

Pengaruh Substitusi Tepung Tiwul Tawar Instan Terhadap Sifat Organoleptik *Chiffon Cake*

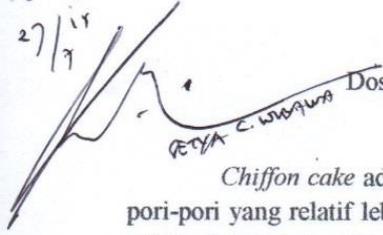
Sofiyatul Kamilah

S1 Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya
Sofiyatul.kamilah@gmail.com

Lucia Tri Pangesthi

Dosen Program Studi Tata Boga Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya
(Luciapangesthi@yahoo.co.id)

27/115
27/7


car fine
27/115

REZA C. WISNAMA

Chiffon cake adalah salah satu jenis *sponge cake/foam type cake* yang memiliki tekstur ringan, lembut disertai pori-pori yang relatif lebih besar dibanding *cake* lainnya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui 1) pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap sifat organoleptik *chiffon cake* berdasarkan kelenturan, tekstur, pori-pori, warna, aroma, rasa dan tingkat kesukaan. 2) nilai gizi (karbohidrat, protein dan kalsium) produk terbaik *chiffon cake* dari hasil uji organoleptik.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain pola faktor tunggal yang terdiri dari 3 perlakuan substitusi tepung tiwul instan 70, 85 dan 100%. Pengumpulan data dilakukan dengan metode observasi melalui uji organoleptik. Sampel di uji oleh 15 panelis terlatih yakni dosen Prodi Tata Boga Jurusan PKK FT UNESA dan 15 panelis semi terlatih yakni mahasiswa Prodi Tata Boga yang telah memprogram mata kuliah *Pastry & Bakery*. Analisis statistik untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan menggunakan uji *anova One-Way*, sedangkan untuk mengetahui nilai gizi karbohidrat, protein dan kalsium produk *chiffon cake* terbaik dengan uji kimia.

Hasil analisis menunjukkan substitusi tepung tiwul instan berpengaruh signifikan terhadap tekstur, pori-pori, warna dan tingkat kesukaan tetapi tidak berpengaruh signifikan terhadap kelenturan, aroma dan rasa *chiffon cake*. Hasil terbaik yakni substitusi tepung tiwul instan 70%. Nilai gizi dari produk terbaik adalah karbohidrat 9.22%, protein 4.84% dan kalsium 12.75 mg.

Kata kunci : *chiffon cake*, tiwul instan, tepung.

Abstract

Chiffon Cake is one kind of *sponge cake*. *Cake* that has a light texture, soft with pores which is relatively bigger than the other *cake*. The purpose of this research is to determine 1) the effect of tiwul instant flour substitution on the *chiffon cake* quality based on the flexibility, texture, pore, colour, flavour, test and preference level 2) the nutritional (carbohydrate, protein and calcium) value of the best product of *chiffon cake* from the organoleptic test result.

This research was an experiment research with 3 substitutions treatments of instant tiwul flour 70, 85 and 100%. The data was collected by observation method by organoleptic test. Sample was assessed by 15 trained panelists Prodi Tata Boga in the Departement of PKK FT UNESA and 15 semi trained panelists Prodi Tata Boga student who have attended in pastry and bakery class. Statistical analysis used effect substitution insipid instan tiwul flour with *Anova One-way* test and the best product will be tested by chemistry test carbohydrate, protein and calcium.

The result of the analysis was show the substitution of tiwul instant flour had effect significantly to the texture, pore, colour and the preference level but no effect significantly to the flexibility, flavour and taste of the *chiffon cake*. The best result was 70% instant tiwul flour substitution. Its nutritional contents was carbohydrate 9.22%, protein 4.84% and calcium 12.75 mg.

Keyword : *chiffon cake*, instant tiwul, flour.

PENDAHULUAN

Chiffon cake adalah salah satu kue kontinental dari kelompok *sponge cake*. *Chiffon cake* memiliki ciri-ciri volume yang tinggi, rongga serupa dengan busa (*sponge*) serta hasil relatif ringan. Jenis *cake* ini banyak disukai orang, karena memiliki kombinasi rasa antara rasa gurih dan manis dan tekstur yang lebih lembut dari jenis *sponge cake* lain.

Keberhasilan *chiffon cake* didapat dari bahan dan tehnik pembuatan. Terigu merupakan salah satu komponen bahan dalam pembuatan *chiffon cake*, disamping telur yang berfungsi sebagai agen pengembang. Fungsi terigu sebagai pembentuk kerangka kue, yang diperoleh dari peran pati yang terdapat pada terigu. Kandungan pati di dalam terigu 70% (Suhardjito, 2006).

Ketersediaan terigu tergantung pada hasil impor gandum. Data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2014 menunjukkan peningkatan import gandum di Indonesia sebesar 7.43 juta ton. Hasil import gandum diprediksi akan terus mengalami peningkatan, sementara bahan baku lokal tersedia melimpah. Maka perlu dicari alternatif pengganti terigu sebagai bahan dasar *cake* yang bersumber dari bahan baku lokal yang belum dimanfaatkan secara optimal.

Hal lain yang menjadi faktor keberhasilan adalah tehnik pembuatan. *Chiffon cake* dibuat dengan tehnik metode *whisking* dengan cara pengocokan tanpa di atas api. Penggunaan telur untuk jenis *cake* ini dalam jumlah yang relatif banyak karena dimanfaatkan sebagai agen pengembang. Pengocokan dilakukan secara terpisah dari bagian kuningnya. Putih telur dikocok menjadi busa yang kaku dan dicampurkan pada tahap akhir.

Chiffon cake yang baik harus seperti bahan dasar/tepung yang digunakan. Rasa yang diperoleh dari pembuatan *chiffon cake* yang berbahan dasar terigu hanya memiliki rasa gurih dan manis. Jika diinginkan memiliki rasa yang berbeda dapat ditambahkan bahan perasa seperti essens. Nilai gizi yang diperoleh dari bahan dasar terigu yakni karbohidrat 72.3g, protein 10 g, lemak 1.3 g, kalsium 16.0 mg (DKBM, 2000)

Terigu tidak harus digunakan sepenuhnya pada pembuatan *cake*. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, substitusi tepung ganyong pada pembuatan *sponge cake* dapat mencapai 25% dengan kandungan pati 50% (Istiqomah, 2004), tepung gayam mencapai 50% dengan kandungan pati 69.74% (Wahyuningsih, 2012), tepung mocaf 80% dengan kandungan pati 49.10% (Nina, 2013). Atas dasar tersebut maka penggantian terigu dalam pembuatan *chiffon cake* mestinya dapat dikembangkan dari bahan baku lain berbentuk tepung seperti tepung tiwul.

Tiwul adalah makanan tradisional yang semula digunakan sebagai pengganti nasi yang berbahan dasar ketela pohon atau singkong. Sampai saat ini tiwul relatif hanya dijadikan sebagai makanan pokok pengganti nasi di wilayah yang sering mengalami musim paceklik, manakala persediaan beras mulai menipis atau habis seperti Gunung Kidul.

Tiwul dikonsumsi masyarakat dalam bentuk tiwul yang dikukus, diberi sedikit garam kemudian disajikan dengan taburan kelapa parut. Seiring perkembangan zaman, produk tiwul kini dapat ditemukan dalam bentuk instan dengan berbagai variasi rasa seperti gula merah, pandan, dan cokelat. Tiwul instan diperoleh melalui proses pengeringan sehingga mempunyai daya simpan yang lebih lama (hingga 1 tahun). Dari bentuk tiwul instan yang menyerupai kerikil kecil dapat dikembangkan menjadi bahan dasar atau diolah dulu menjadi tepung. Tepung yang bertekstur relatif halus serupa dengan tepung pada umumnya.

Upaya meningkatkan potensi tiwul dapat dilakukan dengan memanfaatkannya sebagai bahan makanan pokok, makanan selingan atau dapat diolah menjadi produk makanan. Tiwul mempunyai kandungan kalori, karbohidrat, protein yang hampir sama dengan bahan makanan pokok lain seperti nasi dan terigu. Tiwul juga mengandung kalsium yang cukup tinggi yakni 64.0 mg/100 gram jika dibandingkan dengan kandungan kalsium pada terigu yakni 16.0 mg/100 gram. Penelitian ini dilakukan untuk menerapkan jumlah substitusi tepung tiwul tawar instan. Tepung tiwul tawar instan digunakan sebagai pengganti fungsi terigu pada pembuatan *chiffon cake*. Jumlah substitusi tepung tiwul instan yang tepat diharapkan dapat menghasilkan *chiffon cake* tiwul dengan kriteria yang dapat diterima oleh konsumen melalui uji organoleptik oleh panelis.

METODE

Jenis penelitian adalah eksperimen dengan desain factorial tunggal 1x1, dimana variabel bebas adalah substitusi tepung tiwul tawar instan 70, 85 dan 100% dari berat total tepung yang digunakan. Variabel terikat adalah mutu organoleptik *chiffon cake* meliputi kelenturan, tekstur, pori-pori, warna, aroma, rasa dan kesukaan serta terdapat variabel kontrol yaitu kualitas bahan dan jumlah bahan yang digunakan, peralatan dan metode pembuatan yang digunakan dalam penelitian. Dalam pembuatan *chiffon cake* tiwul yang digunakan tersaji pada Tabel 1.

Tabel 1 Bahan *Chiffon Cake* Tiwul

No	Nama Bahan	Spesifikasi	Keterangan
1.	Tepung terigu	Bubuk	Merk terigu protein sedang yang digunakan adalah Segitiga
2.	Tepung Tiwul Tawar	Bubuk	Dengan menggunakan merk Jawa
3.	Gula pasir	<i>Castor</i>	Merk gula pasir adalah Gulaku.
4.	Telur	Bulat, tidak pecah dan retak	Telur yang digunakan adalah telur buras
5.	Baking Powder	Bubuk	Jenis <i>double acting</i> dengan <i>Hercules</i> .
6.	Salad Oil	Bentuk cairan /minyak	Merk dari salad oil yang digunakan adalah happy.
7.	<i>Cream of tar-tar</i>	Bubuk	<i>Cream of tar-tar</i> yang digunakan adalah merk Dua Merpati.
8.	Air	Cairan	Menggunakan air mineral merk <i>Club</i> dengan suhu 16°C.
9.	Garam	Bentuk butiran halus	Garam yang digunakan adalah merk Daun.

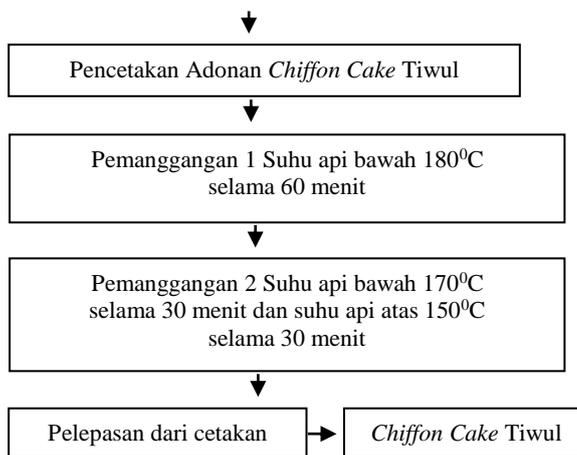
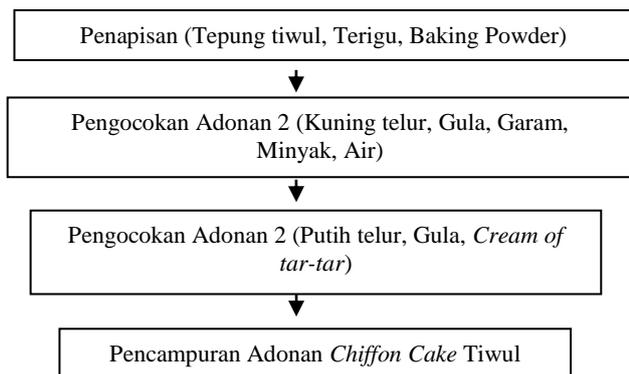
Alat

Peralatan yang digunakan dalam pembuatan *chiffon cake* tiwul harus bersih, dalam keadaan kering, dan tidak rusak. Peralatan tersebut dapat dilihat pada Tabel 2

Tabel 2 Peralatan yang digunakan pembuatan *chiffon cake* tiwul

No	Nama Alat	Spesifikasi	Jumlah
Alat Persiapan			
1	Timbangan Digital	Acis	1
2	<i>Hand Mixer</i>	Philips	1
3	Baskom	Plastik	1
4	<i>Wooden Spatula</i>	Kayu	2
5	Rubber Spatula	Plastik	1
6	Loyang <i>Chiffon</i>	Stainlees Steel	1
7	Piring	Platik	1
8	Botol	Kaca	1
Alat Pengolahan			
1	Oven	Stainlees Steel	1
2	Loyang	Stainlees Steel	1

Adapun proses pembuatan *chiffon cake tiwul* terdapat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1 Diagram Alir Pembuatan *Chiffon Cake* Tiwul

Metode pengumpulan data dilakukan dengan observasi melalui uji organoleptik, data diperoleh dari 15 panelis terlatih yaitu dosen prodi Tata Boga jurusan PKK Fakultas Teknik UNESA dan 15 panelis semi terlatih mahasiswa prodi tata boga, dengan instrumen lembar observasi yang berisikan penilaian sifat organoleptik. Analisis data hasil dari uji organoleptik yang digunakan adalah analisis varians tunggal (anova) dengan menggunakan bantuan SPSS.

Desain eksperimen pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap sifat organoleptik *chiffon cake* tiwul adalah sebagai berikut:

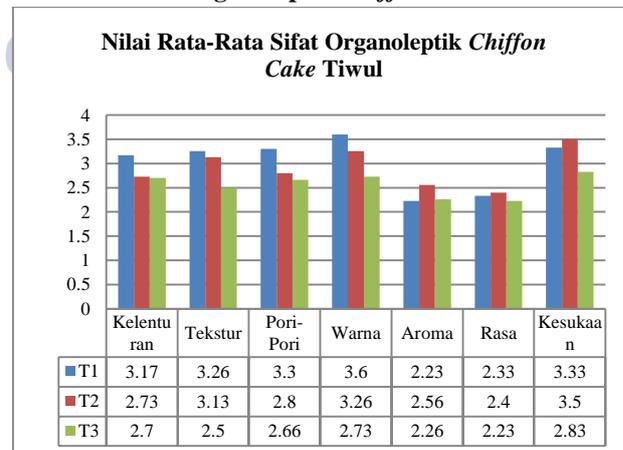
T1 = Substitusi tepung tiwul tawar instan 70% dari berat tepung yang digunakan

T2 = Substitusi tepung tiwul tawar instan 85% dari berat tepung yang digunakan

T3 = Substitusi tepung tiwul tawar instan 100% dari berat tepung yang digunakan

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Nilai Mean Organoleptik *Chiffon Cake* Tiwul



Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Sifat Organoleptik *Chiffon Cake* Tiwul

Berdasarkan hasil uji organoleptik kelenturan *chiffon cake* tiwul dari substitusi tepung tiwul instan tawar rentangan *mean* yang diperoleh yaitu 2.66 sampai dengan 3.3. Nilai *mean* terendah yaitu 2.66 yang diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100%. Nilai *mean* tertinggi 3.3 yang diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70%.

Nilai rentangan *mean* tekstur *chiffon cake* tiwul yang diperoleh adalah 2.5 sampai 3.26. Nilai *mean* terendah yaitu 2.5 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100%, sedangkan nilai *mean* tertinggi yaitu 3.26 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70%.

Nilai rentangan *mean* pori-pori *chiffon cake* tiwul yang diperoleh adalah 2.66 sampai 3.3. Nilai terendah yaitu 2.66 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100%, sedangkan nilai *mean* tertinggi yaitu 3.3 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70%.

Nilai rentangan *mean* warna *chiffon cake* tiwul yang diperoleh adalah 2.73 sampai 3.6. Nilai terendah yaitu 2.73 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100%, sedangkan nilai *mean* tertinggi yaitu 3.6 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70%.

Nilai rentangan *mean* aroma *chiffon cake* tiwul yang diperoleh adalah 2.23 sampai 2.56. Nilai terendah yaitu 2.23 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70%, sedangkan nilai *mean* tertinggi yaitu 2.56 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 85%.

Nilai rentangan *mean* rasa *chiffon cake* tiwul yang diperoleh adalah 2.23 sampai 2.4. Nilai terendah yaitu 2.23 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100%, sedangkan nilai *mean* tertinggi yaitu 2.4 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 85%.

Nilai rentangan *mean* kesukaan *chiffon cake* tiwul yang diperoleh adalah 2.83 sampai 3,33. Nilai terendah yaitu 2,83 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100%, sedangkan nilai *mean* tertinggi yaitu 3,33 diperoleh dari produk *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 85%.

B. Nilai Uji Statistik *Chiffon Cake* Tiwul

1. Kelenturan

Hasil analisis uji anava tunggal pada kelenturan ditunjukkan pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Anava Tunggal Kelenturan *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Kelenturan)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4,067	2	2,033	1,763	,178
Within Groups	100,333	87	1,153		
Total	104,400	89			

Berdasarkan hasil anava tunggal di atas diketahui bahwa substitusi tepung tiwul tawar instan tidak berpengaruh terhadap kelenturan *chiffon cake* tiwul. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,17. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut ditolak (lebih dari 0,05). Kelenturan *chiffon cake* tidak dipengaruhi oleh substitusi tepung tiwul instan. Substitusi tepung tiwul tawar instan dalam jumlah yang berbeda memberikan kelenturan yang sama. Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya, substitusi 100% tepung gatot dan 80% tepung *mocaf* juga menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh berbagai jenis substitusi tepung terhadap kelenturan *chiffon cake*.

Tepung tiwul instan adalah bahan yang mengandung karbohidrat yang berperan sebagai pembentuk kerangka kue seperti tepung terigu. Jumlah karbohidrat tepung tiwul instan 65.6% dan terigu 70%. Jumlah karbohidrat keduanya sedikit berbeda. Komponen tepung terdiri pati dan protein. Pati merupakan cadangan bahan baku pada tanaman yang disimpan pada berbagai jaringan penimbun. Pati tersimpan dalam bentuk butiran (granula) yang kenampakan dan ukurannya beragam (Sudarmanto, 1999). Pati tersusun atas amilosa dan amilopektin. Amilosa bersifat kurang lengket dan mudah menyerap air (higroskopis) sedangkan amilopektin memiliki sifat lengket dan sedikit menyerap air.

Kelenturan *chiffon cake* dipengaruhi oleh keberadaan minyak. Minyak berfungsi membantu memulurkan rongga antar sel (pori-pori) *cake* sehingga hasilnya tampak lentur dan ringan. Selain itu, upaya lain yang dapat dilakukan yakni proses membalikkan cetakan di atas botol.

2. Tekstur

Hasil analisis uji anava tunggal pada tekstur ditunjukkan pada Tabel 4.

Tabel 4 Hasil Uji Anava Tunggal Tekstur *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Tekstur)	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	10,067	2	5,033	7,443	,001
Within Groups	58,833	87	,676		
Total	68,900	89			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal di atas menunjukkan bahwa substitusi tepung tiwul tawar

instan berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tekstur *chiffon cake* tiwul. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,00. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut diterima (kurang dari 0,05). Uji anava tunggal menunjukkan bahwa ada pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap tekstur *chiffon cake*, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan dilakukan uji beda dengan *Duncan test*. Hasil uji *Duncan* terhadap tekstur *chiffon cake* ditunjukkan pada Tabel 5.

Tabel 5 Hasil Uji Duncan Tekstur *Chiffon Cake* Tiwul

Tiwul (%)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100,00	30	2,5000	
85,00	30		3,1333
70,00	30		3,2667
Sig.		1,000	,532

Berdasarkan hasil uji *Duncan* bahwa penggunaan tepung tiwul tawar instan 100% menunjukkan tekstur *chiffon cake* yang berbeda dengan penggunaan tepung tiwul tawar instan 70%, sedangkan penggunaan tepung tiwul tawar instan 70% dan 85% memiliki tekstur *chiffon cake* yang sama yaitu cukup halus. Aroma khas sosis dapat juga dipengaruhi dari khas daging udang dan bumbu yang digunakan. Perpaduan antara bahan dasar dan bumbu yang digunakan akan meningkatkan aroma yang dihasilkan sosis udang.

Tekstur (penampang) *chiffon cake* berhubungan dengan tingkat kehalusan tepung yang digunakan. Tingkat kehalusan tepung umumnya berpatokan pada tepung terigu. Terigu diperoleh dari hasil penggilingan dengan mesin standart dan pengayakan pada ukuran saringan tertentu. Menurut SNI 01737512009 syarat mutu tepung terigu mempunyai kehalusan, dengan lolos ayakan 212 μm (mesh No.70). Tingkat kehalusan tepung tiwul tawar instan tidak memiliki standart yang serupa dengan tepung terigu, hal ini karena proses penghalusan tepung tiwul tawar instan tidak menggunakan ayakan 212 μm serta mesin penggiling yang tidak standart.

Dengan demikian, ukuran partikel tepung tiwul tawar instan lebih besar dibanding terigu. Perbedaan partikel ini akan berpengaruh pada tekstur (penampang) *chiffon cake*. Hal ini ditunjukkan semakin banyak substitusi tepung tiwul tawar instan maka tekstur yang dihasilkan menjadi kasar. Berdasarkan hasil uji *Duncan* menunjukkan substitusi tepung tiwul tawar instan 70% memberikan hasil

tekstur yang cukup halus dibanding substitusi tepung tiwul instan 100%.

3. Pori-pori

Hasil analisis uji anava tunggal pada pori-pori ditunjukkan pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil Uji Anava Tunggal Pada Pori-Pori *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Pori-pori)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	6,970	2	3,485	3,507	,034
Within Groups	83,467	84	,994		
Total	90,437	86			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal di atas menunjukkan bahwa substitusi tepung tiwul tawar instan berpengaruh nyata (signifikan) terhadap pori-pori *chiffon cake* tiwul. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,03. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut diterima (kurang dari 0,05). Uji anava tunggal pada pori-pori *chiffon cake* tiwul menunjukkan terdapat pengaruh pori-pori dari substitusi tepung tiwul instan 70%, 85% dan 100% selanjutnya untuk mengetahui perbedaan dilakukan uji beda dengan *Duncan test*. Hasil uji *Duncan* terhadap pori-pori *chiffon cake* tiwul tersaji pada Tabel 7

Tabel 7 Hasil Uji Duncan Pori-Pori *Chiffon Cake* Tiwul

Tiwul (%)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100,00	30	2,6667	
85,00	30	2,8000	
70,00	30		3,3333
Sig.		,612	1,000

Berdasarkan hasil uji *Duncan* bahwa penggunaan tepung tiwul instan 100% dan 85% menghasilkan pori-pori *chiffon cake* yang sama yakni rongga kecil dan merata, tetapi berbeda dengan penggunaan tepung tiwul tawar instan 70% menghasilkan pori-pori *chiffon cake* yang lebih baik dengan kriteria rongga besar dan tidak merata. Semakin rendah substitusi tepung tiwul instan semakin baik pori-pori *chiffon cake*.

Pembentukan pori-pori dipengaruhi oleh peranan pati pada tepung. Jumlah pati pada tepung tiwul tawar instan yakni 77.3% (Hasan dan Susilowati, 2011). Jumlah pati ini setara dengan jumlah pati pada tepung terigu yakni 70%. Pembentukan pori-pori diawali dari proses gelatinasi. Menurut Winarno (2004), proses gelatinasi merupakan proses pengembangan granula pati yang bersifat *irreversible* yang sangat

tergantung pada kondisi kandungan air bahan dan adanya panas. Pati pada tepung tiwul tawar instan akan kembali menyerap air dalam jumlah yang besar dan mengikat *ovalblumin* ketika dicampur dengan adonan putih telur. Peningkatan volume granula pati terjadi selama pemanasan. Pati berubah menjadi *gel* mengisi ruang dalam adonan, udara terperangkap dalam bentuk kantung-kantung kecil dan secara berangsur-angsur akan membentuk pori-pori kue.

Pori-pori *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70% memiliki pori-pori yang besar dan merata sedangkan pori-pori *chiffon cake* dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 100% menunjukkan hasil pori-pori besar namun tidak merata atau sangat bervariasi. Dengan demikian substitusi tepung tiwul instan 70% mampu membantu proses gelatinasi secara sempurna.

4. Warna

Hasil analisis uji anava tunggal pada warna ditunjukkan pada Tabel 8.

Tabel 8 Hasil Uji Anava Warna Pada *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Warna)	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	11,467	2	5,733	5,254	,007
Within Groups	94,933	87	1,091		
Total	106,400	89			

Hasil uji anava tunggal di atas menunjukkan bahwa substitusi tepung tiwul tawar instan berpengaruh nyata (signifikan) terhadap warna pada *chiffon cake* tiwul. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,00. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut diterima (kurang dari 0,05). Uji anava tunggal pada warna *chiffon cake* tiwul menunjukkan bahwa terdapat pengaruh warna dari substitusi tepung tiwul instan 70%, 85% dan 100% selanjutnya dilakukan uji beda dengan *Duncan test*. Hasil uji *Duncan* terhadap warna *chiffon cake* tiwul tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9 Hasil Uji Duncan Warna *Chiffon Cake* Tiwul

Tiwul (%)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100,00	30	2,7333	
85,00	30	3,2667	3,2667
70,00	30		3,6000
Sig.		,051	,220

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa penggunaan tepung tiwul tawar instan 100% dan 85% memiliki warna *chiffon cake* yang sama yakni kuning,

sedangkan penggunaan tepung tiwul tawar instan 70% dan 85% memiliki warna *chiffon cake* yang sama yakni kuning kecoklatan.

Warna yang tampak pada produk *chiffon cake* dipengaruhi oleh bahan baku yang digunakan. Dilihat dengan indra penglihatan, derajat putih tepung terigu dan tepung tiwul instan nampak berbeda. Tepung tiwul instan merupakan hasil olahan yang terbuat dari tepung galek yang berasal dari ubi kayu. Warna tepung bergantung pada bahan dasar ubi kayu yang digunakan.

Pada ubi kayu kuning terdapat karoten yang merupakan sumber Vitamin A 385 SI per 100 gram menurut Muchtadi dalam Effendi (2010) yang menyebabkan warna daging menjadi kuning. Hasil penelitian Hidayat dan Surfiana (2009) bahwa tepung galek memiliki derajat putih 78,76% yang lebih rendah dari tepung terigu 82,17% (Antarlina, 2003 dalam Hidayat, 2009).

Lebih rendahnya nilai derajat putih tepung galek dibandingkan nilai derajat putih tepung terigu diduga berkaitan dengan lama proses pengeringan. Pengeringan galek singkong membutuhkan waktu 1-5 hari tergantung kondisi cuaca. Waktu pengeringan ini membentuk warna coklat akibat proses pencoklatan oksidatif.

Dengan demikian semakin banyak substitusi tepung tiwul maka warna yang akan dihasilkan semakin coklat. Akan tetapi berdasarkan hasil uji *Duncan* menunjukkan substitusi tepung tiwul tawar instan 70% memberikan hasil warna kuning kecoklatan dibanding substitusi tepung tiwul tawar instan 85% dan 100%. Hal ini di duga terdapat kekurangan pada aspek penilaian warna pada instrumen organoleptik. Pada instrumen organoleptik, belum dijelaskan dimana tempat panelis dapat melakukan penilaian terhadap warna *chiffon cake*, hal ini berhubungan dengan intensitas cahaya yang diperoleh panelis pada saat melakukan penilaian. panelis memiliki penilaian yang berbeda pada setiap tingkatan warna.

5. Aroma

Hasil analisis uji anava tunggal pada aroma ditunjukkan pada Tabel 10.

Tabel 10 Hasil Uji Anava Tunggal Aroma *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Aroma)	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2,022	2	1,011	1,212	,303
Within Groups	72,600	87	,834		
Total	74,622	89			

Berdasarkan hasil uji anava tunggal di atas untuk hasil uji anava tunggal menunjukkan bahwa substitusi tepung tiwul tawar instan tidak berpengaruh nyata (tidak signifikan) terhadap aroma *chiffon cake*. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,30. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut ditolak (lebih dari 0,05). Hipotesis menyatakan bahwa ada pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap aroma *chiffon cake* ditolak. Tepung tiwul tawar instan yang berasal dari tepung gapek memiliki aroma khas gapek. Aroma khas gapek ini tidak ada pada singkong segar, di duga aroma khas tiwul ini diperoleh dari proses fermentasi. Proses fermentasi dilakukan selama 2 malam. Aroma ini tidak berubah selama proses pencampuran adonan sampai adonan matang. Untuk mengurangi aroma khas gapek, penambahan essens dapat dilakukan pada proses pencampuran bahan.

Dari hasil rata-rata substitusi 70% dan 100% tepung tiwul tawar instan menunjukkan kriteria beraroma tiwul, sedangkan substitusi 85% tepung tiwul tawar instan menunjukkan kriteria cukup beraroma tiwul.

6. Rasa

Hasil analisis uji anava tunggal pada rasa ditunjukkan pada Tabel 11

Tabel 11 Hasil Uji Anava Tunggal Rasa *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Rasa)	Sum of Squares	Mean Square	Df	F	Sig.
Between Groups	,422	,211	2	,238	,789
Within Groups	77,233	,888	87		
Total	77,656		89		

Berdasarkan hasil uji anava tunggal di atas menunjukkan bahwa substitusi tepung tiwul tawar instan tidak berpengaruh nyata (signifikan) terhadap rasa *chiffon cake* tiwul. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,78. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut ditolak (lebih dari 0,05).

Hipotesis menyatakan bahwa ada pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap rasa *chiffon cake* ditolak. Berdasarkan nilai rata-rata menunjukkan bahwa ke-3 produk *chiffon cake* memiliki rentangan rata-rata yang hampir sama. Pada substitusi tepung tiwul tawar instan 70%, 85% dan 100% memberikan rasa cukup berasa tiwul. Tiwul memiliki rasa khas yang kuat yakni rasa khas gapek. Rasa khas gapek ini diduga diperoleh dari hasil proses fermentasi selama dua hari. Rasa ini tidak berubah selama proses pencampuran adonan sampai adonan matang

7. Tingkat Kesukaan

Hasil analisis uji anava tunggal pada tingkat kesukaan ditunjukkan pada Tabel 12

Tabel 12 Hasil Uji Anava Ganda Tingkat Kesukaan *Chiffon Cake* Tiwul

Source (Kesukaan)	Sum of Squares	Mean Square	Df	F	Sig.
Between Groups	7,222	3,611	2	5,207	,007
Within Groups	60,333	,693	87		
Total	67,556		89		

Berdasarkan hasil uji anava tunggal di atas menunjukkan bahwa substitusi tepung tiwul tawar instan berpengaruh nyata (signifikan) terhadap tingkat kesukaan *chiffon cake* tiwul. Hal ini ditunjukkan dengan F hitung dengan taraf signifikansi 0,00. Dapat disimpulkan hipotesis tersebut diterima (kurang dari 0,05). Uji anava tunggal pada tingkat kesukaan *chiffon cake* tiwul menunjukkan bahwa ada pengaruh substitusi tepung tiwul instan terhadap tingkat kesukaan, selanjutnya untuk mengetahui perbedaan dilakukan uji beda dengan *Duncan test*. Hasil uji *Duncan* terhadap tekstur *chiffon cake* tiwul tersaji pada Tabel 13

Tabel 13 Hasil Uji Duncan Tingkat Kesukaan *Chiffon Cake* Tiwul

Tiwul (%)	N	Subset for alpha = 0.05	
		1	2
100,00	30	2,8333	
70,00	30		3,3333
85,00	30		3,5000
Sig.		1,000	,440

Hasil uji *Duncan* menunjukkan bahwa penggunaan tepung tiwul tawar instan 100% memiliki tingkat kesukaan *chiffon cake* yang berbeda dengan penggunaan tepung tiwul tawar instan 85%, sedangkan penggunaan tepung tiwul tawar instan 70% dan 85% memiliki tingkat kesukaan *chiffon cake* yang sama dengan kriteria cukup suka. Panelis menilai kesukaan berdasarkan kesimpulan kriteria *chiffon cake* yang meliputi kelenturan, tekstur, pori-pori, warna, aroma dan rasa.

PENUTUP

Simpulan

1. Terdapat pengaruh substitusi tepung tiwul tawar instan terhadap sifat organoleptik *chiffon cake* meliputi tekstur, pori-pori, warna dan tingkat kesukaan, tetapi substitusi tepung tiwul tawar

instan tidak berpengaruh terhadap kelenturan, aroma dan rasa *chiffon cake* tiwul.

2. Kandungan gizi *chiffon cake* dari hasil uji organoleptik terbaik dengan substitusi tepung tiwul tawar instan 70% adalah karbohidrat 9,22%, protein 4,84%, dan kalsium 12,75 mg.

Saran

Aroma khas tiwul yang dominan dapat dikurangi dengan memberikan bahan tambahan kimia seperti *essens* atau dengan menerapkan pada produk *cake* dengan kadar lemak tinggi (*butter cake*).

DAFTAR PUSTAKA

- Arziana, Rosiska. 2014. *Pengaruh Substitusi Tepung Gatot Instan Terhadap Sifat Organoleptik Chiffon Cake*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Surabaya : PKK FT Unesa
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 2009. SNI Syarat Mutu Terigu (SNI 01737512009). Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Daftar Komposisi Bahan Makanan (DKBM). 2000. DKBM Tepung Terigu. Daftar Komposisi Bahan Makanan, Jakarta.
- Hasan, Astuti Sussi dan Susilawati 2011. *Indeks Glikemik Oyek dan Tiwul Dari Umbi Garut, Suweg dan Singkong*, Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian, Vol 16, Nomor 1
- Hidayat, Kalsum Nurbani dan Surfiana 2009. *Karakterisasi Tepung Ubi Kayu Modifikasi Yang Diproses Menggunakan Metode Prigelatinasi Parsial*, Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian, Vol 14, Nomor 2
- Istiqomah. 2009. *Pengaruh Proporsi Tepung Komposit Ganyong Terhadap Sifat Organoleptik Chiffon Cake*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Surabaya : PKK FT Unesa
- Ningsih, Retno Wahyu. 2013. *Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Gayam Terhadap Tingkat Kesukaan Chiffon Cake*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Surabaya : PKK FT Unesa
- Nuni, nurul 2013. *Ukuran dan Bentuk Granula Pati*. Diakses melalui, http://www.nurulnuni20%_ukuran/dan/bentuk/granula/pati. Diakses pada tanggal 20 Juni 2015
- Raysita, Nina. 2013. *Pengaruh Proporsi Tepung Terigu dan Tepung Mocaf Terhadap Tingkat Kesukaan Chiffon Cake*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Surabaya: PKK FT Unesa
- Rizal. 2011. *Tiwul Instan*. Diakses melalui http://www.produzensnack.com/p/blog-page_11.html. diakses pada tanggal 02 April 2015
- Sa'adah. Umi. 2007. *Daya dan Kestabilan Buih Putih Telur Ayam Ras Pada Umur Simpan dan Level Penambahan Asam Sitrat Yang Berbeda*, Skripsi, Bogor : Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan IPB.
- Suhardjito. 2006. *Pastry dalam Perhotelan*. Yogyakarta : Andi
- UNESA. 2000. *Pedoman Penulisan Artikel Jurnal*, Surabaya: Lembaga Penelitian Universitas Negeri Surabaya.