampur semua bahan
5.	Mangkuk	Plastik	3	Sebagai wadah bahan
6.	Sendok	<i>Stainless steel</i>	3	Untuk mengaduk adonan
7.	Cetakan kue lumpur	<i>Stainless steel</i>	1	Untuk mencetak / memanggang kue lumpur
8.	Pisau	<i>Stainless steel</i>	1	Untuk memotong bahan

Keterangan:

Proporsi I : Proporsi *puree* kacang merah 48 g, tepung terigu 72 g, *puree* ubi madu 250 g

Proporsi II : Proporsi *puree* kacang merah 60 g, tepung terigu 60 g, *puree* ubi madu 250 g

Proporsi III : Proporsi *puree* kacang merah 72 g, tepung terigu 48 g, *puree* ubi madu 250 g

Tabel 3.
Komponen Bahan Dan Standar Resep Pembuatan Kue Lumpur

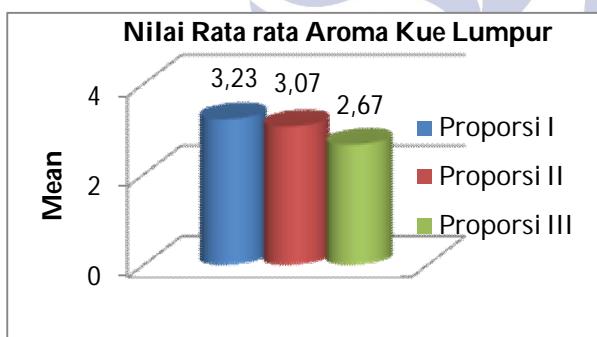
No.	Nama Bahan	Jumlah
1.	Kentang	250 g
2.	Tepung terigu	120 g
3.	Telur	4 butir
4.	Santan	400 ml
5.	Margarin	100 g
6.	Gula pasir	100 g
7.	Air	200 ml

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Pembahasan Uji Organoleptik dan Tingkat Kesukaan

1. Aroma

Aroma yang diharapkan berdasarkan kriteria kue lumpur adalah beraroma ubi madu dan kacang merah. Hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa kue lumpur memiliki kriteria aroma sedikit beraroma ubi madu dan kacang merah hingga cukup beraroma ubi madu dan kacang merah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 2,67 sampai dengan 3,23. Nilai rata-rata aroma kue lumpur proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tersaji pada gambar 1.



Gambar 1

Diagram Batang Nilai rata-rata aroma Kue Lumpur

Hasil uji anava tunggal aroma kue lumpur tersaji pada Tabel 4

Tabel 4. Uji Anava Tunggal Pengaruh Proporsi Puree Kacang Merah dan Tepung Terigu dengan Puree Ubi Madu

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	5.089	2	2.544	3.167	.047
Within Groups	69.900	87	.803		
Total	74.989	89			

Berdasarkan uji anava tunggal, nilai F_{hitung} proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu sebesar 3,167 dengan nilai signifikan 0,047 ($< 0,05$). Hasil uji anova

menunjukkan bahwa ada pengaruh sangat nyata pada proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap aroma kue lumpur. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada pengaruh terhadap aroma kue lumpur dapat diterima. Selanjutnya dilakukan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaannya, tersaji pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Duncan Aroma Kue Lumpur

PerlakuanPureeUbiMadu250g	Subset for alpha = 0.05		
	N	1	2
puree kacang merah 48 g terigu 72 g (40%)	30	2.67	
puree kacang merah 60 g terigu 60 g (50%)	30	3.07	3.07
puree kacang merah 72 g terigu 48 g (60%)	30		3.23
Sig.		.087	.473

Dari hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu berpengaruh dan memberikan aroma yang berbeda. Angka tertinggi pada subset 2 yaitu 3,07 dan 3,23 dengan prosentase *puree* kacang merah 60 g dan terigu 60 g, *puree* kacang merah 72 g dan terigu 48 g memiliki kriteria cukup beraroma ubi madu dan kacang merah. Angka terendah diperoleh dengan prosentase *puree* kacang merah 48 g dan terigu 72 g dengan nilai 2,67 memiliki kriteria sedikit beraroma ubi madu dan kacang merah. Jadi hasil tertinggi diperoleh dengan nilai 3,23 pada perlakuan *puree* kacang merah 72 g dan terigu 48 g.

Aroma dibentuk oleh senyawa *volatile*, protein, lemak dalam bahan pangan yang menguap ketika diberikan perlakuan pemanasan. Sifat senyawa tersebut tidak larut dalam air. Adanya lemak akan menyebabkan oksidasi yang menimbulkan aroma yang kurang menyenangkan, demikian pula dengan adanya kadar protein tinggi maka akan mengeluarkan aroma yang khas dari bahan pangan tersebut (BKP dan FTP UNEJ, 2002).

Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, semakin banyak kacang merah yang digunakan, maka produk semakin beraroma kacang merah. Hal ini disebabkan karena kacang merah memiliki aroma yang khas. Kacang merah mengandung enzim lipokksigenase yang menghasilkan aroma langk. Selain itu, kacang merah mengandung kadar protein yang tinggi, dapat mengeluarkan aroma yang khas dari bahan pangan tersebut. Dari hasil penelitian Nataliningsih (2007: 09) menyatakan, "Aroma dominan dari BMC instant adalah aroma kacang merah yaitu beraroma sedikit langk, hal ini terjadi

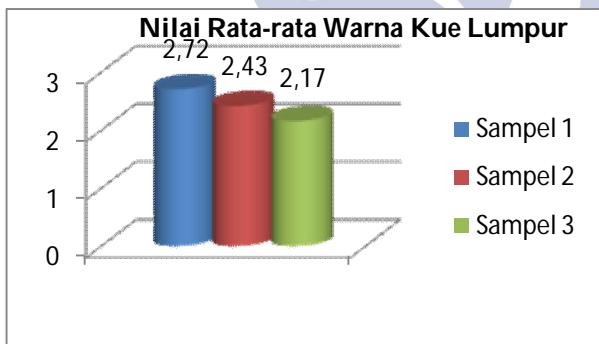
karena kacang merah mengandung enzim lipokksigenase yang menghasilkan *beany flavor* atau aroma langu”.

Tepung terigu tidak memiliki aroma yang khas, karena tepung terigu mengandung protein lebih rendah dibandingkan dengan kacang merah. Yaitu sebesar 9,6%. *Puree* ubi madu memiliki aroma langu, dimana menurut Luthfia (2012) aroma langu yang ditimbulkan pada *puree* ubi berasal dari oksidasi lemak saat proses pemanasan, sehingga aroma *puree* ubi madu akan semakin terciptam.

Pada penelitian ini, aroma yang disukai panelis yaitu sedikit beraroma kacang merah dan ubi madu dengan nilai 3.23. Karena kue lumpur yang dihasilkan telah bercampur dengan bahan makanan lain seperti santan dan margarin sehingga aroma *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu tersamarkan.

2. Warna Kue Lumpur Bagian Dalam

Warna kue lumpur bagian dalam yang diharapkan berdasarkan kriteria kue lumpur yaitu berwarna oranye. Hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa kue lumpur memiliki kriteria warna kuning muda hingga kuning tua. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 2.17 sampai dengan 2.72. Nilai rata-rata warna kue lumpur proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tersaji pada gambar 2.



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata – Rata Warna Kue Lumpur

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava tunggal menggunakan bantuan aplikasi spss 16 untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap warna kue lumpur. Hasil uji anava tunggal warna kue lumpur tersaji pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Anava Tunggal Warna Kue Lumpur

warna					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4.822	2	2.411	3.786	.027
Within Groups	55.400	87	.637		
Total	60.222	89			

Berdasarkan uji anava tunggal, nilai F_{hitung} proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu serta penggunaan *puree* ubi madu sebesar 3.786 dengan nilai signifikan 0,027 ($< 0,05$). Hasil uji anova menunjukkan bahwa ada pengaruh sangat nyata pada proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap warna kue lumpur. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada pengaruh terhadap warna kue lumpur dapat diterima. Selanjutnya dilakukan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaannya, tersaji pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Duncan Warna Kue Lumpur

PerlakuanPureeUbiMadu250g	Subset for alpha = 0.05		
	N	1	2
puree kacang merah 48 g terigu 72 g (40%)	30	2.17	
puree kacang merah 60 g terigu 60 g (50%)	30	2.43	2.43
puree kacang merah 72 g terigu 48 g (60%)	30		2.73
Sig.		.199	.149

Dari hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu berpengaruh dan memberikan warna yang berbeda. Angka tertinggi pada subset 2 yaitu 2.73 dan 2.43 dengan prosentase *puree* kacang merah 72 g dan terigu 48 g, *puree* kacang merah 60 g dan terigu 60 g memiliki kriteria warna kuning tua. Jadi hasil tertinggi diperoleh dengan nilai 2.73 pada perlakuan *puree* kacang merah 72 g dan terigu 48 g.

Menurut Winarno (1995), ada lima hal yang dapat menyebabkan suatu bahan pangan berwarna, yaitu pigmen alami yang terkandung dalam bahan makanan seperti klorofil, karoten, dan mioglobin, reaksi karamelisasi yang timbul akibat pemanasan gula sehingga berwarna cokelat, reaksi maillard yaitu reaksi antara gugus amino protein dengan gugus karbonil gula pereduksi sehingga menyebabkan warna gelap atau kecoklatan, reaksi antara senyawa organik dengan udara atau reaksi oksidasi sehingga menghasilkan warna coklat atau hitam, dan penambahan zat warna.

Kandungan protein dalam *puree* kacang merah, memungkinkan terjadinya perubahan warna pada kue

lumpur, menurut Muchtadi (dalam Verawati, 2015: 8), "Proses pengolahan dengan pemanasan telah membuka sisi aktif beberapa asam amino dalam protein dan bereaksi dengan komponen gula pereduksi. Reaksi tersebut akan berakhir dengan pembentukan pigmen berwarna kuning kecoklatan". Kacang merah yang mengalami perebusan cenderung berubah warna menjadi kehijauan karena terjadinya perubahan senyawa polifenol yang terdapat pada biji dan fraksi pati serta adanya senyawa pelargonidin 3% glukosida dalam kacang merah.

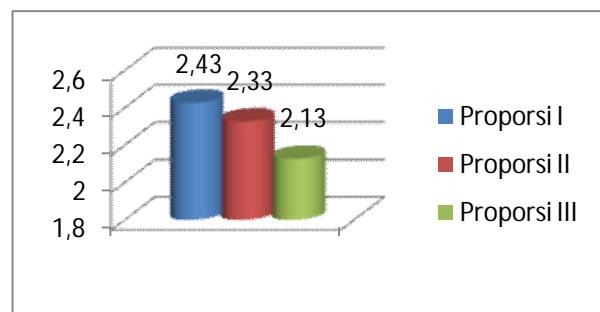
Tepung terigu dalam proses pengolahannya melalui pemanasan telah membuka sisi aktif asam amino dalam protein tepung terigu dan bereaksi dengan komponen gula pereduksi (Muchtadi, 1989). Reaksi tersebut akan berakhir dengan pembentukan pigmen berwarna kuning kecoklatan (melanoidin).

Selain *puree* kacang merah dan tepung terigu, *puree* ubi madu juga berpengaruh terhadap perubahan warna kue lumpur. Hal ini disebabkan karena pada *puree* ubi madu mengandung betakaroten yang mana semakin kuat intensitas warna maka semakin besar pula kandungan betakarotennya (Reifa, 2005). Selain itu, warna dipengaruhi oleh proses pemanggangan sehingga terjadi reaksi *browning non enzymatic* yaitu reaksi Maillard yang dipengaruhi oleh kandungan karbohidrat khususnya gula reduksi yang terkandung dalam ubi madu bereaksi dengan gugus amina primer dari protein telur sehingga menghasilkan pigmen melanoid yang menyebabkan warna coklat pada bahan pangan (Winarno, 2004).

Pada penelitian ini panelis lebih menyukai warna kue lumpur proporsi *puree* kacang merah 60% sebanyak 72 g. Warna yang disukai panelis yaitu berwarna kuning tua dengan nilai 2.73. Karena kue lumpur dengan proporsi *puree* kacang merah dapat menghasilkan warna kecoklatan dan *puree* ubi madu mengalami reaksi *browning* saat proses pemanasan, serta bahan lain seperti telur dan margarin menyebabkan kue lumpur berwarna kuning tua.

3. Tekstur Kerak Permukaan

Tekstur kerak permukaan kue lumpur yang diharapkan berdasarkan kriteria yaitu bertekstur kering dan lunak. Hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa kue lumpur memiliki kriteria sedikit berair dan lunak. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 2.13 sampai dengan 2.43. Nilai rata-rata tekstur kue lumpur proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tersaji pada gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata – Rata Tekstur Kue Lumpur

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava tunggal menggunakan bantuan aplikasi spss 16 untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap tekstur kue lumpur. Hasil uji anava tunggal tekstur kue lumpur tersaji pada tabel 8.

Gambar 8. Hasil Uji Anava Tunggal Tekstur Kue Lumpur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.400	2	.700	.527	.592
Within Groups	115.500	87	1.328		
Total	116.900	89			

Berdasarkan uji anava tunggal, nilai F_{hitung} proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu serta penggunaan *puree* ubi madu sebesar 0.527 dengan nilai signifikan 0,592 ($> 0,05$). Hasil uji anova menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap tekstur kue lumpur yang dihasilkan. Proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tidak memiliki pengaruh nyata terhadap tekstur kue lumpur. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh terhadap proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap tekstur kue lumpur dapat ditolak.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan, semakin banyak kacang merah, maka semakin lunak tekstur kue lumpur tersebut. Hal ini disebabkan karena kandungan protein dalam kacang merah yang tinggi. Sesuai dengan pendapat Yustiyani dan Budi Setiawan (2013: 96), "Kacang merah memiliki kandungan protein yang tinggi yang tidak jauh berbeda dengan kacang kedelai dan kacang hijau, serta bebas protein gluten" (Siddiq et al, 2010).

Kandungan pati yang besar dalam tepung terigu menyebabkan tekstur menjadi lebih padat dan cenderung keras (Rospiati, 2007) tekstur akan berubah dengan berubahnya kandungan air. Semakin banyak penambahan tepung terigu maka kandungan patinya semakin banyak dan lemaknya semakin turun. Kandungan lemak nabati dari terigu hanya sekitar

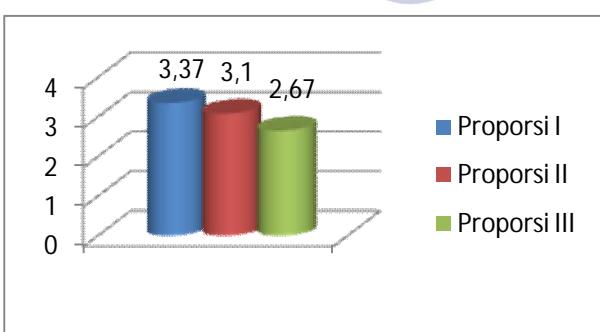
13%, sementara karbohidrat merupakan komponen yang terdapat dalam prosentase yang terbesar didalam pati yaitu 75-80% (Damodaran and Paraf, 1997).

Proporsi *puree* ubi madu yang semakin tinggi menyebabkan tekstur kue lumpur semakin lembek. Karena *puree* ubi madu mengandung amilosa lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Perbandingan amilosa dan amilopektin pada bahan memberikan efek pati secara fungsional dalam pengaplikasiannya terhadap makanan. Kadar amilosa dan amilopektin berperan dalam pembentukan tekstur pada kue lumpur (Ong dan Blanshard, 1995; Han dan Hamaker, 2001; Pratama, 2014).

Secara umum, modus penilaian panelis adalah 2 yaitu sedikit berair dan lunak terhadap penerimaan keseluruhan kue lumpur dengan prosentase 2,13 – 2,43. Perlakuan tingkat proporsi tidak memberikan pengaruh yang nyata. Dapat disimpulkan bahwa sampai dengan tingkat proporsi 72 g *puree* kacang merah dan 48 g tepung terigu masih dapat diterima konsumen.

4. Rasa

Rasa kue lumpur yang diharapkan berdasarkan kriteria yaitu berasa kacang merah dan manis ubi madu. Hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa kue lumpur memiliki kriteria cukup berasa kacang merah dan manis ubi madu. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 2,67 sampai 3,37. Nilai rata-rata rasa kue lumpur proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tersaji pada gambar 4.



Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-rata Rasa Kue Lumpur

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava tunggal menggunakan bantuan aplikasi spss 16 untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap rasa kue lumpur. Hasil uji anava tunggal warna kue lumpur tersaji pada tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Anava Tunggal Rasa Kue Lumpur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.489	2	3.744	5.783	.004
Within Groups	56.333	87	.648		
Total	63.822	89			

Berdasarkan uji anava tunggal, nilai F_{hitung} proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu sebesar 5.783 dengan nilai signifikan 0,004 (< 0,05). Hasil uji anova menunjukkan bahwa ada pengaruh sangat nyata pada proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap rasa kue lumpur. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan ada pengaruh terhadap rasa kue lumpur dapat diterima. Selanjutnya dilakukan uji *Duncan* untuk mengetahui perbedaannya, tersaji pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Duncan Rasa Kue Lumpur

PerlakuanPureeUbiMadu250g	Subset for alpha = 0.05		
	N	1	2
puree kacang merah 48 g terigu 72 g (40%)	30	2.67	
puree kacang merah 60 g terigu 60 g (50%)	30		3.10
puree kacang merah 72 g terigu 48 g (60%)	30		3.37
Sig.		1.000	.203

Dari hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu berpengaruh dan memberikan rasa yang berbeda. Angka tertinggi pada subset 2 yaitu 3.37 dan 3.10 dengan prosentase *puree* kacang merah 72 g dan terigu 48 g, *puree* kacang merah 60 g dan terigu 60 g memiliki kriteria rasa cukup berasa kacang merah dan manis ubi madu. Jadi hasil tertinggi diperoleh dengan nilai 3.37 pada perlakuan *puree* kacang merah 72 g dan terigu 48 g.

Kacang merah mengandung banyak asam glutamat yang mempengaruhi rasa dari kue lumpur. Asam glutamat dapat menimbulkan rasa yang lezat serta meningkatkan cita rasa pada makanan atau jajanan dengan cara memperbaiki keseimbangan cita rasa. Kacang merah kering per 100 gram, terdapat kandungan asam glutamat sebanyak 190,16 mg. Menurut hasil penelitian pada tahun 2013 tentang Cookies dari Tepung Kacang Merah menyatakan bahwa "rasa gurih kacang merah lebih dominan dengan komposisi kacang merah yang lebih banyak". Jadi dapat kita simpulkan bahwa rasa gurih ditimbulkan oleh kandungan protein pada kacang merah (Wiranata, 2017). Selain itu,

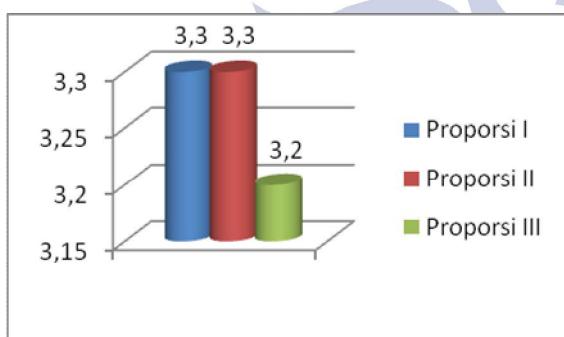
kacang merah tergantung pada proses pengolahannya. Jika proses pengolahannya benar, maka rasa langu akan berkurang. Sehingga dalam proses pengolahan kacang merah perlu direndam terlebih dahulu kemudian direbus. Dengan penambahan bahan lain seperti ubi madu dan santan maka rasa langu akan berkurang.

Penggunaan *puree* ubi madu memiliki kandungan karbohidrat cukup tinggi ditambah dengan rasa manis yang alami melalui proses pemanasan, maka rasa manis akan semakin keluar menyebabkan rasa pada kue lumpur semakin dominan.

Pada penelitian ini, rasa yang disukai panelis yaitu cukup berasa kacang merah dan ubi madu dengan nilai 3,37. Karena rasa dari *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu telah bercampur dengan rasa gurih santan dan margarin. Sehingga rasa dari kacang merah dan ubi madu dapat tersamarkan.

5. Tingkat Kesukaan

Kesukaan kue lumpur yang diharapkan berdasarkan kriteria yaitu disukai. Hasil nilai rata-rata menunjukkan bahwa kue lumpur memiliki kriteria cukup suka. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata 3,20 sampai dengan 3,30. Nilai rata-rata rasa kue lumpur proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tersaji pada gambar 5.



Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-rata Kesukaan Kue Lumpur

Hasil uji organoleptik dianalisis dengan anava tunggal menggunakan bantuan aplikasi spss 16 untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap tingkat kesukaan kue lumpur. Hasil uji anava tunggal tingkat kesukaan kue lumpur tersaji pada tabel 11.

Tabel 11. Hasil Uji Anava Tunggal Kesukaan Kue Lumpur

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.200	2	.100	.176	.839
Within Groups	49.400	87	.568		
Total	49.600	89			

Berdasarkan uji anava tunggal, nilai F_{hitung} proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu serta penggunaan *puree* ubi madu sebesar 0,176 dengan nilai signifikan 0,839 ($> 0,05$). Hasil uji anava menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh terhadap tingkat kesukaan kue lumpur yang dihasilkan. Proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu tidak memiliki pengaruh nyata terhadap kesukaan kue lumpur. Hipotesis yang menyatakan ada pengaruh proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu terhadap tingkat kesukaan kue lumpur dapat ditolak.

Kesukaan merupakan alat ukur produk terbaik kue lumpur yang disenangi oleh panelis mulai dari aroma, warna, tekstur dan rasa. Namun dalam penelitian ini, tingkat kesukaan tidak memiliki pengaruh yang nyata terhadap hasil jadi kue lumpur.

Secara umum, modus penilaian panelis adalah 3 yaitu cukup suka terhadap penerimaan keseluruhan kue lumpur dengan prosentase 3,20 – 3,30. perlakuan tingkat substitusi tidak memberikan pengaruh yang nyata. Dapat disimpulkan bahwa sampai dengan tingkat proporsi 72 g *puree* kacang merah masih dapat diterima konsumen dan cukup disukai panelis.

B. Hasil Produk Kue Lumpur Terbaik

Produk kue lumpur terbaik diketahui dari penilaian yang dilakukan oleh panelis yang meliputi aroma, warna, tekstur, rasa dan tingkat kesukaan dari hasil uji lanjut *Duncan*. Hasil perlakuan terbaik pada kue lumpur terdapat pada produk presentase 60% dengan jumlah *puree* kacang merah 72 g dan tepung terigu 48 g. Produk terbaik tersebut memiliki kriteria aroma cukup beraroma ubi madu dan kacang merah, warna kuning tua, tekstur sedikit berair dan lunak, cukup berasa kacang merah dan manis ubi madu. Gambar produk kue lumpur terbaik tersaji pada gambar 6 dan 7.



Gambar 6. Produk Kue Lumpur Terbaik



Gambar 7. Produk Kue Lumpur Terbaik Bagian Dalam

C. Uji Kandungan Gizi Produk Terbaik

Perbandingan hasil uji laboratorium antara kue lumpur formula standar dengan kue lumpur puree kacang merah dan puree ubi madu tersaji pada tabel 12.

Tabel 12. Perbandingan Kandungan Gizi Kue Lumpur

Kandungan Gizi	Kue Lumpur Puree Kacang Merah dan Puree Ubi Madu	Kue Lumpur Formula Standar
Karbohidrat (g)	8.73	8.89
Protein (g)	1.79	1.48
Lemak (g)	4.63	4.62
Serat (%)	3.08	2.46
Kalsium (mg/100g)	51.65	20.80

Sumber: PT. Nusantara Medika Utama (2018) dan Balai Penelitian Dan Konsultasi Industri (2018)

Pada hasil uji laboratorium, kandungan karbohidrat pada kue lumpur formula standar sebesar 8.89 g, sedangkan kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu sebesar 8.73 g. Penurunan pada kandungan karbohidrat terjadi karena tepung terigu mengandung karbohidrat lebih tinggi dibandingkan dengan *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu.

Kandungan protein kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu lebih tinggi dibandingkan dengan kue lumpur formula standar. Kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu mengandung 1.79 g sedangkan kue lumpur formula standar 1.48 g. Peningkatan kandungan protein pada kue lumpur ini karena *puree* kacang merah mengandung protein lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu,

Kandungan lemak pada kue lumpur formula standar lebih sedikit yaitu 4.62 g dibandingkan dengan kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu sebesar 4.63 g. Karena kandungan lemak pada *puree* kacang merah yaitu 1,50 g / 100 g bahan, tepung terigu 1.95 g / 100 g bahan dan *puree* ubi madu 0.40 g / 100 g bahan. Sehingga kandungan lemak kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu lebih besar dibandingkan dengan kue lumpur formula standar.

Kandungan serat pada kue lumpur formula standar lebih sedikit yaitu 2.46% dibandingkan dengan kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu sebesar 3.08%. Karena kandungan serat pada *puree* kacang merah lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu.

Kandungan gizi kalsium pada kue lumpur formula standar lebih sedikit yaitu 20.80 mg/100 g dibandingkan dengan kue lumpur *puree* kacang merah dan *puree* ubi madu sebesar 51.65 mg / 100 g. Kue lumpur terbaik menggunakan *puree* kacang merah sebanyak 72 g, tepung

terigu 48 g dan *puree* ubi madu 250 g. Kandungan gizi kalsium pada kacang merah sebesar 260 mg sedangkan tepung terigu 33 mg. Kandungan gizi kalsium dari ubi madu sebesar 57 mg juga berpengaruh terhadap hasil kue lumpur. Sehingga produk kue lumpur kacang merah dan ubi madu memiliki kandungan gizi kalsium yang baik.

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

1. Proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu berpengaruh terhadap sifat organoleptik kue lumpur yang meliputi aroma, warna, dan rasa; dan yang tidak berpengaruh terhadap sifat organoleptik yaitu tekstur dan tingkat kesukaan.
2. Proporsi terbaik kue lumpur yaitu 60% dengan proporsi *puree* kacang merah 72 g, tepung terigu 48 g, dan *puree* ubi madu 250 g.
3. Kandungan gizi kue lumpur dengan proporsi terbaik adalah karbohidrat 8.73 g, protein 1.79 g, lemak 4,63 g, serat 3.08%, dan kalsium 51.65 mg.

B. Saran

1. Hasil penelitian ini menunjukkan adanya peningkatan kandungan gizi (protein, serat, dan kalsium) pada proporsi *puree* kacang merah dan tepung terigu dengan *puree* ubi madu sehingga dapat dikonsumsi oleh masyarakat umum baik anak - anak maupun dewasa.
2. Perlu adanya pengembangan penelitian pemanfaatan sumber bahan pangan yang mengandung protein, serat, dan kalsium dengan bahan lainnya untuk disubtitusikan kedalam kue lumpur maupun jenis pangan lainnya.
3. Perlu dilakukan penelitian lanjut untuk memperbaiki tekstur dengan menambahkan bahan pangan yang dapat memperbaiki hasil jadi produk kue lumpur terkait dengan tekstur yang sesuai dengan kriteria kue lumpur.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M., 2009. *Sehat Dengan Hidangan Kacang dan Biji Bijian*. Jakarta. Penebar Swadaya.
- BKP Provinsi Jawa Timur dan FTP-UNEJ. 2002. *Kajian Tepung dan Umbi-umbian Lokal Sebagai Pangan Olahan*. Jember. UNEJ.
- Damodaran, S. and A. Paraf. 1997. *Food Proteins and Their Applications*. Marcel Dekker. New York.
- IRSA (Indonesia Research and Strategic Analysis). 2016. “*Industri Tepung Terigu Nasional*”.(Online). (<https://aptindo.or.id>).

- Kahono, P. C., dkk. 2010. *Kiat Sukses Budidaya Palawija*. Klaten. Macanan Jaya Cemerlang.
- Luthfia. 2012. *Kadar Serat, Aktivitas Antioksidan, Amilosa Dan Uji Kesukaan Mie Basah Dengan Subtitusi Tepung Ubi Jalar Ungu (Ipomea Batatas Var Ayakasimura) Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2*. (Skripsi). UNDIP. Semarang.
- Muchtadi, D. 1989a. *Aspek Biokimia dan Gizi dalam Keamanan Pangan*. PAU Pangan dan Gizi, IPB. Bogor.
- Nataliningsih. 2007. *Analisa Sifat Fisiko-Kimia Pengolahan BMC Instan Dalam Rangka Penanggulangan Gizi Buruk di Pedesaan* [Laporan Penelitian]. Bandung : Fakultas Pertanian, Universitas Bandung Raya.
- Ong, M, H, Blanshard, J, M, V. 1995. *Texture determinants in cooked, parboiled rice : rice starch amylose and the fine stucture of amylopectin*. Journal of Cereal Science. 21(3):251-260
- Reifa. 2005. *Ubi Jalar Sehatkan Mata dan Jantung, serta Mencegah Kanker*. Majalah Kartini. Jakarta.
- Rospiati, E. 2007. "Evaluasi Mutu dan Nilai Gizi Nugget Daging Merah Ikan Tuna (*Thunnus sp*) yang Diberi Perlakuan Titanium Dioksida". Thesis, Danamandiri Online..
- Sediaoetama, Achmad Djaeni. 2010. *Ilmu Gizi II*. Jakarta. Dian Rakyat.
- Verawati. 2015. *Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah Terhadap Kualitas Kulit Pie* (Laporan Penelitian). Padang : Fakultas Teknik, Universitas Negeri Padang.
- Winarno, F. G. 1995. *Enzim Pangan*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Wiranata I Gusti Agung Gede, dkk. 2017. *Formulasi dan Karakteristik Nutrimat Bar Berbasis Tepung Kacang Kedelai (*Glycine Max. L*) dan Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris. L*) sebagai Makanan Pasien Kemoterapi*. Jurnal Gizi Indonesia.
- Yustiyani dan Budi Setiawan. 2013. *Formulasi Bubur Instan Menggunakan Komposit Tepung Kacang Merah dan Pati Ganyong Sebagai Makanan Sapihan*. Jurnal Gizi dan Pangan, 8 (2) : 95-10