PENGARUH SUBSTITUSI TEPUNG AMPAS TAPE DAN PROPORSI LEMAK TERHADAP HASIL JADI *CUPCAKE*

Retno Satiti
S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Ontersatiti1927@gmail.com

Dra. Any Sutiadiningsih,M.Si
S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
anysutiadingsih@yahoo.co.id

ABSTRAK

Cupcake adalah modifikasi dari *cake yang dicetak menggunakan cup kertas*. Penelitian ini membuat produk *cupcake* dari tepung ampas tape yang belum pernah dijumpai selama ini di pasaran. Penambahan tepung ampas tape ini diharapkan bisa mengurangi penggunaan tepung terigu pada pembuatan *cake*. Penggunaan proporsi lemak yang diharapkan mampu menghasilkan *cupcake* yang terbaik.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen. Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari sembilan subtitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang dan lemak campuran magarin yaitu A1B1(50% : 80%), A2B1 (60% : 80%), A3B1 (70% : 80%), A1B2 (50% : 70%), A2B2 (60% : 70%), A3B2 (70% : 70%), A1B3 (50% : 60%), A2B3(60% : 60%), A3B3(70% : 60%). Metode pengumpulan data menggunakan observasi terhadap sifat organoleptik yang dilakukan oleh 35 orang panelis diprodi tata boga PKK FT UNESA. Analisis data menggunakan anava ganda dan uji lanjut duncan.

Hasil penelitian pada anava menunjukkan bahwa subtitusi tepung ampas tape berpengaruh terhadap hasil jadi cupcake meliputi kriteria warna, aroma, rasa, tekstur dan pori-pori. Proporsi lemak hanya berpengaruh pada pori-pori cupcake. Interaksi antara subtitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak hanya berpengaruh pada pori-pori dan warna cupcake. Berdsarkan hasil terbaik dari produk cupcake dilakukn uji kandungan gizi tiap 100gram yaitu protein 8.81%, karbohidrat 48,14%, lemak 1,63% dan serat 2,18%.

Kata kunci : cupcake, tepung ampas tape ketan, proporsi lemak.

ABSTRACT

Cupcake is a modification of cake printed using paper cup. This research makes a cupcake product from tape baggage flour that has never been found so far in the market. Addition of this tape waste dust is expected to reduce the use of wheat flour in the manufacture of cake. The use of different types of fat is expected to produce the best cupcake.

This research type is experiment. The treatment in research consist of nine substitution flour dregs sticky tape on the cake flour and fat mixture magarin ie A1B1 (50%: 80%), A2B1 (60%: 80%), A3B1 (70%: 80%), A1B2 (50%: 70%), A2B2 (60%: 70%), A3B2 (70%: 70%), A1B3 (50%: 60%), A2B3 (60%: 60%), A3B3 (70%: 60%). Methods of data collection using observation of the organoleptic properties conducted by 35 panelists diprodi cookery FT UNESA PKK. Data analysis using double anava and advanced duncan test.

The result of the ANOVA showed that tape dregs flour substitution effect on the results so cupcake includes criteria for color, aroma, flavor, texture and pores. The proportion of fat only affects the cupcake pores. The interaction between substitutes of tape pulp and fat proportions only affects the pores and color of the cupcake. Berdsarkan best results of product testing cupcake dilakukn nutritional content per 100gram ie 8.81% protein, carbohydrates 48.14%, 1.63% fat and 2.18% fiber.

Keywords: cupcake, sticky glue tape flour, the proportion of fat.

PENDAHULUAN

Bermula di Amerika Serikat pada abad ke-19, *cupcake* adalah satu jenis *cake* yang bahan bakunya diukur berdasarkan volume gelas cup berukuran standar atau gelas ukuran, bukannya ditimbang. *Cupcake* disebut sebagai kue 1234 karena didasarkan pada jumlah bahan yang diperlukan dalam pembuatannya, seperti 1 cangkir mentega, 2 cangkir gula, 3 cangkir tepung terigu, dan 4 butir telur. Di Indonesia sendiri, *cupcake* mulai dikenal dan menjadi populer sejak beberapa tahun belakangan. *Cupcake* sering disajikan sebagai salah satu menu dalam suatu perayaan pesta, seperti ulang tahun dan pernikahan. Kebanyakan untuk perayaan *cupcake* disusun cantik secara bertingkat. Melihat bentuknya yang fleksibel untuk dihias, *cupcake* juga kerap dijadikan souvenir pada berbagai perayaan. *Cupcake* merupakan produk patiseri yang dibuat dari adonan dengan komponen tepung terigu, lemak, gula, telur dan bahan pengembang kimia dengan cara dipanggang.

Tepung terigu merupakan bahan utama dalam pembuatan *cupcake*. Berbagai makanan pada umumnya juga menggunakan tepung terigu sebagai bahan utamanya. Hal ini dapat menyebabkan masalah dari segi ekonomi dan gizi. Dari segi ekonomi, tepung terigu berasal dari biji gandum yang di impor dari luar negeri dapat berpengaruh terhadap tingginya pengeluaran negara. Hal ini berdampak pada meningkatnya impor terigu pada bulan Juli 2014, volume impor tercatat sebesar 10.252 ton atau US$ 4,02 juta atau sekitar Rp 40 miliar dan total Januari -Juli, impor mencapai 92.754 ton atau US$ 40,9 juta untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri karena tanaman gandum belum banyak dibudidayakan di Indonesia.Oleh karena itu, untuk mengurangi impor tepung terigu dan ketergantungan terhadap tepung terigu serta untuk mendukung Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 68 Tahun 2002 tentang Ketahanan Pangan, yaitu pada pasal 1 ayat 3 yang berbunyi ketersediaan pangan adalah tersedianya pangan dari hasil produksi dalam negeri dan atau sumber lain dan pasal 1 ayat 9 yang berbunyi penganekaragaman pangan adalah upaya peningkatan konsumsi aneka ragam pangan dengan prinsip gizi seimbang. Jadi, dapat disimpulkan bahwa untuk mengurangi impor tepung terigu dan ketergantungan terhadap tepung terigu pemerintah menyarankan untuk menggunakan bahan lokal atau hasil produksi dalam negeri untuk menambah keanekaragaman pangan yang mengutamakan kandungan gizi. Dengan demikian, peneliti mencoba untuk memanfaatkan bahan lokal. Upaya mengantisipasi tingginya penggunaan tepung terigu adalah dengan mencari bahan pengganti tepung terigu yang memiliki komposisi kandungan gizi hampir sama dengan tepung terigu. Salah satu bahan yang dapat ditambahkan pada pembuatan *cupcake* yaitu tepung ampas tape ketan.

Ampas tape ketan merupakan sisa dari pengepresan tape ketan. Ampas tape ketan merupakan limbah dari produksi brem. Menurut Winarno (1993), limbah brem tersebut belum dimanfaatkan secara optimal. Hingga saat ini limbah brem masih dimanfaatkan sebagai pakan ternak. Tetapi sebagian besar masih dibuang begitu saja sehingga bisa menimbulkan masalah bagi lingkungan yaitu menimbulkan bau busuk. Menurut Suntoyo (1990) dalam Ulfa (1996), limbah brem masih mengandung pati dan gula sehingga ampas tape ini masih bisa dimanfaatkan untuk menjadi olahan makanan setelah diolah menjadi tepung. Dalam pengolahan brem akan diperoleh sari tape sebanyak 75% dari berat tape, sedangkan limbah atau ampasnya sebesar 25%. Pembuatan tepung ampas tape dimulai dengan mengeringkan ampas tape pada ruangan khusus lalu dilakukan proses penepungan dan terakhir dilakukan proses pengayakan. Proses pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari atau pengeringan dalam ruangan khusus (Krisnadi,2012). Penelitian ini menggunakan pengeringan dalam ruangan khusus karena tidak terpacu pada faktor cuaca.

Bahan lain yang digunakan dalam pembuatan *cupcake* adalah lemak. Lemak pada pembuatan *cake* berfungsi sebagai pemotong dan penstabil bentuk jaringan gluten tepung, sehingga dapat melembutkan tekstur *cupcake*. Selain itu lemak juga berfungsi meningkatkan rasa pada *cake*. Lemak yang digunakan untuk *cupcake* yaitu margarin. Untuk mengetahui penggunaan jenis lemak yang terbaik pada produk *cupcake*, maka dalam penelitian ini jenis lemak juga dimanipulasi dengan penggantian jenis lemak pada resep standar yaitu dengan mentega dan margarin.

Penelitian ini membuat produk *cupcake* dari tepung ampas tape yang belum pernah dijumpai selama ini di pasaran. Peneliti memilih ampas tape karena ampas tape merupakan limbah yang belum banyak dimanfaatkan tetapi masih memiliki kandungan pati dan gula, sehingga limbah tersebut masih bisa dimanfaatkan. Penambahan tepung ampas tape ini diharapkan bisa mengurangi penggunaan tepung terigu pada pembuatan *cake*. Penggunaan jenis lemak yang berbeda diharapkan mampu menghasilkan *cupcake* yang terbaik. Berdasarkan uraian tersebut perlu dilakukan penelitian tentang "Pengaruh Substitusi Tepung Ampas tape dan Proporsi Lemak Terhadap Hasil Jadi *Cupcake*".

METODE

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan desain factorial ganda 3x2, variable bebas adalah subtitusi jumlah tepung ampas tape ketan (50%, 60%, 70%) dan jumlah lemak (80%, 70%, 60%), variabel

terikat adalah hasil jadi *cupcake* tepung ampas tape ketan yang diketahui dari sifat organoleptiknya meliputi pori-pori, tekstur, warna, aroma, dan rasa, serta variabel kontrol yaitu bahan, peralatan dan metode yang digunakan untuk membuat *cupcake* tepung ampas tape ketan.

Penelitian dilakukan dalam dua tahap yaitu tahap pra eksperimen dan tahap ekperimen. Tahap pra eksperimen dan eksperimen dilaksanakan di Laboratorium Pengelolaan Makanan II, Jurusan PKK, Universitas Negeri Surabaya. Uji kimia komposisi gizi dilakukan di Balai Penelitian dan Konsultasi Industri Surabaya.

Daftar bahan yang digunakan dalam pembuatan *cupcake* tepung ampas tape ketan tertera pada Tabel 1

Tabel 1 Formula bahan *cupcake* tepung ampas tape ketan

No.	Bahan	Spesifikasi
1	Tepung terigu protein sedang	Segitiga
2	Tepung ampas tape ketan	Segar
3	Margarin	Blueband
4	Gula halus	Mawar
5	Telur	Telur ayam
6	Baking powder	Hercules

Jenis data penelitian yang dikumpulkan berupa data primer yang terdiri dari sifat organoleptik *cupcake* yang meliputi warna, aroma, rasa, pori-pori dan tekstur. Metode pengumpulan data yang digunakan yaitu observasi melalui uji organoleptik meliputi pori-pori, tekstur, warna, aroma, rasa, dan uji kimia di laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi *cupcake* terbaik meliputi karbohidrat, lemak, protein dan serat. Uji organoleptik pada penelitian ini dilaksanakan oleh 35 panelis yang terdiri dari 15 panelis terlatih yaitu Dosen Prodi S1 Pendidikan Tata Boga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK) UNESA dan 20 panelis semi terlatih yaitu Mahasiswa dari Program Studi S1 Tata Boga Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga (PKK), Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya. Hasil organoleptik yang terkumpul tersebut dianalisis dengan menggunakan statistik parametik dengan uji Anova Ganda (*Two Way Anova)* dengan program SPSS, dilanjutkan dengan uji Duncan.

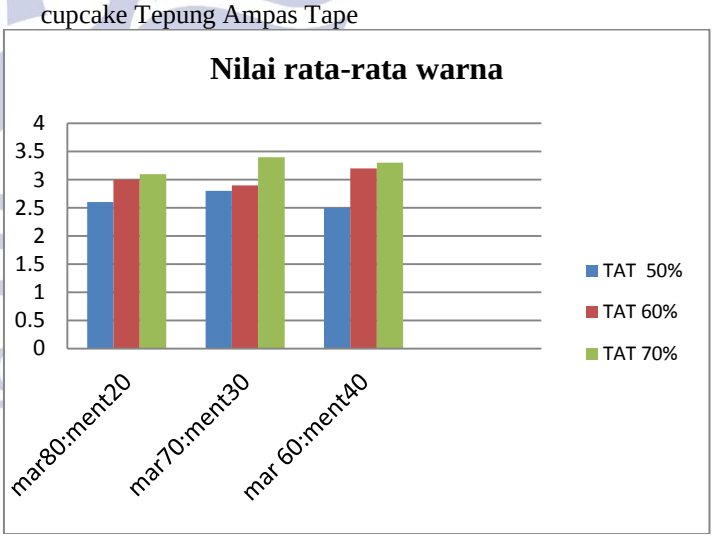
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian terdiri dari 9 sampel produk cupcake dengan menggunakan jumlah substitusi tepung ampas tape dan proporsi yang berbeda yaitu, A1B1: Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 50% dan lemak campuran margarin 80%. A2B1 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 60% dan lemak campuran margarin 80%. A3B1 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 70% dan lemak campuran margarin80%. A1B2 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 50% dan lemak campuran margarin 70%. A2B2 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 60% dan lemak campuran margarin 70%. A3B2 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 70% dan lemak campuran margarin 70%. A1B3 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 50% dan lemak campuran margarin 60%. A2B3 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 60% dan lemak campuran margarin 60%. A3B3 : Substitusi tepung ampas tape ketan terhadap tepung terigu protein sedang 70% dan lemak campuran margarin 60%. Hasil penelitian tersebut disajikan sebagai berikut:

1) Warna

Hasil rata-rata nilai warna yang diperoleh berkisar antara 2,6 hingga 3,8 dengan kriteria coklat hingga coklat tua. Ini berarti *cupcake* memiliki sifat fisik yang berbeda dari tiap substitusi tepung ampas tape. Dapat disimpulkan *cupcake* yang dibuat berdasarkan substitusi tepung ampas tape ketan 50%, 60%, 70% menghasilkan produk yang berbeda. Substitusi 50% menghasilkan produk berwarna coklat muda, substitusi 60% dan70% menghasilkan produk berwarna coklat. Nilai rata-rata warna *cupcake* tersaji pada Bagan 1.

Bagan 1 Diagram Batang Nilai Rata-rata Warna cupcake Tepung Ampas Tape



Hasil uji anava ganda warna *cupcake* tepung ampas tape dianalisis dengan anava ganda seperti tersaji pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji Anava Ganda Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape dan Proporsi Lemak Terhadap Warna *cupcake*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Warna

Source	Type III Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	26.914[a]	8	3.364	9.026	.000
Intercept	2853.029	1	2853.029	7654.293	.000
Substitusi Tepung Ampas Tape	20.419	2	10.210	27.391	.000
Proporsi Lemak	.248	2	.124	.332	.718
Substitusi Tepung Ampas Tape * Proporsi Lemak	6.248	4	1.562	4.190	.003
Error	114.057	306	.373		
Total	2994.000	315			
Corrected Total	140.971	314			

a. R Squared = .191 (Adjusted R Squared = .170)

Hasil analisis Anava Ganda pada Tabel 2 menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape pada *cupcake* berpengaruh terhadap warna *cupcake*. Ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 27,4 dengan taraf signifikan 0,00(dibawah taraf nyata 0,05). Tabel diatas juga menunjukkan bahwa penggunaan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap hasil warna *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 0,33 dengan taraf signifikan 0,17(diatas taraf nyata 0,05). Interaksi substitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak berpengaruh terhadap warna cupcake, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 4,190 dengan taraf signifikan 0,03(dibawah taraf nyata). Selanjutnya dilanjutkan uji Duncan untuk melihat pengaruh substitusi tepung ampas tape terhadap warna yang menunjukkan adanya perbedaan. Uji lanjut Duncan substitusi tepung ampas tape dan hasil jadi cupcake tersaji dalam Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Duncan Pengaruh substitusi Tepung Ampas Tape terhadap Warna *cupcake*

Warna

	Substitusi Tepung Ampas Tape	N	Subset 1	Subset 2	Subset 3
Duncan[a,b]	Tep. Ampas Tape 70 gram : Tep. Terigu 30 gram	105	2.6667		
	Tep. Ampas Tape 60 gram : Tep. Terigu 40 gram	105		3.0857	
	Tep. Ampas Tape 50 gram : Tep. Terigu 50 gram	105			3.2762
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .373.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Hasil uji Duncan substitusi tepung ampas tape ketan menunjukkan bahwa substitusi tepung mpas tape 50%menunjukkan hasil warna yang berbeda dengan menggunakan substitusi 60% dan 70%. Untuk substitusi tepung ampas tape 50% menunjukkan nilai 3,2 dengan kriteria warna coklat tua.Substitusi tepung ampas tape 60% menunjukkan nilai 3,08 dengan kriteria warna coklat, substitusi tepung 70% menunjukkan nilai 2,66 dengan kriteria warna coklat muda. Masing-masing perlakuan berada pada kolom subset yang berbeda sehingga tiap perlakuan memiliki perbedaan warna.

Tepung ampas tape masih memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, yaitu36,7%, pada saat pemanasan akan terjadi reaksi browning pada tepung ampas tape ketan sehingga semakin besar substitusi tepung ampas tape, *cake* cenderung berwarna coklat.

Substitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak berpengaruh terhadap warna *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 4,190 dengan taraf signifikan 0,03 (dibawah taraf nyata 0,05). Perbedaan pengaruh substitusi tepung ampas tape masing-masing perlakuan disajikan pada tabel hasil uji lanjut Duncan.

Tabel 4. Hasil Uji Duncan proporsi lemak dengan Tepung Ampas Tape Ketan Terhadap Warna *cupcake*

Warna

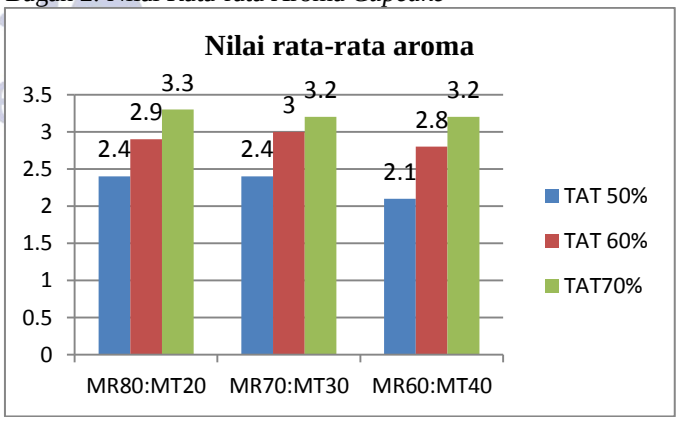
	Proporsi Lemak	N	Subset 1
Duncan[a,b]	Margarin 80 gram : Mentega 20 gram	105	2.9810
	Margarin 60 gram : Mentega 40 gram	105	3.0000
	Margarin 70 gram : Mentega 30 gram	105	3.0476
	Sig.		.460

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .373.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

2) Aroma

Hasil rata-rata nilai aroma yang diperoleh berkisar antara 2,5 hingga 3,8 dengan kriteria cukup beraroma tape,cukupberaroma butter dan beraroma tape beraroma *butter*. Ini berarti *cupcake* memiliki sifat fisik yang berbeda dari tiap substitusi tepung ampas tape. Dapat disimpulkan *cupcake* yang dibuat berdasarkan substitusi tepung ampas tape ketan 50%, 60%, 70% menghasilkan produk yang berbeda. Substitusi 50% menghasilkan produk sedikit beraroma tape dan sedikit beraroma *butter*, substitusi 60% menghasilkan *cupcake* dengan cukup beraroma tape dan cukup beraroma butter, dan substitusi 70% menghasilkan produk beraroma tape dan beraroma *butter*. Nilai rata-rata warna cupcake tersaji pada Bagan 2.

Bagan 2. Nilai Rata-rata Aroma *Cupcake*



Tabel 5. Uji Anava Ganda Pengaruh substitusi Tepung Ampas Tape terhadap Proporsi Lemak Aroma *Cupcake*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Aroma

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	48.229[a]	8	6.029	8.681	.000
Intercept	2520.257	1	2520.257	3628.926	.000
Substitusi Tepung Ampas Tape	45.505	2	22.752	32.761	.000
Proporsi Lemak	1.733	2	.867	1.248	.289
Substitusi Tepung Ampas Tape * Proporsi Lemak	.990	4	.248	.357	.839
Error	212.514	306	.694		
Total	2781.000	315			
Corrected Total	260.743	314			

a. R Squared = .185 (Adjusted R Squared = .164)

Hasil analisis Anava Ganda pada Tabel 5 menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape pada cupcake berpengaruh terhadap aroma *cupcake*. Ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 32,76 dengan taraf signifikan 0,00(dibawah taraf nyata 0,05). Tabel diatas juga menunjukkan bahwa penggunaan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap hasil aroma *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 0,331,248 dengan taraf signifikan 0,289(diatas taraf nyata 0,05). Interaksi substitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap aroma *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 0,357 dengan taraf signifikan 0,89(diatas taraf nyata0,05). Selanjutnya dilanjutkan uji Duncan untuk melihat pengaruh substitusi tepung ampas tape terhadap warna yang menunjukkan adanya perbedaan. Uji lanjut Duncan substitusi tepung ampas tape dan hasil jadi cupcake terhadap Aroma tersaji dalam Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Terhadap Aroma *cupcake*

Aroma

	Substitusi Tepung Ampas Tape	N	Subset 1	Subset 2	Subset 3
Duncan[a,b]	Tep. Ampas Tape 50 gram : Tep. Terigu 50 gram	105	2.3333		
	Tep. Ampas Tape 60 gram : Tep. Terigu 40 gram	105		2.8952	
	Tep. Ampas Tape 70 gram : Tep. Terigu 30 gram	105			3.2571
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .694.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Hasil uji Duncan substitusi tepung ampas tape ketan menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape 50% menunjukkan hasil aroma yang berbeda dengan menggunakan substitusi 60% dan 70%. Untuk substitusi tepung ampas tape 50% menunjukkan nilai 3,2 dengan kriteria aroma beraroma tape dan beraroma butter. Substitusi tepung ampas tape 60% menunjukkan nilai 2,89 dengan kriteria aroma cukup beraroma tape dan cukup beraroma butter, substitusi tepung 70% menunjukkan nilai 2,33 dengan kriteria aroma sedikit beraroma tape dan butter. Masing-masing perlakuan berada pada kolom subset yang berbeda sehingga tiap perlakuan memiliki perbedaan aroma.

Tabel 7 Hasil Uji Duncan Proporsi Lemak Dengan Tepung Ampas Tape Ketan Terhadap Aroma *Cupcake*

Aroma

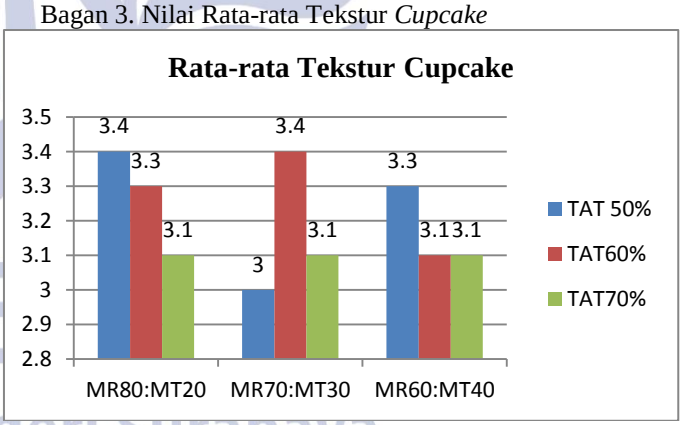
	Proporsi Lemak	N	Subset 1
Duncan[a,b]	Margarin 60 gram : Mentega 40 gram	105	2.7238
	Margarin 70 gram : Mentega 30 gram	105	2.8762
	Margarin 80 gram : Mentega 20 gram	105	2.8857
	Sig.		.186

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .694.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Interaksi proporsi tepung ampas tape ketan dan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap aroma *cupcake*. Aroma *cupcake* dipengaruhi oleh bahan seperti proporsi tepung ampas tape dan tepung terigu. Aroma *cupcake* lebih dipengaruhi oleh jumlah tepung ampas tape ketan.

3) Tekstur

Bagan 3. Nilai Rata-rata Tekstur *Cupcake*



Hasil rata-rata nilai tekstur yang diperoleh berkisar antara 3 hingga 3,4 dengan kriteria cukup halus. Ini berarti *cupcake* memiliki sifat fisik yang sama dari tiap substitusi tepung ampas tape. Dapat disimpulkan *cupcake* yang dibuat berdasarkan substitusi tepung ampas tape ketan 50%, 60%, 70% menghasilkan produk yang sama.

Tabel 8 Uji Anava Ganda Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Ketan dan Proporsi Lemak Terhadap Tekstur *Cupcake*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Tekstur

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	6.349[a]	8	.794	2.326	.019
Intercept	3251.251	1	3251.251	9529.528	.000
Substitusi Tepung Ampas Tape	2.216	2	1.108	3.247	.040
Proporsi Lemak	.578	2	.289	.847	.430
Substitusi Tepung Ampas Tape * Proporsi Lemak	3.556	4	.889	2.605	.036
Error	104.400	306	.341		
Total	3362.000	315			
Corrected Total	110.749	314			

a. R Squared = .057 (Adjusted R Squared = .033)

Hasil analisis Anava Ganda pada Tabel 8 menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape pada *cupcake* berpengaruh terhadap tekstur *cupcake*. Ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 3,23 dengan taraf signifikan 0,04(dibawah taraf nyata 0,05). Pada Tabel 8 juga menunjukkan bahwa penggunaan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap hasil tekstur cupcake, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 0,847 dengan taraf signifikan 0,43 (diatas taraf nyata 0,05). Interaksi substitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap tekstur *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 2,605 dengan taraf signifikan 0,36 (diatas taraf nyata 0,05). Selanjutnya dilanjutkan uji Duncan untuk melihat pengaruh substitusi tepung ampas tape terhadap tekstur yang menunjukkan adanya perbedaan. Uji lanjut Duncan substitusi tepung ampas tape dan hasil jadi *cupcake* tersaji dalam Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Terhadap Tekstur *cupcake*

Tekstur

	Substitusi Tepung Ampas Tape	N	Subset 1	Subset 2
Duncan[a,b]	Tep. Ampas Tape 70 gram : Tep. Terigu 30 gram	105	3.0952	
	Tep. Ampas Tape 50 gram : Tep. Terigu 50 gram	105		3.2571
	Tep. Ampas Tape 60 gram : Tep. Terigu 40 gram	105		3.2857
	Sig.		1.000	.723

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .341.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Hasil uji Duncan substitusi tepung ampas tape ketan menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape 70%menunjukkan hasil tekstur yang berbeda dengan menggunakan substitusi 60% dan 50%. Untuk substitusi tepung ampas tape 70% menunjukkan nilai 3,0 dengan kriteria tekstur cukup halus.Substitusi tepung ampas tape 60% menunjukkan nilai 3,3 dengan kriteria tekstur halus, substitusi tepung 50% menunjukkan nilai 3,28 dengan kriteria tekstur halus.

Tabel 10. Hasil Uji Duncan Proporsi Lemak dengan Tepung Ampas Tape Terhadap Tekstur *cupcake*

Tekstur

	Proporsi Lemak	N	Subset 1
Duncan[a,b]	Margarin 60 gram : Mentega 40 gram	105	3.1619
	Margarin 70 gram : Mentega 30 gram	105	3.2095
	Margarin 80 gram : Mentega 20 gram	105	3.2667
	Sig.		.223

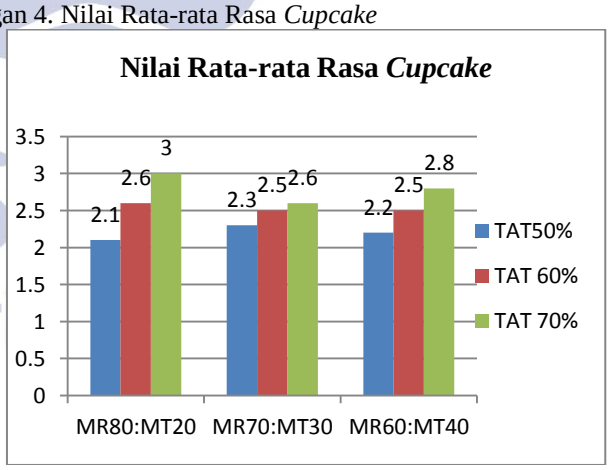
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .341.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Interaksi proporsi tepung ampas tape ketan dan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap tekstur *cupcake*. Tekstur *cupcake* dipengaruhi oleh bahan seperti proporsi tepung ampas tape dan tepung terigu, telur dan bahan tambahan lainnya.

4) Rasa

Hasil rata-rata nilai rasa yang diperoleh berkisar antara 2,1 hingga 3 dengan kriteria manis dan sedikit berasa khas tape hingga kriteria manis dan cukup berasa khas tape. Ini berarti *cupcake* memiliki sifat fisik yang berbeda dari tiap substitusi tepung ampas tape. Dapat disimpulkan *cupcake* yang dibuat berdasarkan substitusi tepung ampas tape ketan 50%, 60%, 70% menghasilkan produk yang berbeda. Substitusi 50% dan 60%menghasilkan produk dengan kriteria manis dan sedikit berasa khas tape dan substitusi 70% menghasilkan produk dengan kriteria manis dan cukup beraroma khas tape.

Bagan 4. Nilai Rata-rata Rasa *Cupcake*



Tabel 11. Uji Anava Ganda Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Ketan dan Proporsi Lemak Terhadap Rasa *Cupcake*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: Rasa

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	S
Corrected Model	24.902[a]	8	3.113	7.866	
Intercept	2047.013	1	2047.013	5173.078	
Substitusi Tepung Ampas Tape	21.454	2	10.727	27.109	
Proporsi Lemak	1.111	2	.556	1.404	
Substitusi Tepung Ampas Tape * Proporsi Lemak	2.337	4	.584	1.476	
Error	121.086	306	.396		
Total	2193.000	315			
Corrected Total	145.987	314			

a. R Squared = .171 (Adjusted R Squared = .149)

Hasil analisis Anava Ganda pada tabel diatas menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape pada *cupcake* berpengaruh terhadap rasa *cupcake*. Ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 27,1 dengan taraf signifikan 0,00(dibawah taraf nyata 0,05). Tabel diatas juga menunjukkan bahwa penggunaan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap hasil rasa *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 1,404 dengan taraf signifikan 0,247(diatas taraf nyata 0,05). Interaksi substitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap tekstur *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 1,476 dengan taraf signifikan 0,209(diatas taraf nyata0,05). Selanjutnya dilanjutkan uji Duncan untuk melihat pengaruh substitusi tepung ampas tape terhadap tekstur yang menunjukkan adanya perbedaan. Uji lanjut Duncan substitusi tepung ampas tape dan hasil jadi *cupcake* tersaji dalam Tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Terhadap Rasa *cupcake*

Rasa

	Substitusi Tepung Ampas Tape	N	Subset 1	Subset 2	Subset 3
Duncan[a,b]	Tep. Ampas Tape 50 gram : Tep. Terigu 50 gram	105	2.2190		
	Tep. Ampas Tape 60 gram : Tep. Terigu 40 gram	105		2.5714	
	Tep. Ampas Tape 70 gram : Tep. Terigu 30 gram	105			2.8571
	Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .396.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Hasil uji Duncan substitusi tepung ampas tape ketan menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape 70%menunjukkan hasil rasa yang berbeda dengan menggunakan substitusi 60% dan 50%. Untuk substitusi tepung ampas tape 70% menunjukkan nilai 2,8 dengan kriteria rasa manis dan cukup berasa tape.Substitusi tepung ampas tape 60% menunjukkan nilai 2,5 dengan kriteria rasa manis dan cukup beraroma tape, substitusi tepung 50% menunjukkan nilai 2,2 dengan kriteria rasa manis dan sedikit beraroma tape.

Tabel 13. Hasil Uji Duncan proporsi lemak dengan Tepung Ampas Tape Ketan Terhadap Rasa *cupcake*

Rasa

	Proporsi Lemak	N	Subset 1
Duncan[a,b]	Margarin 70 gram : Mentega 30 gram	105	2.4857
	Margarin 60 gram : Mentega 40 gram	105	2.5333
	Margarin 80 gram : Mentega 20 gram	105	2.6286
	Sig.		.121

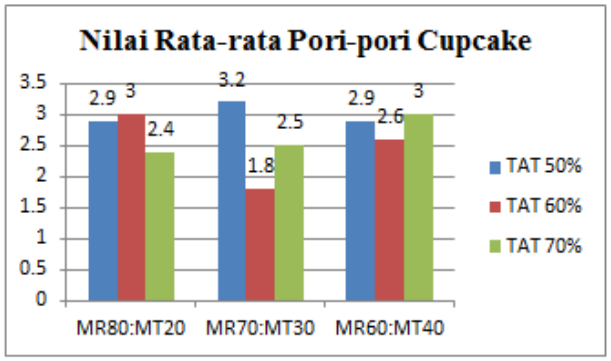
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .396.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Interaksi proporsi tepung ampas tape ketan dan proporsi lemak tidak berpengaruh terhadap rasa *cupcake*. Rasa *cupcake* dipengaruhi oleh bahan seperti proporsi tepung ampas tape dan gula yang ada pada resep.

5) Pori-Pori

Hasil rata-rata nilai pori-pori yang diperoleh berkisar antara 1,8 hingga 3,2 dengan kriteria rongga besar dan merata hingga rongga kecil dan tidak merata. Ini berarti *cupcake* memiliki sifat fisik yang tidak sama dari tiap substitusi tepung ampas tape. Dapat disimpulkan *cupcake* yang dibuat berdasarkan substitusi tepung ampas tape ketan 50%, 60%, 70% menghasilkan produk yang tidak sama.

Gambar 5. Nilai Rata-Rata Pori-Pori *Cupcake*



Tabel 14. Uji Anava Ganda Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Ketan dan Proporsi Lemak Terhadap Pori-Pori *Cupcake*

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: PoriPori

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	51.073[a]	8	6.384	14.541	.000
Intercept	2331.584	1	2331.584	5310.775	.000
Substitusi Tepung Ampas Tape	16.311	2	8.156	18.576	.000
Proporsi Lemak	6.121	2	3.060	6.971	.001
Substitusi Tepung Ampas Tape * Proporsi Lemak	28.641	4	7.160	16.309	.000
Error	134.343	306	.439		
Total	2517.000	315			
Corrected Total	185.416	314			

a. R Squared = .275 (Adjusted R Squared = .257)

Hasil analisis Anava Ganda pada tabel diatas menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape pada *cupcake* berpengaruh terhadap pori-pori cupcake. Ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 18,57 dengan taraf signifikan 0,00 (dibawah taraf nyata 0,05). Tabel diatas juga menunjukkan bahwa penggunaan proporsi lemak berpengaruh terhadap hasil pori-pori *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 6,971 dengan taraf signifikan 0,01(dibawah taraf nyata 0,05). Interaksi substitusi tepung ampas tape dan proporsi lemak berpengaruh terhadap pori-pori *cupcake*, ditunjukkan dari nilai F_{hitung} sebesar 16,3 dengan taraf signifikan 0,00(dibawah taraf nyata0,05). Selanjutnya dilanjutkan uji Duncan untuk melihat pengaruh substitusi tepung ampas tape terhadap pori-pori yang menunjukkan adanya perbedaan. Uji lanjut Duncan substitusi tepung ampas tape dan hasil jadi *cupcake* tersaji dalam Tabel 15.

Hasil uji Duncan substitusi tepung ampas tape ketan menunjukkan bahwa substitusi tepung ampas tape 50%menunjukkan hasil pori-pori yang berbeda dengan menggunakan substitusi 60% dan 70%. Untuk substitusi tepung ampas tape 0% menunjukkan nilai 3,02 dengan kriteria pori-pori rongga kecil tidak merata.Substitusi tepung ampas tape 60% menunjukkan nilai 2,5 dengan kriteria pori rongga besar merata, substitusi tepung 50% menunjukkan nilai 2,6 dengan kriteria pori rongga besar merata.

Tabel 15. Hasil Uji Lanjut Duncan Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tape Terhadap Pori-Pori *Cupcake*

PoriPori

	Substitusi Tepung Ampas Tape	N	Subset 1	Subset 2
Duncan[a,b]	Tep. Ampas Tape 60 gram : Tep. Terigu 40 gram	105	2.4857	
	Tep. Ampas Tape 70 gram : Tep. Terigu 30 gram	105	2.6476	
	Tep. Ampas Tape 50 gram : Tep. Terigu 50 gram	105		3.0286
	Sig.		.078	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .439.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Tabel 16 Hasil Uji Duncan proporsi lemak dengan Tepung Ampas Tape Ketan Terhadap Pori-Pori *Cupcake*

PoriPori

	Proporsi Lemak	N	Subset 1	Subset 2
Duncan[a,b]	Margarin 70 gram : Mentega 30 gram	105	2.5238	
	Margarin 80 gram : Mentega 20 gram	105		2.8095
	Margarin 60 gram : Mentega 40 gram	105		2.8286
	Sig.		1.000	.835

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.
Based on observed means.
The error term is Mean Square(Error) = .439.
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 105.000.
b. Alpha = .05.

Interaksi proporsi tepung ampas tape ketan dan proporsi lemak berpengaruh terhadap pori-pori *cupcake*. Dari hasil uji diketahui proporsi lemak 70% memiliki kriteria hasil yang berbeda dengan proporsi lemak 60% dan 80%.

Pembahasan

1) Penentuan Produk *Cupcake* Terbaik

Produk cupcake tepung ampas tape terbaik diketahui dari penilaian oleh panelis yang meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan pori-pori pada tabel uji lanjut Duncan dengan melihat nilai rata-rata dari subset yang paling tinggi dan sering muncul. Penentuan produk cupcake tepung ampas tape terbaik disajikan pada Tabel 17.

Berdasarkan penilaian rata-rata produk *cupcake* tepung ampas tape dapat diketahui bahwa produk terbaik yaitu produk cupcake dengan substitusi tepung ampas tape 60% karena produk tersebut memiliki nilai rata-rata paling besar dan sering muncul pada tabel uji lanjut Duncan. Untuk penggunaan jenis lemak terbaik adalah jenis lemak dengan perbandingan margarin 80% : mentega 20%, jadi produk terbaik adalah produk kode A2B1.

Tabel 17 Penentuan Produk *Cupcake* Terbaik

UNESA Universitas Negeri Surabaya

Kriteria	Substitusi TAT	Proporsi lemak	Interaksi substitusi TAT dan proporsi lemak
Warna	Signifikan 50%=3,2 60%=3 70%=2,6	Tidak signifikan	Tidak signifikan
Aroma	Signifikan 50%=2,3 60%=2,9 70%=3,2	Tidak signifikan	Tidak signifikan
Rasa	Signifikan 50%=2,2 60%=2,57 70%=2,08	Tidak signifikan	Tidak signifikan
Tekstur	Signifikan 50%=3,25 60%=3,2 70%=3,09	Tidak signifikan	Tidak signifikan
Pori-pori	Signifikan 50%=3,03 60%=2,5 70%=2,6	Signifikan 60=2,8 70=2,5 80=2,82	Tidak signifikan

2) Hasil Uji Kandungan Gizi Cupcake Tepung Ampas Tape

Setelah diketahui produk terbaik, maka dilakukan uji Laboraturium yang bertujuan untuk mengetahui kandungan zat gizi yang terdapat pada cupcake ampas tape meliputi karbohidrat, protein, lemak dan serat. Hasil uji laboraturium cupcake tepung ampas tape berbeda dengan kandungan gizi cupcake tepung terigu. Data tersebut disajikan pada Tabel 18.

Tabel 18 Perbedaan Kandungan Gizi Cupcake Tepung Ampas Tape Dengan *Cupcake* Tepung Terigu

No.	Kandungan gizi	*Cupcake* tepung ampas tape	*Cupcake* tepung terigu
1.	Karbohidrat	48,4%	51,72%
2.	Protein	8,81%	5,03%
3.	Lemak	1,63%	26,93%
4.	Serat	2,18%	28,52%

Terdapat perbedaan kandungan gizi pada cupcake tepung ampas tape dan *cupcake* tepung terigu. Kandungan protein pada *cupcake* tepung ampas tape lebih besar (8,81%) dibandingkan dengan *cupcake* tepung terigu (5,03%). Untuk kandungan gizi yang lain seperti lemak, karbohidrat dan serat *cupcake* tepung terigu lebih besar.

PENUTUP

Simpulan

1. Substitusi tepung ampas tape berpengaruh terhadap hasil jadi *cupcake* meliputi kriteria warna,aroma, rasa, tekstur dan pori-pori.
2. Proporsi lemak berpengaruh terhadap hasil jadi *cupcake* tepung ampas tape, sedangkan proporsi lemak tidak mempengaruhi kriteria warna, aroma, rasa dan tekstur.
3. Interaksi antara substitusi tepung ampas tape danproporsi lemak berpengaruh terhadap sifat organoleptik *cupcake* meliputi pori-pori dan warna tetapi tidak berpengaruh terhadap aroma, rasa dan tekstur.
4. *Cupcake* dengan substitusi tepung ampas tape 60% dan proporsi lemak 80:20 memiliki kandungan gizi yakni protein 8,81%, karbohidrat 48,14%, lemak 1,63%, dan serat 2,18%.

SARAN

1. Perlu dilakukan pengembangan untuk produk cupcake tepung ampas tape agar mendapatkan hasil produk yang maksimal.
2. Tepung ampas tape ketan dapat ditambahkan pada produk kue selain cupcake, karena masih ada nutrisi yang bisa dimanfaatkan serta memiliki aroma khas dari tepung ampas tape ketan.

]

DAFTAR PUSTAKA

Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta:PT. Gramedia Pustaka Utama

Anonim. 2012. *Sejarah Cupcake*, (Online), www.neraca.co.id/2012/06/26/sejarah-cupcakes-cookies/. Yang diakses pada Maret 2017-04-26

Anonymous. 2017. *Brem Halal Dikonsumsi?Http://www.halalguide.info/index2.php?option=com_content&d0-pdf=1&id=376*

Arikunto,Suharismi.2010.***Prosedur Penelitian***.Jakarta:Rineke Cipta

Armah,Fathullah.2012.*Desain Eksperimen*.Jurnal ilmiah

Astutik, dkk.2011.*Pemanfaatan limbah brem sebagai bahan untuk pembuatan dodol*.skripsi tidak diterbitkan.Jakarta

Damayanthi dkk, 2007.*Plus+ hidup sehat Rice Bran*.Jakarta.Penebar Seadaya.Jakarta

Faridah, Dkk. 2008. *Pateseri jilid I untuk SMK*. Jakarta : Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Kejuruan, Direktorat Jenderal Manajemen, Departemen Pendidikan Nasional.

Hardiansyahdan Dodik Briawan, 2003. *Daftar Kandungan Gizi Bahan Makanan*. Jurusan Gizi

Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga Fakultas Pertanian-IPB.

Sri Djajati, Dkk.2011.*Pembuatan brem padat dengan subtitusi filtrat tape umbi talas*.skripsi tidak diterbitkan.Jurusan teknologi pangan.UPN

UNESA
Universitas Negeri Surabaya