

SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN PATI SAGU DALAM PROSES PEMBUATAN CAKE

Substitution of Wheat Flour With Sago Starch on the Quality of *Cake*

Muhammad Atep Solihin(0506120748)
Usman Pato and Rahmayuni
Atepgobel@yahoo.com (081365908403)

The purpose of this study were to determine the effect of substitution of wheat flour with sago starch on the quality of the resulting cake and to obtain the best formulation of waking *cake*. Completely randomized design (CRD) was use in this study, which consists of five treatments, each treatment performed three replications to obtain 15 units of the experiment. The treatments used were: ST1: Wheat Flour 80 % and Sago Starch to 20%, ST2: Wheat Flour 60% and Sago Starch to 40%, ST3: Wheat Flour 40% and Sago Starch to 80%, ST4: Wheat Flour 20% and Sago Starch to 80%, ST5: Wheat Flour sago Starch 0 grams to 100%. The results showed that the variation of substitution of wheat flour with sago starch give significant effect on the levels of protein, carbohydrates, aroma, color, flavor, texture, and overall assesment, did not significant influence the levels of water. The best treatment was ST1 wheat flour substituted with 20% sago starch with moisture content of 14.61%, protein 9.01%, carbohydrate 12.76% and evaluating the overall sensory waluation was liked by panelis..

Keywords: cake, wheat flour and sago starch

PENDAHULUAN

Pangan adalah kebutuhan yang paling mendasar dari suatu bangsa. Banyak contoh negara dengan sumber ekonomi cukup memadai tetapi mengalami kehancuran karena tidak mampu memenuhi kebutuhan pangan bagi penduduknya. Sejarah juga menunjukkan bahwa strategi pangan banyak digunakan untuk menguasai pertahanan musuh. Adanya ketergantungan pangan, suatu bangsa akan sulit lepas dari cengkraman penjajah/musuh. Upaya untuk mencapai kemandirian dalam memenuhi kebutuhan pangan nasional bukan hanya dipandang dari sisi untung rugi ekonomi saja tetapi harus disadari sebagai bagian yang mendasar bagi ketahanan nasional yang harus dilindungi.

Melihat kondisi saat ini dan kecenderungan produksi pangan yang semakin tergantung impor dan bergesernya pola konsumsi masyarakat maka untuk mencapai kemandirian pangan ke depan harus dilakukan melalui upaya-upaya terpadu secara terkonsentrasi pada peningkatan produksi pangan nasional yang terencana mulai “presisi” di sektor hulu – proses (*on farm*) dan hilirnya. Untuk itu pemacuan peningkatan produksi pangan nasional harus ditunjang dengan kesiapan dana, penyediaan lahan, teknologi, masyarakat dan infrastrukturnya yang dijadikan sebagai kebijakan ketahanan pangan nasional.

Permasalahan pangan dalam negeri tidak lepas dari persoalan beras dan terigu. Meski di beberapa wilayah, penduduk masih mengkonsumsi pangan

alternatif gaplek, beras jagung, sagu atau pun ubi jalar, tetapi fakta menunjukkan bahwa terigu lebih adaptif dan adoptif dari pada pangan domestik tersebut. Gejala ini bukan saja bagi golongan menengah ke atas, tetapi kalangan bawah sudah terbiasa menyantap mi, jajanan, roti atau kue yang semua berbasis terigu (Sadjad, 2000).

Melalui Peraturan Presiden Nomor 22 tahun 2009 tentang Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (P2KP) Berbasis Sumber Daya Lokal, pemerintah berusaha mengurangi ketergantungan beras melalui program diversifikasi pangan. Di lingkup Kementerian Pertanian, upaya diversifikasi pangan juga sudah dipayungi dengan Peraturan Menteri Pertanian (Permentan) No. 43 Tahun 2009 tentang Gerakan Percepatan Penganekaragaman Konsumsi Pangan (P2KP) Berbasis Sumber Daya Lokal.

Tanaman sagu (*Metroxylom* sp) merupakan salah satu tanaman penghasil karbohidrat yang cukup potensial di Indonesia termasuk di Riau. Tanaman sagu dapat digunakan sebagai salah satu sumber karbohidrat dalam upaya mengoptimalkan program diversifikasi pangan non-beras. Sagu di Riau banyak tersebar didaerah pesisir dan pulau-pulau besar atau kecil, yakni dikabupaten Bengkalis, Indragiri Hilir, Kampar, Pelalawan dan Siak. Areal tanaman sagu di Provinsi Riau seluas 61.759 Ha yang terdiri dari perkebunan rakyat seluas 52.344 Ha (84,75%) dan perkebunan besar swasta seluas 15,415 Ha (15,25%) (Anonim, 2011).

Komposisi kimia pati sagu sebagian besar terdiri dari karbohidrat, sama halnya dengan tepung terigu, tepung tapioka dan tepung beras, sehingga tepung sagu memungkinkan untuk digunakan sebagai bahan baku pensubstitusi untuk pembuatan roti, biskuit, mi dan produk pangan lainnya yang dapat diterima dan dikenal oleh masyarakat luas serta bersifat komersil. Tepung sagu juga dapat digunakan sebagai bahan substitusi maupun sebagai bahan utama tergantung dari jenis produknya. Seperti halnya pada masyarakat Provinsi Riau memanfaatkan sagu sebagai bahan olahan seperti sagu gabah, sagu rendang, mie sagu, kue bangkit dan kerupuk sagu.

Tepung terigu yang merupakan bahan utama dalam pembuatan roti, namun dapat pula dicampur dengan tepung sagu. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Ningsih (2004). Substitusi pati sagu dalam pembuatan roti manis dengan perlakuan 20% pati sagu dan 80% tepung terigu, penerimaan panelis terhadap roti yang dihasilkan adalah tekstur lembut dan rasa manis.

Hal ini menunjukkan bahwa tepung terigu dan tepung sagu baik digunakan sebagai bahan pembuatan. Kekurangan atau tanpa pemakaian tepung terigu akan menghasilkan *cake* yang memiliki tekstur yang agak keras. Sedangkan *cake* yang berbahan dasar tepung terigu, akan menghasilkan *cake* yang lebih lembut dan enak. Tingkat ketergantungan sangat tinggi diharapkan substitusi tepung sagu dan tepung terigu dapat mengurangi ketergantungan menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku utama dalam pembuatan roti atau pun *cake*. Dengan demikian diharapkan dapat memproduksi *cake* dengan mutu yang baik dan harga yang lebih murah.

Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung terigu dengan pati sagu terhadap mutu *cake* yang dihasilkan serta untuk mendapatkan substitusi terbaik.

METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), yang terdiri dari lima perlakuan, masing masing perlakuan dilakukan sebanyak tiga ulangan sehingga diperoleh 15 unit percobaan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah :
ST1 :Tepung Terigu 160 gram dengan Pati Sagu 40 gram (Rasio 4 : 1)
ST2 : Tepung Terigu 120 gram dengan Pati Sagu 80 gram (Rasio 3 : 2)
ST3 : Tepung Terigu 80 gram dengan Pati Sagu 120 gram (Rasio 2 : 3)
ST4: Tepung Terigu 40 gram dengan Pati Sagu 160 gram (Rasio 1 : 4)
ST5 : Tepung Terigu 0 gram dengan Pati Sagu 200 gram (Rasio 0 : 5)

Parameter yang diamati adalah kadar air, kadar protein dan karbohidrat serta mutu organoleptik terdiri dari warna, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari lima parameter pengujian dianalisis secara statistik menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Apabila $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's New Multiple Range Test* (DNMRT) pada taraf 5%. Untuk hasil uji organoleptik juga dianalisis dengan uji lanjut Friedman pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Air merupakan bahan yang penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak dapat digantikan oleh senyawa lainnya. Air juga merupakan komponen penting dalam bahan pangan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan (Winarno, 1992).

Hasil sidik ragam dari perlakuan variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air pada yang dihasilkan. Rata-rata kadar air *cake* setelah diuji lanjut dengan uji DNMRT pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar air *cake* (%)

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	14,61
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	14,21
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	13,44
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	12,31
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	11,99

Tabel 1 menunjukkan bahwa nilai kadar air berkisar antara 11,99%-14,61% dan secara statistik menunjukkan perbedaan yang tidak nyata pada semua perlakuan. Hal ini diduga waktu dalam adonan *cake* memiliki kemampuan yang

hampir samadalam mengikat air. Walaupun demikian ada kecendrungan penurunan jumlah kadar air dengan semakin sedikitnya penggunaan tepung terigu. Hal ini disebabkan semakin berkurangnya jumlah gluten dalam adonan *cake* yang berfungsi memperkuat material adonan. Berbeda tidak nyatanya kadar air diduga karena pada saat proses pemanggangan *cake* menguapkan air dalam jumlah yang sama pada tiap-tiap perlakuan sehingga kadar air tidak terlalu jauh berbeda.

Beberapa hal yang dapat mempengaruhi kadar air *cake* adalah jenis bahan dan komponen yang ada di dalamnya dan juga cara serta kondisi pemanggangan seperti, suhu, ketebalan bahan dan waktu yang dibutuhkan untuk pemanggangan. Pemanggangan bertujuan untuk mengurangi kadar air dan juga mematangkan *cake*, sehingga *cake* memiliki umur simpanya lebih lama.

Kadar air ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat pada bahan. Hal ini sesuai dengan pendapat Winarno (1992), yang menyatakan bahwa tinggi rendahnya kadar air suatu bahan sangat ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat dalam bahan. Air terikat ini membutuhkan suhu yang lebih tinggi untuk menguapkannya, bila dibandingkan dengan air bebas membutuhkan suhu relatif rendah untuk menguapkannya, sehingga bahan yang memiliki air terikat yang lebih banyak cenderung memiliki kadar air lebih tinggi.

Andarwulan dkk.(2011)menjelaskan bahwa kadar air suatu bahan pangan merupakan salah satu faktor yang sangat besar pengaruhnya terhadap daya tahan bahan pangan tersebut, semakin tinggi kadar air bahan pangan maka semakin cepat terjadi kerusakan. Begitu sebaliknya, semakin rendah kadar air bahan pangan maka bahan pangan tersebut semakin tahan lama. Kadar air *cake* yang dihasilkan dari penelitian ini yang berkisar 11,98-14,61% dengan standar mutu *cake* (SNI 01-3840-1995) yaitu maksimum 40%. Menurut Deman (1997) kadar air dapat mempengaruhi penurunan mutu makanan secara kimia dan mikrobiologi.

Kadar Protein

Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Fungsi utama protein yaitu untuk membangun sel tubuh baru dan mengganti sel lama yang telah rusak dan juga sebagai makanan cadangan selain karbohidrat dan lemak dengan kalori yang dihasilkan sampai tiga kali untuk tiap gramnya (Sudarmadji dkk., 1997).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein dari yang dihasilkan. Rata-rata kadar protein *cake* setelah diuji lanjut dengan uji DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar protein *cake* (%)

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	9,01 ^a
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	7,07 ^b
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	6,23 ^c
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	5,05 ^d
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	3,14 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Data pada Tabel 2 menunjukkan bahwa rata-rata kadar protein pada berkisar antara 3,14-9,01%. Semakin banyak tepung terigu yang digunakan maka kadar protein semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena kandungan protein pada tepung terigu lebih tinggi dibandingkan pati sagu. Hal ini disebabkan karena kandungan protein pada tepung terigu lebih tinggi dibandingkan pati sagu. Pati sagu memiliki kandungan protein 0,62% dan tepung terigu 8,94 %. Kandungan protein dalam *cake* yang dihasilkan bersumber dari pati sagu, tepung terigu dan telur. Namun kadar protein pati sagu rendah sehingga komsumsinya perlu didampingi oleh bahan makanan lain yang berprotein tinggi seperti tepung terigu. Haryanto dan Pangloli (1992) dalam Rahmiyati (2006) mengemukakan keistimewaan terigu dibanding dengan tepung dari serelia lain terletak pada kandungan gluten yang tidak terdapat pada tepung lain. Gluten terdiri dari gliadin dan glutenin yang merupakan suatu komponen dari protein yang hanya terdapat pada tepung terigu. Kandungan protein dari hasil penelitian berkisar antara 3,14-9,01%. Kandungan protein *cake* dari hasil penelitian ini telah mencapai standar mutu (SNI 01-3840-1995) yaitu minimal 3%.

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa yang terbentuk dari molekul karbon, hidrogen dan oksigen. Sebagai salah satu jenis zat gizi, fungsi utama karbohidrat adalah penghasil energi di dalam tubuh. Karbohidrat juga berperan penting menentukan karakteristik suatu bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain (Winarno, 1992).

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat dari *cake* yang dihasilkan. Rata-rata kadar karbohidrat *cake* setelah diuji lanjut dengan uji DNMR pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar karbohidrat *cake* (%)

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	12,76 ^c
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	16,43 ^b
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	17,99 ^a
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	18,73 ^a
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	18,81 ^a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%

Data pada Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat tertinggi diperoleh pada perlakuan ST5(18,81%) dan kadar karbohidrat terendah pada perlakuan ST1(12,76%). Tingginya kadar karbohidrat pada perlakuan ST5 diduga karena tingginya kandungan karbohidrat pati sagu yaitu rata-rata (75,88%) semakin banyak penggunaan pati sagu semakin tinggi kadar karbohidrat pada *cake* yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena kadar karbohidrat dari pati sagu (75,88%) lebih tinggi dibanding tepung terigu (55,45%).

Karbohidrat sumber kalori utama bagi tubuh. Karbohidrat juga mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan misalnya rasa, warna, tekstur dan lain-lain. Karbohidrat selain berperan sebagai sumber energi utama juga berperan mencegah pemecahan protein tubuh secara

berlebihan, kehilangan mineral dan membantu dalam metabolisme lemak dan mineral (Winarno, 2004).

Penilaian Organoleptik

Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor penting bagi konsumen dalam memilih produk makanan yang disukai, aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut. Aroma lebih banyak kaitannya dengan alat panca indra penciuman. (Winarno, 1992). Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap aroma *cake* yang dihasilkan. Rata-rata penilaian panelis terhadap aroma *cake* yang dihasilkan setelah dilakukan analisis uji Friedman pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata penilaian aroma

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	1,85 ^a
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	2,10 ^{ab}
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	2,15 ^{bc}
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	2,80 ^d
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	3,60 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 4 rata-rata aroma *cake* berkisar antara 1,85-3,60 (suka-tidak suka). Data ini menunjukkan bahwa penggunaan pati sagu memberikan aroma yang spesifik pada *cake* terutama pada perlakuan ST5 hampir mendekati tidak suka. Hal ini disebabkan aroma pati sagu sedikit beraroma hambar. Diterima atau tidaknya makanan ditentukan oleh aromanya. Dalam industri pangan uji aroma sangat penting karena dapat menentukan hasil penilaian konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Selain itu aroma dapat juga dipakai sebagai penentu terjadinya kerusakan pada produk yang dihasilkan.

Aroma makanan berasal dari molekul-molekul yang mudah menguap dari makanan tersebut yang ditangkap oleh hidung sebagai indra pembau. Aroma akan terasa lebih kuat sewaktu dilakukan pemasakan seperti dipanggang, direbus atau pun digoreng. Cita rasa dan aroma muncul karena adanya degradasi asam organik. Pendapat ini didukung oleh Winarno (1992) yang menyatakan bahwa komponen yang memberikan aroma adalah asam-asam organik berupa ester dan volatil. Secara kimiawi sulit dijelaskan mengapa senyawa-senyawa menyebabkan aroma yang berbeda, karena senyawa-senyawa yang mempunyai struktur kimia dan gugus fungsional yang hampir sama (stereoisomer) kadang-kadang mempunyai aroma yang sangat berbeda, misalnya methanol, isometanol, dan neometanol. Sebaliknya senyawa yang sangat berbeda struktur kimianya, mungkin menimbulkan aroma yang sama (Winarno, 1992).

Warna

Warna merupakan parameter pertama yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Penilaian secara subyektif dengan penglihatan masih sangat menentukan dalam pengujian organoleptik warna. Hasil

penilaian organoleptik menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap warnacake yang dihasilkan. Rata-rata penilaian panelis terhadap warna cake yang dihasilkan setelah dilakukan analisis uji Friedman pada taraf 5% dapat dilihat pada 5.

Tabel 5. Rata-rata penilaian warnacake

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	1,20 ^a
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	2,10 ^b
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	3,10 ^c
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	3,80 ^d
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	4,00 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama dalam kolom yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 rata-rata warna cake berkisar antara 1,20-4,00 (suka-tidak suka). Semakin banyak penggunaan pati sagu warna cake yang dihasilkan berwarna coklat tua. Hal ini menyebabkan cake tidak disukai oleh panelis. Suatu bahan pangan yang dinilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan menarik selera apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna seharusnya (Winarno, 1992).

Rasa

Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap rasa cake yang dihasilkan. Rata-rata penilaian panelis terhadap rasacake yang dihasilkan setelah dilakukan analisis uji Friedman pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata penilaian organoleptik rasa cake

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	1,95 ^a
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	2,35 ^{ab}
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	2,45 ^{bc}
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	2,40 ^{cd}
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	3,40 ^e

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 6 rata-rata rasa cake berkisar antara 1,95-3,4 (suka-netral). Semakin banyak penggunaan pati sagu semakin mengurangi kesukaan panelis terhadap rasa cake. Hal ini disebabkan berkurangnya pembentuk cita rasa dari adonan yang terdapat dalam tepung terigu .

Winarno (2004), menyatakan bahwa rasa suatu makanan merupakan salah satu faktor yang menentukan daya terima konsumen terhadap suatu produk. Rasa makanan merupakan gabungan dari rangsangan cicip, baudan pengalaman yang banyak melibatkan lidah. Menurut Kartika dkk.(1998) bahwa umumnya bahan pangan

tidak hanya terdiri dari salah satu rasa, tetapi merupakan gabungan dari berbagai macam rasa secara terpadu, sehingga menimbulkan cita rasa yang utuh.

Tekstur

Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur *cake* yang dihasilkan. Rata-rata penilaian panelis terhadap tekstur *cake* yang dihasilkan setelah dilakukan analisis uji Friedman pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata penilaian organoleptik tekstur *cake*

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	2,60 ^a
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	2,55 ^b
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	2,50 ^{bc}
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	2,75 ^{bc}
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	2,05 ^{bc}

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 7 rata-rata tekstur *cake* antara 2,05-2,75 (suka-netral). Pada panelis dapat menerima tekstur *cake* dengan memberikan respon suka hingga netral. Perlakuan ST3, ST4 dan ST5 berbeda tidak nyata. Hal ini dipengaruhi kandungan gluten lebih sedikit, sehingga penambahan pati sagu tidak memberikan pengaruh nyata tekstur *cake* yang dihasilkan. Tekstur merupakan segi penting dari mutu makanan. Tekstur juga dapat mempengaruhi citarasa daripada makanan tersebut.

Menurut Lawless dan Heyman (2010) tekstur suatu produk pangan berperan penting dalam proses penerimaan produk oleh konsumen, sehingga tekstur menjadi salah satu kriteria utama yang digunakan konsumen untuk menilai mutu dan kesegaran suatu produk.

Penilaian Keseluruhan

Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu memberikan pengaruh nyata terhadap penilaian keseluruhan *cake* yang dihasilkan. Rata-rata penilaian panelis terhadap penilaian keseluruhan *cake* yang dihasilkan setelah dilakukan analisis uji Friedman pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Rata-rata penilaian keseluruhan *cake*

Perlakuan	Rata-rata
ST1 : Tepung Terigu 80 % dengan Pati Sagu 20%	1,95 ^a
ST2 : Tepung Terigu 60% dengan Pati Sagu 40%	2,35 ^{ab}
ST3 : Tepung Terigu 40% dengan Pati Sagu 60%	2,45 ^{bc}
ST4: Tepung Terigu 20% dengan Pati Sagu 80%	2,40 ^c
ST5 : Tepung Terigu 0% dengan Pati Sagu 100%	3,40 ^d

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama berbeda tidak nyata menurut uji lanjut Friedman pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 8 menunjukkan rata-rata penilaian keseluruhan antara 1,95–3,4 (suka-netral). Berdasarkan rata-rata hasil uji lanjut *Friedman* terhadap penilaian organoleptik pada penilaian keseluruhan *cake*, bahwa pada perlakuan ST1 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan ST2, dan berbeda nyata dengan perlakuan ST3, ST4 dan ST5. ST2 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan ST3 dan berbeda nyata dengan perlakuan ST4 dan ST5. ST3 menunjukkan hasil berbeda tidak nyata dengan ST4 dan berbeda nyata dengan perlakuan ST5. Hal ini sejalan dengan hasil penilaian organoleptik terhadap aroma, tekstur dan rasa yang berbeda tidak nyata terhadap semua perlakuan. Penilaian panelis terhadap semua perlakuan formulasi pembuatan *cake* sangat bervariasi dari tingkat aroma, warna, rasa dan tekstur hingga penilaian keseluruhan.

Penilaian secara keseluruhan merupakan penilaian terakhir yang diamati oleh panelis. Penilaian organoleptik panelis terhadap penilaian keseluruhan merupakan hasil penilaian terhadap hasil keseluruhan parameter organoleptik seperti aroma, warna, rasa dan tekstur.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Variasi substitusi tepung terigu dengan pati sagu berpengaruh nyata terhadap kadar protein, karbohidrat, aroma, warna, rasa, tekstur dan penilaian keseluruhan, namun berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air.
2. Perlakuan terbaik *cake* yang dihasilkan pada penelitian ini adalah perlakuan tepung terigu 80% yang disubstitusikan dengan pati sagu 20% dengan kadar air 14,61%, kadar protein 9,01%, kadar karbohidrat 12,76% serta penilaian organoleptik *cake* keseluruhan panelis menilai suka.

Saran

Penelitian ini perlu dilanjutkan dengan melakukan penambahan substitusi bahan makanan lain, sehingga menambah keanekaragaman *cake*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, N., F. Kusnandar, dan D. Herawati. 2011. **Analisis Pangan**. Dian Rakyat. Jakarta.
- Anonim. 2011. **Pati Sagu**. <http://simonbwidjanarko.files.wordpress.com>. Diakses pada tanggal 15 Januari 2011.
- Deman, J. 1997. **Kimia Makanan**. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Kartika, B., P. Hastuti, dan W. Suapartono. 1998. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Yogyakarta. PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Lawless, L.T. dan Heymann, H. 2010. **Sensory Evaluation of Food**. Springer. New York.
- Ningsih P.U. 2004. **Pengaruh persentase tepung sagu (Metroxylon sp) didalam tepung terigu serta lama pengembangan terhadap mutu roti tawar**. Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru. (tidak dipublikasikan).

- Rahmiyati. 2006. **Substitusi tepung terigu dengan tepung sagu dalam pembuatan mi kering**. Skripsi (tidak dipublikasikan)Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sadjad, S. 2000. **Kasus Bahan Pangan Sumber Karbohidrat**. Kompas.28Juni 2000. Jakarta.
- Sudarmadji, S., B. Hariyanto dan Suhardi. 1997. **Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian**. Liberty. Yogyakarta.
- SNI 01-3840-1995. **Roti**. Departemen Perindustrian Republik Indonesia. Jakarta.
- Winarno, F.G. 1992 **Potensi dan peran tepung-tepungan bagi industry pangan dan program perbaikan gizi**. Makalah pada Sem Nas Interaktif: keanekaragaman makanan untuk ketersediaan pangan.
- Winarno, F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. Penerbit Gramedia: Jakarta.