

PENGARUH FORTIFIKASI TEPUNG GANYONG TERHADAP KANDUNGAN SERAT DAN KUE SRABI SEBAGAI PANGAN FUNGSIONAL

Paryoto

Dosen AKPINDO, Jakarta

paryoto88@yahoo.co.id

Abstrak

Kue Serabi merupakan kue tradisional Indonesia berbahan dasar tepung beras yang diolah dengan proses pemanggangan dalam wajan tanah liat atau besi. Penelitian ini bertujuan mengetahui 1) pengaruh interaksi antara fortifikasi tepung ganyong terhadap sifat organoleptik serabi ganyong, 2) pengaruh penambahan tepung ganyong terhadap kandungan serat pada kue serabi tepung beras 3) pengaruh penambahan tepung ganyong terhadap tekstur kue serabi tepung beras, 4) mengetahui kandungan nutrisi pada kue serabi eksperimen yang terdiri dari serat, karbohidrat, protein, lemak, air, dan abu kalsium serta produk terbaik hasil uji organoleptic. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan variabel bebas fortifikasi tepung ganyong (25%, 50%, 75%). Pengumpulan data dilakukan dengan cara observasi oleh panelis semi terlatih dan panelis tidak terlatih. Analisis data menggunakan metode analisis Wilcoxon Signed Ranks Test. Produk terbaik dilakukan uji kimia untuk mengetahui kandungan serat pangan, karbohidrat, protein, lemak, air dan kalsium. dilakukan di PT Saraswanti Indo Genetech. Hasil Penelitian menunjukkan tidak ada pengaruh secara nyata interaksi substitusi tepung ganyong terhadap warna, rasa, aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan. Hasil uji kimia pada serabi ganyong 50% dapat digunakan sebagai maknan kesehatan untuk memenuhi kebutuhan serat pangan.

Kata kunci : Kue serabi, tepung ganyong, fortifikasi.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Indonesia mempunyai banyak tanaman ganyong, garut dan singkong, namun masyarakat belum memanfaatkan secara optimal. Pembuatan tepung ganyong, tepung garut, dan modified cassava flour merupakan alternatif yang baik dan sedang berkembang. Rendahnya konsumsi serat karena pola makan yang kurang tepat menjadi salah satu permasalahan gizi masyarakat akhir-akhir ini. Rendahnya konsumsi serat lebih

banyak dialami pada usia anak-anak. Usia anak-anak cenderung lebih menyukai produk makanan siap saji yang justru miskin dengan serat dengan zat gizi yang belum lengkap yang salah satunya adalah Srabi. Salah satu penyebabnya adalah masih kurang tersedianya suatu produk pangan yang kaya dengan serat pangan namun produk tersebut menjadi produk pangan yang digemari masyarakat. Sebagai upaya dalam memecahkan permasalahan tersebut, maka tentunya diperlukan suatu produk pangan yang kaya dengan senyawa

serat pangan namun juga disenangi oleh masyarakat disegala tingkatan umur.

Gayong adalah sejenis umbi-umbian yang dapat dimakan setelah direbus. Apabila dijadikan tepung atau pati dapat dipakai sebagai campuran berbagai makanan yang enak seperti kue. Yang dimaksud dengan tepung ganyong adalah tepung yang dibuat langsung dari umbinya yang sudah tua dan baik (tidak ada tanda-tanda kebusukan). Ubi dan tepung ganyong mempunyai kandungan gizi yang tidak kalah dibandingkan dengan tepung terigu. Bahkan kandungan kalsium dan zat besi pada umbi ganyong lebih tinggi dibandingkan dengan tepung terigu. Ini mengindikasikan bahwa umbi ganyong dan produk olahannya sangat tepat dikonsumsi bagi balita, anak-anak, usia lanjut, dan penderita kekurangan zat besi. Selain itu kandungan serat pada umbi dan tepung ganyong juga cukup tinggi sehingga dapat digunakan sebagai bahan makanan sumber serat pangan yang baik. Kandungan serat pada umbi ganyong juga potensial digunakan sebagai sumber serat makanan, sesuai dengan tabel ganyong memiliki kandungan serat sebanyak 10,4g / 100g bahan.

Serabi kadang disebut srabi atau surabi merupakan salah satu makanan ringan atau jajanan pasar yang berasal dari Indonesia. Serabi serupa dengan pancake (pannekoek atau pannenkoek) namun terbuat dari tepung beras dan diberi kuah cair yang manis (biasanya dari gula kelapa). Kuah ini bervariasi menurut daerah di Indonesia. Kue serabi banyak diujakan pada pagi hari, sehingga kue ini banyak dimanfaatkan untuk hidangan makan pagi sebagai pengganti sarapan.

Sarapan merupakan hal terpenting dari seluruh jenis hidangan sehari. Sarapan adalah makanan yang dimakan pada pagi hari sebelum beraktivitas yang terdiri dari makanan pokok dan lauk pauk atau makanan kudapan dengan waktu sarapan dimulai dari pukul 06.00 sampai dengan pukul 10.00 (Soekirman, 2000). Sarapan dapat mengisi energi yang dibutuhkan oleh tubuh dan menyediakan karbohidrat yang akan digunakan untuk meningkatkan kadar glukosa darah. Kue serabi banyak dikonsumsi sebagai makanan yang disajikan pada pagi hari atau sebagai makanan pagi (sarapan). Sehingga penjual serabi di daerah Jawa Tengah kebanyakan dibuat dan dijual hanya pagi hari. Berbagai macam Kue Serabi yang diujakan bahannya utamanya dominan tepung beras dan ada yang dikombinasikan dengan tepung terigu atau tepung sagu (pati) sehingga kandungan seratnya masih sedikit. Kebutuhan serat makanan dalam tubuh sangat penting, secara umum bahwa serat pangan berguna untuk memperlancar pencernaan namun didalam pencernaan terdapat manfaat lainnya bagi kesehatan. Zat gizi yang terdapat dalam kue serabi yang biasa dikonsumsi utamanya adalah karbohidrat atau zat tepung.

Untuk mengembangkan sebuah produk kue serabi menjadi salah satu makanan fungsional, maka tentunya dibutuhkan gambaran tentang karakteristik fisik produk serabi tersebut sebagai data dasar dalam pengembangan formulasi selanjutnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik kue serabi yang diproduksi dalam berbagai macam formula tepung ganyong sebagai fortifikan. Penelitian ini mempunyai tujuan :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ganyong terhadap organoleptic pada kue serabi tepung beras
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ganyong terhadap kandungan serat pada kue serabi tepung beras
3. Untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ganyong terhadap tekstur kue serabi tepung beras
4. Untuk mengetahui berapakah tepung ganyong yang tepat diberikan pada adonan pembuatan kue srabi yang mendapatkan kandungan serat yang sesuai dengan kebutuhan
5. Sebagai aplikasi pemanfaatan kue serabi yang ditambahkan dengan tepung ganyong dapat digunakan sebagai makanan fungsional

Telaah Pustaka

Ganyong (*Canna edulis*)

Hasil utama tanaman ganyong adalah umbi ganyong. Umbi ganyong diolah secara tradisional dengan teknik olah digoreng, direbus, atau dibakar. Produk olahan umbi ganyong yang lain adalah keripik ganyong, tepung ganyong, dan pati ganyong (Rahmat Rukmana, 2000). Tepung dan pati ganyong dapat digunakan sebagai bahan baku industri pangan, misalnya mie, roti, cake, cookies, dan makanan tradisional seperti cendol, jenang atau ongol-ongol. Di Vietnam pati ganyong dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan mie (transparent starch noodles atau cellophane noodles) (Hermann, 1996) atau mirip dengan soun di Indonesia. Hal ini disebabkan karena kandungan amilosa yang tinggi sebesar 25-30% pada pati ganyong sehingga

menghasilkan mie yang lebih transparan dan mempunyai retrogradasi gel (rekristalisasi) yang lebih baik (Hermann, 1996).

Ganyong dapat dimanfaatkan sebagai sumber pati berkualitas tinggi. Tepungnya yang baik dan mudah dicerna sangat dianjurkan untuk konsumsi bayi atau orang sakit, sedangkan umbi mudanya dimakan sebagai sayuran dan kadang-kadang digunakan sebagai pencuci mulut. Di daerah pegunungan Jawa Tengah umbi ganyong digunakan sebagai bahan makanan campuran nasi jagung dan pati ganyongnya digunakan sebagai produk olahan lebih lanjut misalnya sebagai campuran dalam pembuatan bihun atau sebagai bahan utama pembuatan bubur, pengganti tepung hunkwe atau produk olahan lainnya.



Gambar 1 ; Tumbuhan ganyong

Ratnaningsih dkk (2010) menjelaskan di Indonesia dikenal dua varietas ganyong, yaitu ganyong merah dan ganyong putih. Ganyong merah ditandai dengan warna batang, daun dan pelepahnya yang berwarna merah atau ungu, sedangkan yang warna batang, daun dan pelepahnya hijau dan sisik umbinya kecoklatan disebut ganyong putih. Dari kedua varietas tersebut

mempunyai beberapa perbedaan sifat, sebagai berikut:

Ganyong merah

Karakteristik ganyong merah batang lebih besar, agak tahan kena sinar dan tanah agak kekeringan, sulit menghasilkan biji, hasil umbinya basah lebih besar tetapi kadar patinya rendah, umbi lazim dimakan segar (direbus). Bentuk dan warna umbi ganyong merah dapat dilihat pada Gambar 1 Sebagai berikut:

Ganyong putih

Karakteristik ganyong putih batang lebih kecil dan pendek, kurang tahan kena sinar tetapi tanahnya kekeringan, selalu menghasilkan biji dan bisa diperbanyak menjadi anakan tanaman. Hasil umbinya basah lebih kecil tetapi kadar patinya tinggi hanya lazim diambil patinya. Bentuk dan warna umbi ganyong putih dapat dilihat pada Gambar 2 Sebagai berikut:

Jenis umbi ganyong yang digunakan untuk membuat tepung pada penelitian ini yaitu ganyong putih. Kandungan gizi umbi ganyong tiap 100 g dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1 Kandungan gizi umbi ganyong per100 gram

No.	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Energi (kal)	96,00
2.	Protein (g)	1,00
3.	Lemak (g)	0,11
4.	Karbohidrat (g)	22,60
5.	Kalsium (mg)	21
6.	Fosfor (mg)	70
7.	Besi (mg)	1,9
8.	Vitamin B1(mg)	0,10
9.	Vitamin C(mg)	10
10.	Air (g)	75

11.	Bdd (%)	65,00%
12.	Serat (g)	10,4

Sumber : Direktorat Gizi Depkes RI

Tepung Ganyong

Tepung ganyong merupakan salah satu produk diversifikasi produk umbi ganyong. Tepung ganyong berasal dari pengirisan umbi ganyong yang selanjutnya dikeringkan (Ratnaningsih dkk, 2010:14). Karakteristik atau bentuk fisik tepung ganyong adalah warna putih kecoklatan, tekstur halus rasa agak manis dengan aroma harum khas ganyong. Tepung ganyong memiliki kandungan gizi antara lain: karbohidrat, protein, lemak, kalsium posfor, zat besi, vitamin C dan serat. Kadar serat tepung ganyong berpotensi sebagai sumber serat. Uraian kandungan gizi tepung ganyong dapat dilihat pada table dibawah ini :

Tabel 2 Kandungan gizi tepung ganyong per100 gram

No	Kandungan Gizi	Jumlah
1.	Energi (kal)	
2.	Protein (g)	0,70
3.	Lemak (g)	0,20
4.	Karbohidrat (g)	85,20
5.	Kalsium (mg)	8
6.	Fosfor (mg)	22,00
7.	Besi (mg)	1,50
8.	Vitamin B1(mg)	0,40
9.	Vitamin C(mg)	0,00
10.	Air (g)	14
11.	Bdd (%)	100%
12.	Serat (g)	2,20

Sumber : Ratnaningsih dkk (2010)

Pembuatan tepung ganyong pada penelitian ini mengacu pada proses pembuatan tepung ganyong menurut Ratnaningsih dkk (2010) sebagai berikut :

1. Pemilihan umbi

Umbi ganyong dipilih yang segar, maksimal disimpan dua hari setelah panen karena setelah dua hari penyimpanana kualitas kesegaran ganyong menurun umbi ganyong menjadi layu dan didalamnya muncul bercak hitam sehingga akan berpengaruh pada kualitas tepung ganyong.

2. Pembersihan dan pencucian
Umbi ganyong dibersihkan dari kotoran (tanah) dan kulit atau sisiksiskiknya kemudian umbi ganyong dicuci dalam air mengalir hingga bersih.
3. Pemotongan dan perendaman
Umbi ganyong dirajang tipis-tipis dengan alat pengiris atau pemotong ubi kayu kemudian segera direndam dalam larutan Na-bisulfit 200-500 ppm (0,2-0,5 mg/liter air) selama 30 menit agar tidak terjadi pencoklatan (browning).
4. Pengeringan
Sawut ganyong dikeringkan dengan cara dijemur dengan sinar matahari atau menggunakan alat pengering buatan hingga kadar air 10-12% atau dengan indikator irisan ganyong sudah kering, teksturnya kering dan rapuh.
5. Penepungan
Sawutan kering ditumbuk, kemudian digiling dengan mesin penggiling tepung.
6. Pengayakan
Diayak dengan ayakan 100 mesh. Tampung tepung ganyong dalam wadah.
7. Pengemasan
Tepung ganyong yang sudah kering dan diayak kemudian ditimbang dan dikemas menggunakan kemasan

primer kantong plastic PP 0,8 dengan plastic sealer.

8. Penyimpanan

Tepung ganyong disimpan dalam wadah yang bersih dan ditempat yang kering.

Beras

Beras adalah bagian bulir padi (gabah) yang telah dipisah dari sekam. Sekam (Jawa merang) secara anatomi disebut 'palea' (bagian yang ditutupi) dan 'lemma' (bagian yang menutupi). Pada salah satu tahap pemrosesan hasil panen padi, gabah ditumbuk dengan lesung atau digiling sehingga bagian luarnya (kulit gabah) terlepas dari isinya. Bagian isi inilah, yang berwarna putih, kemerahan, ungu, atau bahkan hitam, yang disebut beras.

Beras Putih

Secara umum, beras adalah gabah yang bagian kulitnya telah dibuang dengan cara digiling sehingga yang tertinggal hanya bulir gabahnya. Bulir gabah yang telah melalui penggilingan tersebut adalah endosperm yang merupakan bagian utama butir beras. Kandungan dalam endosperm adalah protein yang cukup banyak, selulosa, mineral, dan vitamin.

Jika gabah tidak melalui penggilingan, sebenarnya bekatul dari gabah banyak mengandung vitamin B1, protein, lemak, vitamin B2, dan niasin. Namun, karena harus melalui penggilingan, kandungan gizi beras menjadi berkurang karena kulit luar pembungkus biji beras (bekatul) yang sebenarnya memiliki banyak kandungan gizi terbuang percuma. Bekatul mengandung Vitamin B15 yang memiliki manfaat untuk meningkatkan asupan oksigen ke dalam otak serta menambah sirkulasi oksigen di dalam jaringan otot

jantung. Bekatul kaya akan protein, lemak, mineral, vitamin B kompleks, serta serat pencernaan.

Kandungan gizi beras sangat bergantung pada jenis beras dan cara pengolahannya. Namun, secara umum, beras adalah sumber energi dan protein yang membantu memberikan energi pada tubuh manusia. Selain itu, beras mengandung berbagai mineral dan vitamin. Protein yang terkandung dalam beras dikenal dengan nama protein glutelin yang tidak larut dalam air. Protein beras yang lain, yaitu lisin yang memiliki kandungan cukup tinggi di dalam beras.

Kandungan beras

Sebagaimana bulir sereal lain, bagian terbesar beras didominasi oleh pati (sekitar 80-85%). Beras juga mengandung protein, vitamin (terutama pada bagian aleuron), mineral, dan air. Pati beras tersusun dari dua polimer karbohidrat: a) amilosa, pati dengan struktur tidak bercabang, b) amilopektin, pati dengan struktur bercabang dan cenderung bersifat lengket.

Perbandingan komposisi kedua golongan pati ini sangat menentukan warna (transparan atau tidak) dan tekstur nasi (lengket, lunak, keras, atau pera). Ketan hampir sepenuhnya didominasi oleh amilopektin sehingga sangat lekat, sementara beras pera memiliki kandungan amilosa melebihi 20% yang membuat butiran nasinya terpecah-pecah (tidak berlekatan) dan keras.

Serat Pangan (*dietary fiber*)

Serat pangan meliputi polisakarida, karbohidrat analog, oligosakarida, lignin, dan bahan yang terkait dengan dinding sel tanaman (waxes, cutin, suberin).

Karbohidrat analog yang dimaksudkan dalam definisi ini meliputi dekstrin tak tercerna, pati resisten (*resistant starch*) dan senyawa karbohidrat sintesis (polydekstrosa, metil selulosa dan hydroxypropylmethyl selulosa). Secara fisiologis, pati resisten didefinisikan sebagai jumlah dari pati dan hasil pencernaan pati yang tidak diserap di dalam usus halus individu sehat (Asp, 1992).

Berdasarkan sifat kelarutannya serat pangan dibedakan menjadi serat larut (*soluble fibre*) dan serat tidak larut (*insoluble fibre*). Kedua jenis serat ini memiliki sifat yang berbeda serta memberikan efek fisiologis yang berbeda pula (Marsono, 1995)⁷. Sifat fungsional serat pangan muncul karena efek fisiologis yang ditimbulkan. Efek fisiologis berkaitan dengan sifat fisik dan kimia serat pangan dan fraksi-fraksinya. Efek fisiologis serat pangan yang berkaitan dengan sifat fisik dan kimia meliputi: viskositas, fermentabilitas, kapasitas pengikatan air, absorpsi molekul organik dan sifat penukar ion (Marsono, 2004).

Istilah serat makanan (*dietary fiber*) harus dibedakan dengan istilah serat kasar (*crude fiber*) yang biasa digunakan dalam analisa proksimat bahan pangan. Serat kasar adalah bagian dari pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh bahan-bahan kimia yang digunakan untuk menentukan kadar serat kasar yaitu asam sulfat (H₂SO₄ 1.25%) dan natrium hidroksida (NaOH 1.25%). Serat pangan adalah bagian dari bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim-enzim pencernaan. Piliang dan Djojoseobagio (2002), mengemukakan bahwa yang dimaksudkan dengan serat kasar ialah sisa bahan makanan yang telah mengalami

proses pemanasan dengan asam kuat dan basa kuat selama 30 menit yang dilakukan di laboratorium. Dengan proses seperti ini dapat merusak beberapa macam serat yang tidak dapat dicerna oleh manusia dan tidak dapat diketahui komposisi kinia tiap-tiap bahan yang membentuk dinding sel. Oleh karena itu serat kasar merendahkan perkiraan jumlah kandungan serat sebesar 80% untuk hemisellulosa, 50-90% untuk lignin dan 20-50% untuk sellulosa.

Beberapa karbohidrat tidak dapat dihidrolisa oleh enzim-enzim pencernaan pada manusia. Sisa yang tidak dicerna ini dikenal dengan diet serat kasar yang kemudian melewati saluran pencernaan dan dibuang dalam feses. Serat makanan ini terdiri dari dinding sel tanaman yang sebagian besar mengandung 3 macam polisakarida yaitu sellulosa, zat pectin dan hemisellulosa. Selain itu juga mengandung zat yang bukan karbohidrat yakni lignin (Piliang dan Djojosoebagio, 2002).

Serat Makanan Dan Kesehatan

Pola makan tidak sehat meliputi antara lain diet tinggi lemak dan karbohidrat, makanan dengan kandungan garam sodium yang tinggi, rendahnya konsumsi makanan mengandung serat serta kebiasaan merokok dan minum minuman beralkohol. Pola hidup di perkotaan yang sebagian masyarakatnya begitu mobiledan sibuk, cenderung mengkonsumsi makanan cepat saji; padahal diketahui makanan-makanan tersebut adalah makanan rendah serat dan mengandung banyak garam. Menurut Widiatmo (1989), makin tinggi tingkat social ekonomi seseorang biasanya berkorelasi dengan makin tingginya konsumsi makanan tinggi lemak, protein dan gula.

Di masyarakat golongan menengah ke atas, terjadi pergeseran pola makan dari tinggi karbohidrat, tinggi serat dan rendah lemak ke konsumsi rendah karbohidrat, tinggi lemak dan protein serta miskin serat (Sujono, 1993). Hal inilah yang menyebabkan pergeseran pola penyakit dari pola infeksi ke penyakit-penyakit degeneratif. Penelitian epidemiologis membuktikan bahwa orang-orang Afrika berkulit hitam yang mengkonsumsi makanan tinggi serat dan rendah lemak mempunyai angka kematian akibat kanker usus kolon yang rendah dibandingkan orang Afrika berkulit putih dengan diet rendah serat, tinggi lemak.

Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa diet tinggi serat mempunyai efek proteksi terhadap kanker kolon. Hipotesis ini diperkuat oleh penelitian di Finlandia, di sana konsumsi produk hewanisangat tinggi, tetapi karena konsumsi serat juga tinggi, maka prevalensi kanker kolon tetap rendah.

Makanan Fungsional

Sebenarnya konsep bahwa “makanan sebagai obat” telah ada sejak zaman Hipokrates dan telah lama dikembangkan di beberapa Negara Asia yaitu Jepang, Korea dan Tiongkok (DeBusk, 2002), tetapi perhatian secara global mengenai fungsi khusus makanan dalam kesehatan baru signifikan dalam dua dasa warsa terakhir ini dengan dimunculkannya istilah makanan fungsional. Sejak itu telah banyak definisi dan istilah diberikan oleh para peneliti untuk memberi batasan mengenai makanan fungsional. Meski belum ada satu definisi yang baku, secara umum makanan fungsional diartikan sebagai makanan yang mampu memberikan efek menguntungkan bagi

kesehatan di samping efek nutrisi yang secara prinsip memang dimiliki oleh makanan (BNF, 1999 dan Biesalski, 2001).

Sifat fungsional dalam makanan fungsional disebabkan oleh adanya komponen bioaktif yang terdapat dalam bahan nabati (misalnya serat pangan, inulin dan antioksidan). Sifat fungsional juga bisa disebabkan oleh adanya mikroorganisme yang memiliki sifat menguntungkan di dalam sistem pencernaan, misalnya probiotik. Komponen bioaktif banyak terdapat pada berbagai jenis tanaman. (Yustinus Marsono, 2008).

Menurut Gibson dan Fuller (1998) bahan makanan dapat dibuat lebih fungsional dengan 4 cara:

- a. Mengurangi komponen yang memiliki efek fisiologis negatif (misal alergi, racun dan mutagenik)
- b. Meningkatkan konsentrasi komponen yang mempunyai efek menguntungkan (misal serat pangan)
- c. Menambahkan ingredient yang telah diketahui keuntungannya (misal vitamin dan mineral)
- d. Menggantikan sebagian komponen yang negatif dengan komponen lain yang berefek positif tanpa mengganggu efek gizinya misal penggantian lemak dengan karbohidrat tertentu (sebagai sumber kalori)

Keuntungan dari konsumen bisa dilihat dari manfaat makanan fungsional bagi kesehatan. Makanan fungsional dapat digunakan sebagai makanan untuk mencegah berbagai penyakit misalnya obesitas, diabetes, hipertensi, jantung koroner dan kanker. Dampak lain yang tidak langsung antara lain dapat meningkatkan imunitas, memperlambat

penuaan dan meningkatkan penampilan fisik (“awet muda”). (Yustinus Marsono, 2008)

Kue Serabi

Pada dasarnya Kue Serabi suatu jenis kue, yang berbahan dasar tepung beras serta dicampur bahan-bahan lainnya tanpa tambahan bahan pengawet. Namun yang membedakan Serabi dengan produk sejenis adalah sajian serabi yang diberikan beraneka ragam jenis taburan dan rasa.

Kue Serabi adalah makanan ringan dengan siraman kuah cairan gula merah yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Kue Serabi mengandung energi sebesar 245 kilokalori, protein 6 gram, karbohidrat 43,9 gram, lemak 5 gram, kalsium 22 miligram, fosfor 20 miligram, dan zat besi 2,6 miligram. Selain itu di dalam Kue Serabi juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Kue Serabi, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 %.

Tabel 3 Komposisi Kandungan Nutrisi/Gizi Pada Kue Serabi :

No.	Nutrisi	Jumlah
1	Energi	245 kkl
2	Protein	6 gr
3	Lemak	5 gr
4	Karbohidrat	43,9 gr
5	Kalsium	22 mg
6	Fosfor	20 mg
7	Zat Besi	2,6 mg
8	Vit A	0 IU
9	Vit B 1	0 IU
10	Vit C	0 IU

Banyaknya Kue Serabi yang diteliti (Food Weight) = 100 gr

Bagian Kue Serabi yang dapat dikonsumsi (Bdd / Food Edible) = 100 %
Sumber : Lily T Erwin. "Resep Serabi"

Dari komposisi di atas kue serabi belum terdeteksi atau belum teranalisa kandungan seratnya untuk itu dalam penelitian ini bertujuan mengetahui kandungan serat yang terdapat pada kue serabi tanpa tambahan tepung ganyong dan yang ditambahkan dengan tepung ganyong

Konsep Dasar Produk Kue Serabi

1. Inti produk: makanan ringan tradisional yang telah dimodifikasi sesuai keinginan pasar yang mengenyangkan, enak dan dapat dikonsumsi kapan dan dimana saja.
2. Wujud produk : kue serabi yang lembut dengan beraneka ragam taburan dan rasa.
3. Dimensi Produk : Dimensi produk berkenaan dengan sifat dan ciri-ciri produk yang meliputi bentuk, ukuran, warna serta fungsinya. Serabi disajikan dengan bentuk bulat, berwarna putih kecoklatan, empuk dan berukuran kecil agar terlihat lebih menarik serta memberikan kesan lucu dan imut, hal ini sesuai dengan posisinya sebagai camilan ringan.

Fortifikasi Makanan

Fortifikasi adalah sebuah upaya yang sengaja dilakukan untuk menambahkan mikronutrien yang penting, yaitu vitamin dan mineral ke dalam makanan, sehingga dapat meningkatkan kualitas nutrisi dari pasokan makanan dan bermanfaat bagi kesehatan masyarakat dengan resiko yang minimal untuk kesehatan. (WHO, 2006). Fortifikasi pangan umumnya digunakan untuk mengatasi masalah gizi makro pada

jangka menengah dan panjang. Tujuan utama adalah untuk meningkatkan status gizi populasi. Peran pokok dari fortifikasi pangan adalah pencegahan defisiensi, dengan demikian menghindari terjadinya gangguan yang membawa kepada penderitaan manusia dan kerugian sosio ekonomi. Fortifikasi pangan juga dapat digunakan untuk menghapus dan mengendalikan defisiensi zat gizi dan gangguan yang diakibatkannya. <http://farmasi.usm.ac/content/artikel/20080412/htm>.

Fortifikasi pangan adalah penambahan satu atau lebih zat gizi (nutrien) ke pangan. Tujuan utama adalah untuk meningkatkan tingkat konsumsi dari zat gizi yang ditambahkan untuk meningkatkan status gizi populasi. harus diperhatikan bahwa peran pokok dari fortifikasi pangan adalah pencegahan defisiensi: dengan demikian menghindari terjadinya gangguan yang membawa kepada penderitaan manusia dan kerugian sosio ekonomis. Namun demikian, fortifikasi pangan juga digunakan untuk menghapus dan mengendalikan defisiensi zat gizi dan gangguan yang diakibatkannya.

The Joint Food and Agricultural Organization World Health Organization (FAO/WHO) Expert Committee on Nutrition (FAO/WHO, 1971) menganggap istilah fortification paling tepat menggambarkan proses dimana zat gizi makro dan zat gizi mikro ditambahkan kepada pangan yang dikonsumsi secara umum. Untuk mempertahankan dan untuk memperbaiki kualitas gizi, masing-masing ditambahkan kepada pangan atau campuran pangan.

Istilah double fortification dan multiple fortification digunakan apabila 2 atau lebih zat gizi, masing-masing ditambahkan kepada pangan atau

campuran pangan. Pangan pembawa zat gizi yang ditambahkan disebut 'Vehicle', sementara zat gizi yang ditambahkan disebut 'Fortificant'. Secara umum fortifikasi pangan dapat diterapkan untuk tujuan-tujuan berikut:

1. Untuk memperbaiki kekurangan zat-zat dari pangan (untuk memperbaiki defisiensi akan zat gizi yang ditambahkan).
2. Untuk mengembalikan zat-zat yang awalnya terdapat dalam jumlah yang signifikan dalam pangan akan tetapi mengalami kehilangan selama pengolahan.
3. Untuk meningkatkan kualitas gizi dari produk pangan olahan (pabrik) yang digunakan sebagai sumber pangan bergizi misal : susu formula bayi.
4. Untuk menjamin equivalensi gizi dari produk pangan olahan yang menggantikan pangan lain, misalnya margarin yang difortifikasi sebagai pengganti mentega. (2003 Digitized by USU digital library 6)

Pertimbangan Penggunaan Tepung Ganyong Sebagai Bahan Fortifikasi pada Pembuatan Kue Serabi

Pertimbangan penggunaan tepung ganyong sebagai bahan fortifikan pada pembuatan Kue serabi dapat dilihat dari beberapa aspek yaitu : Aspek karakteristik, aspek dan potensi ekonomi.

1. Aspek karakteristik

Thitiraphunkul dkk (2003) melaporkan ganyong memiliki kandungan pati mempunyai granula berbentuk oval dengan permukaan halus dan berukuran sekitar 10-100 μm . Karakteristik atau bentuk fisik tepung ganyong adalah warna putih kecoklatan, tekstur halus rasa agak

manis dengan aroma harum khas ganyong. Kandungan karbohidrat 85,2 gram, protein 0,7 gram, dan lemak 0,2 gram hampir sama dengan kandungan gizi tepung terigu yaitu karbohidrat 77,3 gram, protein 8,9 gram, dan lemak 1,3 gram. Selain itu, tepung ganyong memiliki kandungan serat. Meskipun tepung ganyong kandungan protein atau glutennya rendah tepung ganyong dapat dijadikan bahan untuk ditambahkan atau pengganti tepung beras dalam pembuatan serabi karena pada pembuatan serabi tidak membutuhkan pengembangan dari gluten (Astawan, 2009:51). Dalam pembuatan Kue serabi tepung ganyong cocok digunakan sebagai bahan fortifikan tepung beras putih yang kandungan seratnya sedikit.

2. Aspek potensi ekonomi

Kurangnya pengetahuan masyarakat akan potensi umbi ganyong membuat umbi ganyong kurang dimanfaatkan. Umbi ganyong hanya dijual mentah atau direbus sebagai nyamikan dengan harga murah. Disamping itu pemanfaatan umbi ganyong pada saat ini belum optimal karena itu diperlukan suatu pengolahan guna penganeekaragaman makanan dari umbi ganyong. Salah satunya dibuat tepung ganyong, dengan diolah menjadi tepung ganyong dapat tahan lama dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar atau campuran dalam pembuatan makanan yang berbahan tepung misalnya Serabi, Kue Apem, brownies. Pembuatan kue serabi dengan fortifikan tepung ganyong dapat dijadikan salah satu alternatif makanan oleh-oleh khas dari daerah

penghasil umbi ganyong seperti daerah wisata Bogor, Suka Bumi. Sehingga dapat meningkatkan perekonomian masyarakat sekitar.

digunakan sebagai bahan fortifikasi pada produk makanan, sehingga dari penelitian yang sudah dilakukan penulis lebih mengerucut untuk membahas tepung ganyong sebagai bahan penambah pada pembuatan kue serabi sebagai bahan forifikan.

Penelitian sejenis sebelumnya

Dalam penelitian sebelumnya dijelaskan bahwa tepung ganyong banyak

Tabel 4 Penelitian sejenis tentang pemanfaatan serat ganyong

No	Penulis	Judul
1	Santi Dwi Astuti and Rifda Naufalin (2011) Conference: International Food Conference 2011, Surabaya 28-29 October 2011	Formulasi dan Karakterisasi Biscuit Fungsional Terdiri dari Tepung Ganyong (Canna Edulis Kerr) Tahan Pati Type III, Pasir Gula Aren, dan konsentrat Protein Kedelai
2	Irwan Syadidul Anwar A.Pi dan Wahyu Kuncoro, S.St.Pi (2008)	Penguatan ketahanan pangan Kabupaten Ciamis melalui penggunaan tepung Ganyong sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada deversifikasi Olahan Ikan
3	Eni Harmayani, Agnes Murdiati, Griyaningsih (2011)	Karakterisasi Pati Ganyong (Canna Edulis) Dan Pemanfaatannya Sebagai Bahan Pembuatan Cookiesdan Cendol
4	Ali Fathullah 2013	“ Perbedaan Brownies Tepung Ganyong Dengan Brownies Tepung Terigu Ditinjau Dari Kualitas Inderawi Dan Kandungan Gizi “
5	Siti Nurdjanah dan Winny Elfira (2009) Jurnal Teknologi dan Hasil Pertanian Vol 14 Maret 2009	Profil Komposisi Dan Sifat Fungsional Serat Pangan Dari Ampas Ekstraksi Pati Beberapa Jenis Umbi (The profile of fiber composition and functional properties of dietary fiber from tuber starch residues)
6	Lucia Tri Pangesthi (2009) Jurnal Media Pendidikan Gizi dan Kuliner. Vol 1 Oktober 2009	Pemanfaatan Pati ganyong (Canna Edulis) Pada Pembuatan Mie Segar Sebagai Upaya Penganekaragaman Pangan Non Beras
7	Amelya Agatawati Srikandi, Ir. Asrul Bahar, M.Pd. e-journal Boga, Volume 5, No. 1, Periode Februari 2016,	Pengaruh Subtitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel (Daucus carota L) Terhadap Sifat Organoleptik Kue Serabi Solo

METODOLOGI PENELITIAN

Metode Penelitian

Metodologi penelitian adalah cara strategi yang digunakan dalam kegiatan penelitian, sehingga pelaksanaan penelitian dapat dipertnggung jawabkan

secara ilmiah. Hal-hal yang akan diuraikan dalam metode penelitian ini adalah metode penentuan obyek penelitian, metode pengumpulan data dan metode analisis data.

Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel merupakan cara pengambilan sampel yang digunakan untuk menentukan sampel dalam penelitian (Sugiyono 2008:81). Pengambilan sampel dalam penelitian ini berdasarkan pada ciri-ciri tertentu yang diperkirakan dapat memperoleh hasil yang sesuai atau mendekati kriteria yaitu dalam pembuatan Kue Serabi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. (Sugiyono, 2008: 85). Sampel dalam penelitian ini adalah tepung beras putih yang biasa digunakan sebagai bahan untuk membuat kue basah. dan ganyong putih yang diolah melalui proses pemilihan umbi, pembersihan dan pencucian, pemotongan dan perendaman, pengeringan, penepungan, pengayakan sehingga menjadi tepung ganyong.

Variabel Penelitian

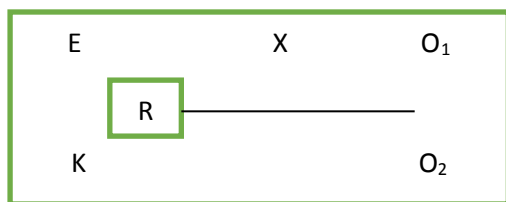
Variabel Penelitian adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013:60). Dalam penelitian ini digunakan tiga jenis variable bebas, variable terikat dan variable kontrol. Variabel Bebas dalam penelitian ini adalah Fortifikasi tepung ganyong dengan prosentase 25%,50% dan 75%. Dari 100 gr

tepung beras. Dalam penelitian ini variable terikatnya adalah kualitas Kue Serabi dilihat dari mutu indrawi dengan indicator warna, aroma, tekstur, dan rasa serta kandungan gizi karbohidrat dan serat. Variabel control dalam hal penelitian ini adalah jenis bahan dan jumlah bahan lain yang di gunakan meliputi tepung terigu, gula, ragi instan, garam dan santan. Pada proses pembuatan dengan perlakuan yang sama pada pencampuran, pengadukan, pencetakan, temperature dan lama pemanggangan.

Desain Penelitian

Desain eksperimen suatu rancangan percobaan (dengan tiap langkah yang betul-betul terdefinikan) sedemikian hingga informasi yang berhubungan dengan atau diperlukan untuk persoalan yang sedang diteliti dapat dikumpulkan (Sudjana, 2002:15). Pada penelitian ini skema desain eksperimen yang digunakan mengacu pada *Pottest-Only Control Design* (random terhadap subyek) yang tergolong *True Experimental Design*, yaitu jenis-jenis eksperimen yang dianggap sudah baik karena sudah memenuhi persyaratan (Suharsimi, 2010:125). Desain eksperimen yang digunakan dalam penelitian ini adalah Desain Acak Sempurna yaitu desain dimana perlakuan dikenakan sepenuhnya secara acak kepada unit eksperimen, atau sebaliknya (Sudjana, 2002:15). Menurut Sugiyono (2013:112), random terhadap subyek yaitu subyek kelompok eksperimen maupun subyek pembanding telah ditentukan secara random. Dimana kelompok pertama atau kelompok eksperimen diperlakukan (X) dan kelompok yang lain tidak. Pengaruh adanya perlakuan adalah O_1 dan O_2

(Sugiyono, 2013:112). Skema desain eksperimen ini dapat dilihat pada gambar 3 berikut ini :



Gambar 3 Skema Desain Penelitian

Keterangan:

E : Kelompok eksperimen yaitu kelompok yang di kenai perlakuan

K : Kelompok kontrol yaitu kelompok yang digunakan sebagai pembanding

R : Random

X : Perlakuan

O₁ : Observasi pada kelompok eksperimen

O₂ : Observasi pada kelompok control

Dalam skema desain eksperimen pertama menentukan obyek penelitian.

Dalam eksperimen pembuat Kue Serabi fortifikasi tepung ganyong ada dua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok control. Desain eksperimen adalah Kue Serabi yang difortifikasi tepung ganyong dengan fortifikasi 25%, 50% dan 75% masing masing eksperimen diberi kode E, sedangkan kelompok control dengan kode K merupakan kelompok yang tidak dikenai perlakuan yaitu Kue Serabi dengan bahan dasar tepung beras tanpa fortifikasi tepung ganyong. Hasil akan diuji melalui penilaian subyektif yaitu uji inderawi yang akan dianalisa dengan menggunakan perhitungan analisis varian Klasifikasi Tunggal untuk mendapatkana hasil eksperimen Kue Serabi bahan dasar tepung beras dengan perbaikan kualitas dan diuji dengan uji kesukaan untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat

pada hasil eksperimen. Dilanjutkan dengan penilaian obyektif yaitu uji kimiawi untuk mengetahui kandungan karbohirta dan kandungan serat. Pada kelompok kontrol juga akan dilakukan penilaian subyektif dan penilaian obyektif untuk mengetahui perbandingan kualitas dengan hasil eksperimen. Eksperimen dalam penelitian ini dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan artinya dalam pembuatan Kue Serabi bahan dasar tepung beras dengan fortifikasi tepung ganyong 25%, 50% dan 75% peneliti melakukan percobaan sebanyak tiga kali dengan bahan dasar yang sama. Pengulangan ini dilakukan agar diperoleh hasil yang maksimal, standard dan dapat dipertanggung jawabkan.

Metode Pengumpulan Data

Metode penelitian terhadap Kue Serabi fortifikasi tepung ganyong yang berbeda yang dihasilkan dilakukan dengan dua cara yaitu secara subyektif dan secara obyektif. Penilaian subyektif merupakan penilaian terhadap mutu atau sifat-sifat suatu komoditi dengan menggunakan panelis sebagai instrument atau alat. Metode ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang kualitas dari Kue Serabi fortifikasi tepung ganyong ditinjau dari aspek rasa, tekstur, warna dan aroma. Hasil penilaian inderawi kemudian dianalisis secara statistic agar hasil penilaiannya tidak bersifat subyektif sehingga data yang diperoleh dapat menjadi valid atau dapat dipercaya. Pengujian subyektif untuk mengetahui kualitas inderawi dan tingkat kesukaan masyarakat terhadap Kue Serabi fortifikasi tepung ganyong dilakukan dengan dua cara yaitu uji Inderawi dan uji Organoleptik.

Uji inderawi untuk mengetahui perbedaan kualitas Kue Serabi fortifikasi tepung ganyong meliputi warna, aroma, rasa dan tekstur dengan menggunakan empat klasifikasi. Karakteristik pengujian inderawi menurut (Bambang Kartika 1988:2) adalah (a) Pengujian melakukan penginderaan dengan perasaan (kepekaan), (b) Metode pengujian yang digunakan telah pasti, (c) Pengujian telah melalui tahap seleksi dan latihan sebelum pengujian, (d) subyektifitas penguji relative kecil, karena penguji bertugas/bekerja seperti sebuah alat penganalisa, (e) pengujian dilakukan di bilik-bilik pengujian yang hasilnya di analisa dengan metode statistik. Teknik penilaian yang digunakan untuk uji inderawi adalah teknik skoring yang digunakan untuk menunjukkan masing-masing skor kualitas Kue serabi fortifikasi tepung ganyong dengan nilai tertinggi 4 dengan mutu bagus, terendah yaitu 1 untuk yang tidak baik.

Uji Organoleptik

Uji organoleptic atau uji kesukaan umumnya digunakan untuk menilai atau memperhitungkan reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan (Bambang Kartika dkk, 1988:44). Sehingga yang dimaksudkan disini bahwa uji organoleptic merupakan pengujian dimana panelis mengemukakan responsnya atau tidak suka terhadap sifat produk hasil eksperimen yang diuji, yaitu kualitas Kue Serabi bahan dasar tepung beras fortifikasi tepung ganyong 25 %, 50% dan 75%. Pengujian dilakukan tanpa latihan sebelum pengujian, pengujian dilakukan ditempat terbuka sehingga diskusi (saling mempengaruhi) agar penguji

selama penginderaan mungkin terjadi (Bambang Kartika dkk, 1988:4).

Kriteria penilaian dalam uji organoleptik atau uji kesukaan ini menggunakan teknik skoring. Rentangan skor kesukaan yang digunakan adalah 5-1 dengan penjelasan sebagai berikut :

1. Sangat suka : 5
2. Suka : 4
3. Agak suka : 3
4. Tidak suk : 2
5. Sangat tidak suka : 1

Metode Analisis Data

Metode analisis data adalah proses mencari atau menyusun secara sistimatis data yang diperoleh dari hasil pengujian dengan cara mengorganisasikan data kedalam kategori, menjabarkan kedalam unit-unit, melakukan sintesa, menyusun kedalam pola, memilih yang penting yang akan dipelajari, dan membuat kesimpulan dalam menjawab permasalahan pada penelitian sehingga mudah dipahami oleh diri sendiri maupun orang lain (Sugiyono, 2013:335). Adapun metode analisis data yang akan digunakan yaitu :

Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu cara untuk mengetahui apakah data yang diperoleh dari hasil penilaian normal atau tidak. Untuk membuktikan apakah data yang diperoleh dari penilaian panelis agak terlatih itu normal atau tidak, maka penelitian ini digunakan uji normalitas yang dihitung menggunakan SPSS. Untuk melihat uji normalitas menggunakan tabel One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test pada Asymp. Sig. (2-tailed) apabila hasil uji menunjukkan tidak ada perbedaan antar kedua distribusi atau koefisien

signifikansi (p) lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan distribusi data normal.

Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu cara untuk mengetahui apakah data yang di peroleh dari penilaian panelis agak terlatih homogen atau tidak. Uji homogenitas pada penelitian ini dihitung menggunakan SPSS. Untuk melihat uji homogenitas menggunakan tabel Test of Homogeneity of Variances pada tingkat signifikansinya apabila hasil uji menunjukkan tidak ada perbedaan antar kedua distribusi atau koefisien signifikansi (p) lebih besar dari 0,05 ($p > 0,05$), maka dapat dikatakan data homogen.

Analisis Varian Klasifikasi Tunggal

Analisis Varian Klasifikasi Tunggal merupakan teknik statistik parametris inferensial parametris yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif rata-rata k sampel secara serempak (Sugiyono, 2012:166). Dalam penelitian ini komponen yang diuji mutu inderawi yaitu rasa, aroma, tekstur, dan warna. Analisa ini dimaksudkan untuk mendeskripsikan ada tidaknya perbedaan kualitas inderawi Kue Serabi hasil eksperimen. Apabila diperoleh harga dari F hitung (F_o) $>$ F tabel (F_1) pada taraf signifikansi 5 %, maka hipotesis nol (H_o) ditolak dan hipotesis kerja (H_a) diterima dan jika F hitung (F_o) \leq F tabel (F_1) maka H_o diterima dan H_a ditolak. Apabila F hitung (F_o) $>$ f tabel (F_1) maka dapat dikatakan bahwa diantara sampel terdapat perbedaan yang nyata.

Uji Tukey

Uji tukey digunakan apabila dari perhitungan anava klasifikasi tunggal menyebutkan adanya perbedaan, jika tidak ada perbedaan maka tidak perlu dilakukan uji lanjutan atau uji tukey. Untuk mengetahui seberapa besar perbedaan antara sampel Kue Serabi substitusi tepung ganyong hasil eksperimen, dilakukan uji tukey dengan nilai pembanding. Dalam uji tukey digunakan rumus sebagai berikut :
Standar Error=

$$\sqrt{\frac{\text{rerata jumlah kuadran error}}{\text{jumlah panelis}}}$$

Jika anava klasifikasi menunjukkan adanya perbedaan, maka diperlukan uji lanjutan yang dapat dilakukan dengan uji Tukey (Kartika, 1988 : 83). Selanjutnya diketahui LSD (Least Signifikan Difference) dari tabel, nilai LSD ini digunakan untuk mencari perbandingan antara sampel dengan rumus standart error kali nilai LSD untuk melakukan perbandingan antar sampel yang dilakukan dengan cara mengurangkan rata-rata antara sampel sesuai dengan besar rata-rata, kemudian hasilnya dibandingkan dengan nilai pembanding. Peneliti akan menggunakan bantuan program SPSS 19 dalam perhitungan analisis uji Tukey dengan tujuan hasil data analisis lebih akurat.

Karena data tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka metode analisis yang digunakan adalah dengan menggunakan *statistic non parametric* untuk sampel berpasangan, yaitu dengan menggunakan uji peringkat 2 sampel *Wilcoxon*. Pada penelitian ini, setiap ukuran dibandingkan secara berpasangan, yaitu variabel control, 24%, 50% dan 75%

baik dari sisi aroma, warna, rasa, tekstur bagian dalam dan tekstur bagian luar.

Metode Analisis Data untuk Mengetahui Kue Serabi Keseluruhan

Data yang telah didapat dari uji inderawi kemudian dianalisa dengan rerata atau mean untuk mengetahui Kue Serabi hasil eksperimen terbaik. Untuk mengetahui kriteria tiap aspek pada sampel Kue Serabi dilakukan analisis rerata skor, yaitu dengan mengubah data kualitatif hasil uji inderawi menjadi data kuantitatif. Berikut kualitas inderawi yang akan dianalisa adalah warna, aroma, tekstur dan rasa. Selanjutnya dari hasil perhitungan tersebut juga akan diperoleh interval skor dan kriteria kualitas serabi hasil eksperimen untuk mengetahui kualitas keseluruhan Kue Serabi hasil eksperimen.

- (1) $3,25 \times 4,00$: Baik secara inderawi
- (2) $2,50 \times < 3,25$: Cukup baik secara inderawi
- (3) $1,75 \times < 2,50$: Kurang baik secara inderawi
- (4) $1,00 \times < 1,75$: Tidak baik secara inderawi.

Selanjutnya diperoleh interval skor dan kriteria kualitas serabi hasil eksperimen untuk mengetahui kualitas keseluruhan Kue Serabi hasil eksperimen.

- (1) $1,00 \leq X < 1,80$: Tidak suka
- (2) $1,80 \leq X < 2,60$: Kurang Suka
- (3) $2,60 \leq X < 3,40$: Cukup Suka
- (4) $3,40 \leq X < 4,20$: Suka.
- (5) $4,20 \leq X < 5,00$: Sangat Suka

Uji Laboratorium

Uji laboratorium merupakan penelitian yang dilakukan dalam ruangan tertutup, dimana kelompok eksperimen dijauhkan dari variabel pengganggu sebab dapat mempengaruhi hasil dari pengujian sebab akibat. Tujuan dari uji laboratorium yaitu untuk

mengetahui kandungan serat dan tekstur di dalam Kue Serabi, uji laboratorium dilakukan di PT. Saraswanti Indo Genetech atau dikenal sebagai SIG Laboratory dengan dua kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Aroma

Dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Diperoleh hasil rangking antar sampel sebagai berikut: Formula serabi control dengan penambahan tepung ganyong 25 %, 50% dan 75% ada perbedaan nyata. Dengan melakukan ranking pada uji Wilcoxon sign rank test rasa, ditemukan bahwa ranking serabi dengan ganyong 75 % secara konsisten lebih baik dibandingkan dengan formula lainnya. Jika ganyong 75% dibandingkan dengan control dari sisi rasa, antara rasa ganyong 75% dengan control, ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,001 < 0.05$ menurut responden pada uji rasa. Hal yang sama terjadi antara kue serabi fortifikasi tepung ganyong 75% dengan 25% dengan nilai signifikan $0,000 < 0.05$ demikian juga ganyong 75 % dan 50% dengan nilai signifikan $0,000 < 0.05$. Perbedaan nilai rata-rata ranking antara ganyong 25% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, pada ganyong 50% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,003 < 0.05$ dan ganyong 50%. dengan 25% menghasilkan nilai signifikansi $0,023 < 0.05$ Jika dilihat dari sisi nilai rata-rata pada rasa antar formula yang dihasilkan, ditemukan nilai rata-rata rasa Kue serabi tepung ganyong 75% lebih besar dari formula lainnya 27,48 (table 5)

Tabel 5 tabel statistic uji hedonic Aroma

Ranks							
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Aroma 25% - Aroma Kontrol	Negative Ranks	29 ^a	21,95	636,50	-2,464 ^a	0,014	Nyata
	Positive Ranks	13 ^b	20,50	266,50			
	Ties	17 ^c					
	Total	59					
Aroma 50% - Aroma Kontrol	Negative Ranks	4 ^a	19,38	77,50	-5,378 ^c	0,000	Nyata
	Positive Ranks	44 ^b	24,97	1098,50			
	Ties	11 ^c					
	Total	59					
Aroma 75% - Aroma Kontrol	Negative Ranks	11 ^a	20,23	222,50	-2,770 ^c	0,006	Nyata
	Positive Ranks	30 ^b	21,28	638,50			
	Ties	18 ^c					
	Total	59					
Aroma 50% - Aroma 25%	Negative Ranks	3 ^a	9,50	28,50	-6,092 ^c	0,000	Nyata
	Positive Ranks	48 ^b	27,03	1297,50			
	Ties	8 ^c					
	Total	59					
Aroma 75% - Aroma 25%	Negative Ranks	11 ^a	15,73	173,00	-4,228 ^c	0,000	Nyata
	Positive Ranks	36 ^b	26,53	955,00			
	Ties	12 ^c					
	Total	59					
Aroma 75% - Aroma 50%	Negative Ranks	26 ^a	16,96	441,00	-3,939 ^b	0,000	Nyata
	Positive Ranks	5 ^b	11,00	55,00			
	Ties	28 ^c					
	Total	59					

Warna

Dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Diperoleh hasil rangking antar sampel sebagai berikut: Formula serabi control dengan penambahan tepung ganyong 25 %, 50% dan 75% ada perbedaan nyata. Dengan melakukan ranking pada uji Wilcoxon sign rank test, ditemukan bahwa ranking kue serabi kontrol secara konsisten lebih baik dibandingkan dengan formula lainnya. Jika control dibandingkan dengan fortifikasi tepung ganyong 25% dari sisi warna, antara warna control dengan fortifikasi ganyong 25%, ini dibuktikan dengan nilai signifikansi 0,001<0.05

menurut responden pada uji warna. Hal yang sama terjadi antara kue serabi fortifikaasi tepung ganyong 75% dengan 25% dengan nilai signifikan 0,000<0.05 demikian juga ganyong 75 % dan 50% dengan nilai signifikan 0.000<0.05, yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, pada ganyong 50% dengan control menghasilkan nilai signifikansi 0,000<0.05 dan ganyong 50%.dengan 25% menghasilkan nilai signifikansi 0,000<0.05. Jika dilihat dari sisi nilai rata-rata pada warna antar formula yang dihasilkan, ditemukan nilai rata-rata warna Kue serabi control lebih besar dari formula lainnya

Tabel 6 tabel statistic uji hedonic warna.

Ranks							
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Warna 25% - Wana Kontrol	Negative Ranks	29 ^a	20,12	583,50	-3.395 ^a	0,001	Nyata
	Positive Ranks	9 ^b	17,50	157,50			
	Ties	21 ^c					
	Total	59					
Warna 50% - Wana Kontrol	Negative Ranks	43 ^a	22,00	946,00	-5.962 ^a	0,000	Nyata
	Positive Ranks	0 ^b	0,00	0,00			
	Ties	16 ^c					
	Total	59					
Warna 75% - Wana Kontrol	Negative Ranks	53 ^a	27,00	1431,00	-6.503 ^a	0,000	Nyata
	Positive Ranks	0 ^b	0,00	0,00			
	Ties	6 ^c					
	Total	59					
Warna 50% - Warna 25%	Negative Ranks	29 ^a	18,72	543,00	-3.988 ^a	0,000	Nyata
	Positive Ranks	6 ^b	14,50	87,00			
	Ties	24 ^c					
	Total	59					
Warna 75% - Warna 25%	Negative Ranks	41 ^a	21,00	861,00	-5.763 ^a	0,000	Nyata
	Positive Ranks	0 ^b	0,00	0,00			
	Ties	18 ^c					
	Total	59					
Warna 75% - Warna 50%	Negative Ranks	28 ^a	17,88	500,50	-3.206 ^a	0,001	Nyata
	Positive Ranks	7 ^b	18,50	129,50			
	Ties	24 ^c					
	Total	59					



Gambar 2 : perbandingan warna adonan surabi



Gambar 3 : perbandingan warna serabi setelah diolah

Rasa

Dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Diperoleh hasil ranking antar sampel sebagai berikut: Formula serabi control dengan penambahan tepung ganyong 25 %, 50% dan 75% ada perbedaan nyata. Dengan melakukan ranking pada uji Wilcoxon sign rank test rasa, ditemukan bahwa ranking serabi dengan ganyong 50 % secara konsisten lebih baik dibandingkan dengan formula lainnya. Jika ganyong 50% dibandingkan dengan control dari sisi rasa, antara rasa ganyong 50% dengan control, ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$. Hal yang sama terjadi antara

kue serabi fortifikaasi tepung ganyong 75% dengan 25% dengan nilai signifikan $0,009 < 0.05$ demikian juga ganyong 75 % dan 50% dengan nilai signifikan $0.000 < 0.05$. Perbedaan nilai rata-rata ranking antara ganyong 25% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, pada ganyong 50% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$ dan ganyong 50%.dengan 25% menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$ Jika dilihat dari sisi nilai rata-rata pada rasa antar formula yang dihasilkan, ditemukan nilai rata-rata rasa Kue serabi tepung ganyong 50% lebih besar dari formula lainnya table 7.

Tabel 7 tabel statistic uji hedonik rasa kue serabi

		Ranks					
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
Rasa 25% - Rasa Kontrol	Negative Ranks	33 ^a	23,41	772,50	-4.178 ^b	0,000	Nyata
	Positive Ranks	9 ^b	14,50	130,50			
	Ties	17 ^c					
	Total	59					
Rasa 50% - Rasa Kontrol	Negative Ranks	7 ^d	19,07	133,50	-4.421 ^c	0,000	Nyata
	Positive Ranks	37 ^e	23,15	856,50			
	Ties	15 ^f					
	Total	59					
Rasa 75% - Rasa Kontrol	Negative Ranks	22 ^g	17,23	379,00	-2.745 ^d	0,006	Nyata
	Positive Ranks	9 ^h	13,00	117,00			
	Ties	28 ⁱ					
	Total	59					
Rasa 50% - Rasa 25%	Negative Ranks	1 ^j	14,00	14,00	-6.363 ^e	0,000	Nyata
	Positive Ranks	52 ^k	27,25	1417,00			
	Ties	6 ^l					
	Total	59					
Rasa 75% - Rasa 25%	Negative Ranks	10 ^m	16,75	167,50	-2.601 ^f	0,009	Nyata
	Positive Ranks	25 ⁿ	18,50	462,50			
	Ties	24 ^o					
	Total	59					
Rasa 75% - Rasa 50%	Negative Ranks	49 ^p	25,65	1257,00	-6.268 ^g	0,000	Nyata
	Positive Ranks	1 ^q	18,00	18,00			
	Ties	9 ^r					
	Total	59					

Tekstur bagian luar

Dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Diperoleh hasil ranking antar sampel sebagai berikut: Formula serabi control dengan penambahan tepung

ganyong 25 %, 50% dan 75% ada perbedaan nyata. Ditemukan bahwa ranking serabi dengan ganyong 50 % secara konsisten lebih baik dibandingkan dengan formula lainnya. Jika ganyong 50% dibandingkan dengan control dari sisi

tekstur luar, antara tekstur luar ganyong 50% dengan control, ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$. Hal yang sama terjadi antara kue serabi fortifikaasi tepung ganyong 75% dengan 25% dengan nilai signifikan $0,051 > 0.05$ yang menunjukkan adanya perbedaan yang tidak nyata,. demikian juga ganyong 75 % dan 50% dengan nilai signifikan $0.000 < 0.05$. Perbedaan nilai rata-rata ranking antara ganyong 25% dengan control menghasilkan nilai signifikansi

$0,000 < 0.05$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, pada ganyong 50% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$ dan ganyong 50%.dengan 25% menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$ Jika dilihat dari sisi nilai rata-rata pada tekstur luar antar formula yang dihasilkan, ditemukan nilai rata-rata tekstur luar Kue serabi tepung ganyong 50% lebih besar dari formula lainnya table 8.

Tabel 8 statistic uji hedonik tekstur luar kue serabi

		Ranks					
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
TBL 25% - TBL Kontrol	Negative Ranks	31 ^a	20,81	645,00	-3.736 ^b	0,000	Nyata
	Positive Ranks	8 ^b	16,88	135,00			
	Ties	20 ^c					
	Total	59					
TBL 50% - TBL Kontrol	Negative Ranks	6 ^d	21,50	129,00	-3.487 ^c	0,000	Nyata
	Positive Ranks	31 ^e	18,52	574,00			
	Ties	22 ^f					
	Total	59					
TBL 75% - TBL Kontrol	Negative Ranks	42 ^g	25,05	1052,00	-4.966 ^d	0,000	Nyata
	Positive Ranks	6 ^h	20,67	124,00			
	Ties	11 ⁱ					
	Total	59					
TBL 50% - TBL 25%	Negative Ranks	5 ^j	15,90	79,50	-5.342 ^e	0,000	Nyata
	Positive Ranks	43 ^k	25,50	1096,50			
	Ties	11 ^l					
	Total	59					
TBL 75% - TBL 25%	Negative Ranks	26 ^m	24,23	630,00	-1.955 ^f	0,051	Tidak Nyata
	Positive Ranks	17 ⁿ	18,59	316,00			
	Ties	16 ^o					
	Total	59					

Tekstur Bagian Dalam

Dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Diperoleh hasil ranking antar sampel sebagai berikut: Formula serabi control dengan penambahan tepung ganyong 25 %, 50% dan 75% ada perbedaan nyata. Ditemukan bahwa ranking serabi dengan ganyong 75 % secara konsisten lebih baik dibandingkan dengan formula lainnya. Jika ganyong 75% dibandingkan dengan control dari sisi tekstur bagian dalam, antara tekstur bagian

dalam ganyong 75% dengan control, ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,001 < 0.05$ menurut responden pada uji tekstur bagian dalam. Hal yang sama terjadi antara kue serabi fortifikaasi tepung ganyong 75% dengan 25% dengan nilai signifikan $0,000 < 0.05$ demikian juga ganyong 75 % dan 50% dengan nilai signifikan $0.000 < 0.05$. Perbedaan nilai rata-rata ranking antara ganyong 25% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$, yang

menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, pada ganyong 50% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,003 < 0,05$ dan ganyong 50% dengan 25% menghasilkan nilai signifikansi $0,023 < 0,05$. Jika dilihat dari sisi nilai rata-

rata pada tekstur bagian dalam antar formula yang dihasilkan, ditemukan nilai rata-rata tekstur bagian dalam Kue serabi tepung ganyong 75% lebih besar dari formula lainnya tabel 9.

Tabel 9 tabel statistic uji hedonik tekstur dalam kue serabi

		Ranks					
		N	Mean Rank	Sum of Ranks	Z	Asymp. Sig. (2-tailed)	Kesimpulan
TBD 25% - TBD Kontrol	Negative Ranks	44 ^a	25,26	1111,50	-5.153 ^b	0,000	Nyata
	Positive Ranks	5 ^b	22,70	113,50			
	Ties	10 ^c					
	Total	59					
TBD 50% - TBD Kontrol	Negative Ranks	31 ^a	20,16	625,00	-2.995 ^b	0,003	Nyata
	Positive Ranks	9 ^b	21,67	195,00			
	Ties	19 ^c					
	Total	59					
TBD 75% - TBD Kontrol	Negative Ranks	10 ^a	18,00	180,00	-3.376 ^b	0,001	Nyata
	Positive Ranks	30 ^b	21,33	640,00			
	Ties	19 ^c					
	Total	59					
TBD 50% - TBD 25%	Negative Ranks	16 ^a	17,84	285,50	-2.746 ^b	0,006	Nyata
	Positive Ranks	29 ^b	25,84	749,50			
	Ties	14 ^c					
	Total	59					
TBD 75% - TBD 25%	Negative Ranks	0 ^a	0,00	0,00	-6.121 ^b	0,000	Nyata
	Positive Ranks	47 ^b	24,00	1128,00			
	Ties	12 ^c					
	Total	59					
TBD 75% - TBD 50%	Negative Ranks	6 ^a	19,00	114,00	-5.489 ^b	0,000	Nyata
	Positive Ranks	46 ^b	27,48	1264,00			
	Ties	7 ^c					
	Total	59					

Hasil Uji Kandungan Gizi Kue Serabi Hasil Eksperimen dan Kue Serabi Kontrol

Berdasarkan hasil eksperimen uji inderawi (organoleptic) dan Uji kesukaan (hedonic), terhadap kualitas Kue Serabi tepung beras dan Kue Serabi yang difortifikasi dengan tepung ganyong, dengan menggunakan proporsi penggunaan tepung ganyong 25%, 50% dan 75%. Penilaiannya meliputi aspek

aroma, rasa, rasa, tekstur luar dan tekstur dalam. Dapat disimpulkan penilaian responden pada kualitas serabi eksperimen adalah Kue serabi dengan bahan yang menggunakan formula 50 % tepung ganyong. Sesuai dengan hasil tersebut maka formula yang diuji kandungan nutrisi adalah sampel formula kue serabi dengan fortifikasi 50% tepung ganyong. Berikut ini adalah hasil uji kandungan gizi yang dilakukan di Laboratorium PT Saraswanti Indo Genetech, Bogor. Jawa Barat.

Tabel 10 Kandungan Gizi Kue Serabi 100% Tepung Beras

No. 28.1/F-PP/SMM-SIG

Result of Analysis

No: SIG.LHP.VIII.2017.45489

No.	Parameter	Unit	Result	Limit of Detection	Method
1.	Energi dari lemak	kcal / 100 g	45.36	-	Calculation
2.	Energi total	kcal / 100 g	216.56	-	Calculation
3.	Kadar air	%	51.12	-	SNI 01-2891-1992 butir 5.1
4.	Kadar abu	%	1.04	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
5.	Lemak total	%	5.04	-	18-8-5/MU/SMM-SIG, Weilbull
6.	Protein	%	4.70	-	18-8-31/MU/SMM-SIG, Kjeltec
7.	Karbohidrat total	%	38.10	-	18-8-9/MU/SMM-SIG
8.	Serat pangan tak larut	%	2.94	-	18-8-6-2/MU/SMM-SIG
9.	Serat pangan	%	1.22	-	18-8-6-2/MU/SMM-SIG
10.	Kalsium	mg / 100 g	40.80	-	18-13-1/MU/SMM-SIG, ICP-OES

Bogor, August 10, 2017

PT Saraswanti Indo Genetech

Tabel 11 Kandungan Gizi Kue Serabi fortifikasi 50% Tepung Ganyong

No. 28.1/F-PP/SMM-SIG

Result of Analysis

No: SIG.LHP.VIII.2017.45487

No.	Parameter	Unit	Result	Limit of Detection	Method
1.	Energi dari lemak	kcal / 100 g	78.12	-	Calculation
2.	Energi total	kcal / 100 g	243.40	-	Calculation
3.	Kadar air	%	48.88	-	SNI 01-2891-1992 butir 5.1
4.	Kadar abu	%	1.12	-	SNI 01-2891-1992 butir 6.1
5.	Lemak total	%	8.68	-	18-8-5/MU/SMM-SIG, Weilbull
6.	Protein	%	3.64	-	18-8-31/MU/SMM-SIG, Kjeltec
7.	Karbohidrat total	%	37.68	-	18-8-9/MU/SMM-SIG
8.	Serat pangan tak larut	%	2.44	-	18-8-6-2/MU/SMM-SIG
9.	Serat pangan	%	1.25	-	18-8-6-2/MU/SMM-SIG
10.	Kalsium	mg / 100 g	35.86	-	18-13-1/MU/SMM-SIG, ICP-OES

Bogor, August 10, 2017

PT Saraswanti Indo Genetech

Tabel 12 Perbandingan Kandungan Gizi Kue Serabi Kontrol dan fortifikasi 50% Tepung Ganyong

No.	Parameter	Unit	Result Control	Result 50 %
1.	Energi dari lemak	kcal / 100 g	45.36	78.12
2.	Energi total	kcal / 100 g	216.56	243.40
3.	Kadar air	%	51.12	48.88
4.	Kadar abu	%	1.04	1.12
5.	Lemak total	%	5.04	8.68
6.	Protein	%	4.70	3.64
7.	Karbohidrat total	%	38.10	37.68
8.	Serat pangan tak larut	%	2.94	2.44
9.	Serat pangan	%	1.22	1.25
10.	Kalsium	mg / 100 g	40.80	35.86

Berdasarkan table perbandingan hasil uji kandungan gizi antara Kue serabi eksperimen control dan fortifikasi 50% tepung ganyong dapat disimpulkan ada perbedaan nyata kandungan gizi kue serabi control dengan fortifikasi 50% tepung ganyong. Perbedaan positif antara serabi control terhadap serabi fortifikasi 50% adalah pada kandungan Energi dari lemak berbeda 32.76 kkal. (72.3 %), Energi total berbeda 26.84 (12.3%) Kadar abu 0.08 (7.6%), Lemak total 3.64 (72.2%) Serat pangan 0.03 % (0.02%).

Sedangkan perbedaan negative perbandingan antara kandungan kue serabi control dengan kue serabi fortifikasi 50 % tepung ganyong adalah pada kandungan : Kadar air kue serabi tepung ganyong fortifikasi 50% lebih sedikit dari control 2.32 % (4.5%), Protein 1.66 % (35.31%), Karbohidrat total 0.42 % (1,1%), Serat pangan tak larut 0.54% (18.3%).

Diskusi :

Pada eksperimen pembuatan tepung ganyong berkenaan perbedaan secara positif dan negative pada kandungan nutrisi disebabkan karena peneliti dalam pemilihan ganyong tidak bias mengontrol

usia panen ubi ganyong. Hal ini akan berpengaruh terhadap kandungan serat, karbohidrat.

Perbedaan Kualitas Kue serabi Hasil Eksperimen dengan Kue Serabi Kontrol

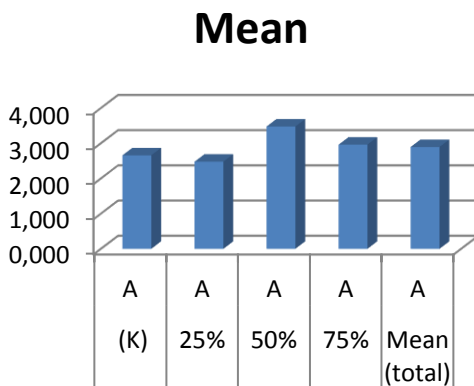
Pembahasan perbedaan kualitas kue serabi eksperimen dan Kue serabi kontrol sesuai dengan metode analisa data yang digunakan yaitu dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Yaitu membandingkan dua sampel secara berpasangan pada sampel yang diteliti, indicator yang dinilai adalah aroma, warna, rasa, tekstur bagian luar dan tekstur bagian dalam. Berikut adalah pembahasan kualitas indicator hasil eksperimen :

1. Kualitas aroma Kue Serabi Hasil Eksperimen

Berdasarkan hasil uji organoleptic aroma yang dilakukan oleh 35 orang panelis terlihat bahwa pada uji organoleptic aroma pada masing masing perlakuan kue serabi control, kue serabi fortifikasi tepung ganyong 25 %, 50% dan 75% adalah Beraroma Khas serabi, Cukup beraroma khas

serabi, Kurang beraroma khas serabi, tidak beraroma khas serabi. Uji organoleptik aroma serabi eksperimen menunjukkan nilai rata-rata total 2,89. Nilai mean 2,47 dengan kriteria tidak beraroma khas serabi diperoleh dari fortifikasi tepung ganyong 25 %, fortifikasi tepung ganyong 50 % dengan nilai mean 3.47. kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 75 % nilai meannya 2.96. sedangkan kue serabi control nilai mean 2.65.

Dari hasil uji organoleptic aroma, perlakuan yang mendapatkan nilai mean terbanyak adalah perlakuan fortifikasi tepung ganyong 50%, panelis menilai beraroma khas serabi/gurih.



Gambar 4 Diagram batang Nilai mean kualitas aroma kue serabi eksperimen

Hasil uji peringkat 2 sampel Wilcoxon ganda pada Tabel menunjukkan bahwa nilai F hitung pada interaksi fortifikasi tepung ganyong pada pembuatan kue serabi antara 0.73 -1.06 terhadap aroma kue serabi ($P>0,05$) yang berarti tidak terdapat pengaruh nyata interaksi

fortifikasi tepung ganyong terhadap terhadap aroma kue serabi.

Menurut BKP dan FTP Unej (2001, dikutip oleh Pangesti, 2009) aroma dibentuk oleh senyawa volatile, protein dan lemak dalam bahan makanan yang menguap ketika diberlakukan pemanasan dan sifat senyawa tersebut tidak larut dalam air. Adanya lemak akan menyebabkan oksidasi yang menimbulkan pembentukan rasa dan aroma khas dari masing masing sampel. Diindikasikan pada tepung ganyong banyak terkandung senyawa volatile dan bahan pembuatan serabi terdapat telur dan santan maka penambahan tepung ganyong pada batas tertentu dapat meningkatkan aroma lebih disukai responden.

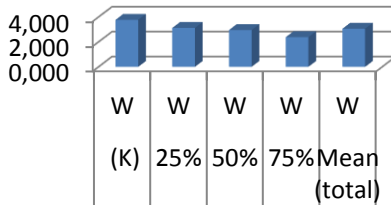
2. Kualitas warna Kue Serabi Hasil Eksperimen

Berdasarkan hasil uji organoleptic warna yang dilakukan oleh 35 orang panelis terlihat bahwa pada uji organoleptic warna pada masing masing perlakuan kue serabi control, kue serabi fortifikasi tepung ganyong 25 %, 50% dan 75% adalah Putih bersih, Putih Kusam, putih keabuan, putih kecoklatan. Uji organoleptik warna kue serabi menunjukkan rata-rata nilai berkisar antara 3.08 – 2.51. Nilai mean 3.12 dengan kriteria putih kusam diperoleh dari fortifikasi tepung ganyong 25 %, fortifikasi tepung ganyong 50 % dengan nilai mean 2.95. kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 75 % nilai meannya 2.38. sedangkan kue serabi control nilai mean 3.77.

Dari hasil uji organoleptic warna perlakuan yang mendapatkan nilai

terbanyak adalah perlakuan serabi control dengan tepung beras 100%, panelis menilai berwarna putih bersih.

Mean (P 1,2&3)



Gambar 5 Diagram batang Nilai mean kualitas warna kue serabi eksperimen

Hasil uji peringkat 2 sampel Wilcoxon ganda pada Tabel menunjukkan bahwa nilai F hitung pada interaksi fortifikasi tepung ganyong pada pembuatan kue serabi antara 0.41 - 0.81 terhadap aroma kue serabi ($P > 0,05$) yang berarti tidak terdapat pengaruh nyata interaksi fortifikasi tepung ganyong terhadap terhadap aroma kue serabi.

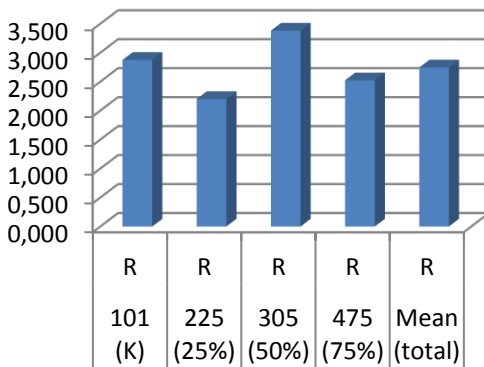
Menurut BKP dan FTP UNEJ (2001, dikutip oleh pangesti, 2009) derajat putih tepung dipengaruhi oleh senyawa fenol dan aktivitas enzim fenolase atau polifenol oksidase (PPO), pigmen dalam umbi, gum dan lender pada lapisan luar atau didalam jaringan umbi yang dapat membawa kotoran sehingga memberikan kenampakan yang lebih buruk atau derajat putihnya kurang. Menurut Richana dan sunarti (2004), derajat putih umbi sangat dipengaruhi oleh kadar polifenol yang ada pada umbi, polifenol menyebabkan menyebabkan terjadinya pencoklatan enzimatis, yaitu reaksi polifenolase dan oksigen yang terdapat di udara. Enzim

tersebut keluar bila terjadi luka pada umbi. Perbedaan warna pada masing-masing sampel penelitian ini penambahan tepung ganyong pada pembuatan kue serabi dipengaruhi oleh jumlah formula tepung ganyong, semakin banyak penambahan tepung ganyong perubahan warna semakin gelap kearah abu-abu. Diduga dipengaruhi oleh senyawa fenol dan aktivitas enzim fenolase atau polifenol oksidase (PPO), pigmen dalam umbi, pada umbi ganyong.

Kualitas Rasa Kue Serabi Hasil Eksperimen

Uji Rasa menunjukkan rata-rata nilai mean rasa berkisar antara 2.74, Nilai mean rasa Kue serabi control 2,87 Nilai mean aroma Kue serabi dengan penambahan tepung ganyong 25% : 2.20, dengan penambahan 50% 3,38 dan penambahan tepung ganyong 75% 2.52. Dari hasil tersebut maka penilaian hasil perhitungan mean rasa tertinggi pada Kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 50% Nilai terendah pada formula penambahan tepung ganyong 25%. Dari hasil uji organoleptic rasa, perlakuan yang mendapatkan nilai terbanyak adalah perlakuan serabi formula 50 % panelis menilai rasa manis.

Mean (P 1,2&3)



Gambar 6 Diagram batang Nilai mean kualitas rasa kue serabi eksperimen

Dengan standar deviasi rasa kue serabi kontrol 0,92, formula 25 % tepung ganyong 0,87, formula 50 % tepung ganyong 0,68, formula 75 % tepung ganyong 0,61. (>0.05). sehingga hipotesis yang menyatakan fortifikasi tepung ganyong memberikan pengaruh terhadap rasa serabi tepung beras.

Hal ini disebabkan penggunaan fortifikasi tepung ganyong pada pembuatan kue serabi yang diproses menggunakan prinsip secara fermentasi, dimana mikroba dalam hal ini menggunakan yest mendominasi selama fermentasi tepung ganyong. Mikroba tersebut juga menghasilkan enzim-enzim yang menghidrolisis pati menjadi gula dan selanjutnya mengubahnya menjadi asam-asam organik, terutama asam laktat, hal ini akan menyebabkan perubahan karakteristik dari tepung yang dihasilkan berupa naiknya viskositas, kemampuan gelasi, daya rehidrasi, dan kemudahan melarut. Cita rasa tepung mocafmenjadi netral karena menutupi

cita rasa singkong sampai 70% (Subagio et al., 2008)

Menuarut BKP dan FTP Unej (2001, dikutip oleh Pangesti, 2009) aroma dibentuk oleh senyawa volatile, protein dan lemak dalam bahan makanan yang menguap ketika diberlakukan pemanasan dan sifat senyawa tersebut tidak larut dalam air. Adanya lemak akan menyebabkan oksidasi yang menimbulkan pembentukan rasa dan aroma khas dari masing masing sampel. Diindikasikan dengan penggunaan bahan cair dari santan pada pembuatan kue serabi menambahkan proses perubahan aroma lebih efektif. Berdasarkan uji laboratorium kandungan lemak pada kue serabi fortifikasi 50 % memiliki kandungan lemak lebih banyak dibandingkan kue serabi control sehingga aromanya lebih kuat dan spesifik.

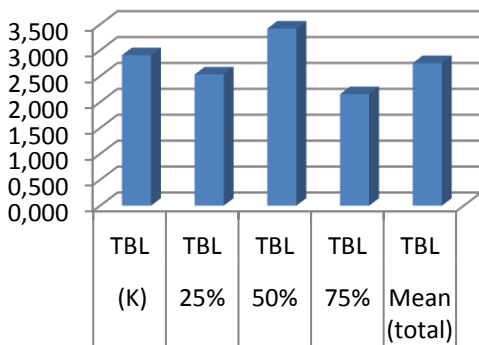
Kualitas Tekstur Luar Kue Serabi Hasil Eksperimen

Uji Tekstur bagian luar menunjukkan rata-rata nilai mean perlakuan tekstur bagian luar adalah 2,57, Nilai mean tekstur bagian luar Kue serabi control 2,90 Nilai mean aroma Kue serabi dengan penambahan tepung ganyong 25% : 2,53 ,dengan penambahan 50% 3,41 dan penambahan tepung nganyong 75% 2,15. Dari hasil tersebut maka penilaian hasil perhitungan mean tekstur bagian luar tertinggi pada Kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 50% Nilai terendah pada formula penambahan tepung ganyong 75%.

Dengan standar deviasi tekstur bagian luar kue serabi kontrol 0,95, formula 25 % tepung ganyong 0,99, formula 50 % tepung ganyong 0,73, formula 75 % tepung ganyong 0,76.

Dengan kriteria tekstur control bagian luar serabi tidak merekah 8.57 %, Kurang merekah 17.14 % cukup merekah 37.14 % merekah 37.14 %. Nilai mean tekstur bagian luar tertinggi dengan tekstur bagian luar diperoleh dari Kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 50% dan Nilai rata-rata mean pengaruh fortifikasi tepung ganyong terhadap tekstur bagian luar Kue Serabi tersaji pada table17.

Mean (P 1,2&3)



Gambar 7 Diagram batang Nilai mean kualitas tekstur luar kue serabi eksperimen

Dengan standar deviasi rasa kue serabi kontrol 0,95, formula 25 % tepung ganyong 0,99, formula 50 % tepung ganyong 0,73, formula 75 % tepung ganyong 0,76. (>0.05). sehingga hipotesis yang menyatakan fortifikasi tepung ganyong memberikan pengaruh terhadap rasa serabi tepung beras.

Viskositas balik mencerminkan kemampuan asosiasi atau retrogradasi molekul pati pada proses pendinginan. Pati ganyong dan tepung suweg mempunyai viskositas balik tertinggi yaitu 920 BU dan 940 BU, hal ini menunjukkan pati ganyong lebih cepat mengalami retrogradasi. Fenomena ini biasa terjadi

karena pada waktu gelatinisasi granula pati tidak mengembang secara maksimal, akibatnya energi untuk memutuskan ikatan hidrogen intermolekul kurang. Ketika pendinginan terjadi, amilosa dapat bergabung dengan cepat membentuk Kristal yang tidak larut. Sebaliknya untuk jenis tepung yang lain mempunyai amilosa dengan kemampuan bersatu yang rendah, karena energi untuk melepas ikatan hidrogennya rendah. (Siti Nurdjanah¹ dan Winny Elfira²)

Pada percobaan pembuatan kue serabi fortifikasi tepung ganyong yang dilakukan mendapatkan kriteria tekturluar yang lebih konsisten disukai responden adalah fortifikasi 50%, diindikasikan perbandingan antara tepung beras dan ganyong dapat menghasilkan taktur yang merekah teapi dengan pori kue tidak terlalu lebar.

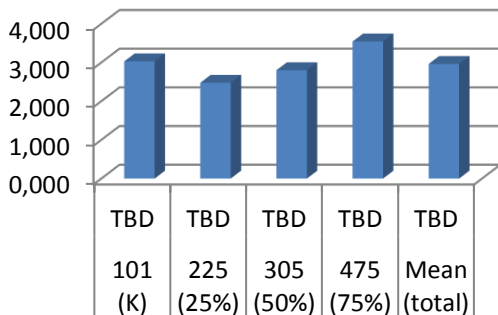
Kualitas Tekstur Bagian Dalam Kue Serabi Hasil Eksperimen

Uji Tekstur bagian dalam Tiga menunjukkan rata-rata nilai mean tekstur bagian dalam adalah 2.96, Nilai mean tekstur bagian dalam Kue serabi control 3,02 Nilai mean aroma Kue serabi dengan penambahan tepung ganyong 25% : 2.47 ,dengan penambahan 50% 2.80 dan penambahan tepung nganyong 75% 3.54. Dari hasil tersebut maka penilaian hasil perhitungan mean tekstur bagian dalam tertinggi pada Kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 75% Nilai terendah pada formula penambahan tepung ganyong 25%.

Dengan kriteria tekstur bagian dalam serabi tidak kenyal 14.29 %, Kurang kenyal 5.71 % cukup kenyal 42.86 % kenyal 37.14 %. Nilai mean tekstur bagian dalam tertinggi dengan tekstur bagian

dalam diperoleh dari Kue serabi dengan fortifikasi tepung ganyong 75%.

Mean (P 1,2&3)



Gambar 8 Diagram batang Nilai mean kualitas tekstur dalam kue serabi eksperimen

Dengan uji *Wilcoxon Signed Ranks Test*. Diperoleh hasil ranking antar sampel sebagai berikut: Formula serabi control dengan penambahan tepung ganyong 75 %, 75% dengan 25% dan 75% dengan 50 % ada perbedaan nyata, demikian juga antara control dengan formula Formula 25% dengan control 50% dengan control dan 50% dengan 25% ada perbedaan nyata dibandingkan dengan formula lain. Dengan melakukan ranking pada uji Wilcoxon sign rank test, ditemukan bahwa ranking serabi dengan ganyong 75 % secara konsisten lebih baik dibandingkan dengan formula lainnya. Jika ganyong 75% dibandingkan dengan control dari sisi tekstur bagian dalam, antara tekstur bagian dalam ganyong 75% dengan control, ini dibuktikan dengan nilai signifikansi $0,006 < 0.05$ menurut responden pada uji tekstur bagian dalam kedua. Hal yang sama terjadi antara kue serabi fortifikasi tepung ganyong 75% dengan 25% dengan nilai signifikan $0,000 < 0.05$ demikian juga ganyong 75 % dan 50% dengan nilai signifikan

$0,000 < 0.05$. Perbedaan nilai rata-rata ranking antara ganyong 25% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,000 < 0.05$, yang menunjukkan adanya perbedaan yang nyata, pada ganyong 50% dengan control menghasilkan nilai signifikansi $0,026 < 0.05$ dan ganyong 50%. dengan 25% menghasilkan nilai signifikansi $0,023 < 0.05$ Jika dilihat dari sisi nilai rata-rata pada tekstur bagian dalam antar formula yang dihasilkan, ditemukan nilai rata-rata tekstur bagian dalam Kue serabi tepung ganyong 75% lebih besar dari formula lainnya

Hasil percobaan pembuatan kue serabi fortifikasi tepung ganyong menunjukkan bahwa substitusi tepung ganyong 75% memiliki hasil yang berbeda nyata dengan substitusi tepung ganyong 25% dan 50% terhadap tekstur serabi tepung beras. Hal ini menunjukkan bahwa produk dengan jumlah substitusi mocaf 75% dan 50% memiliki kriteria yang hampir sama yaitu lebih kenyal, sedikit berpori-pori dan kurang mengembang dibagian tengah, sedangkan pada produk dengan fortifikasi tepung ganyong 25% memiliki kriteria cukup empuk, cukup berporipori dan cukup mengembang dibagian tengah. Sehingga produk yang memiliki kecenderungan kriteria serabi tepung beras terbaik dinyatakan dari fortifikasi tepung ganyong 75%.

Tabel 13 Rerata mean total dan Kriteria Uji Inderawi

Sampel	Kategori	Mean
	(K)	A
W		3,771
R		2,876
TBL		2,905
TBD		3,029

(25%)	A	2,476
	W	3,124
	R	2,200
	TBL	2,533
	TBD	2,476
(50%)	A	3,476
	W	2,952
	R	3,381
	TBL	3,419
	TBD	2,800
(75%)	A	2,962
	W	2,381
	R	2,524
	TBL	2,152
	TBD	3,543
Mean total	A	2,893
	W	3,057
	R	2,745
	TBL	2,752
	TBD	2,962

Pembahasan Kualitas terbaik Kue Serabi Fortifikasi Tepung Ganyong

Dari pembahasan hasil penelitian uji inderawi dapat diperoleh hasil pengaruh fortifikasi tepung ganyong terhadap pembuatan kue serabi yang paling konsisten terhadap kualitas kue serabi adalah formula fortifikasi 50% tepung ganyaong. Berikut adalah hasil dari

masing-masing indicator penilaian terhadap kualitas kue serabi fortifikasi tepung ganyong :

1. Indikator aroma nilai tertinggi pada formula fortifikasi 50% tepung ganyong dengan nilai mean 3,47
2. Indikator Warna nilai tertinggi pada formula kue serabi control 100% tepung beras. dengan nilai mean 3,77
3. Indikator Rasa nilai tertinggi pada formula kue serabi fortifikasi 50% tepung ganyong. dengan nilai mean 3,38
4. Indikator Tekstur Bagian Luar nilai tertinggi pada formula kue serabi fortifikasi 50% tepung ganyong. dengan nilai mean 3,38
5. Indikator Tekstur Bagian Dalam nilai tertinggi pada formula kue serabi fortifikasi 75% tepung ganyong. dengan nilai mean 3,54

Berdasarkan uji peringkat 2 sampel Wilcoxon yang paling konsisten adalah formula serabi fortifikasi 50% tepung ganyong terhadap indicator Aroma (3,34), Rasa (3.63) dan indicator tekstur bagian luar (3.34). Selanjutnya Formula 50% dilanjutkan ke Uji Laboratorium untuk menganalisa kandungan Nutrisi yang terdapat pada Kue serabi percobaan.

Tabel 14 Interval Kelas Rerata dan Kriteria Uji Inderawi

No.	Indikator	$1,00 \leq X < 1,75$	$1,76 \leq X < 2,50$	$2,51 \leq X < 3,25$	$3,26 \leq X < 4,00$
1	Aroma	Tidak beraroma khas serabi	Kurang beraroma khas serabi (FTF 25%=2.43)	Cukup beraroma khas serabi(FTF 75%=2.86 & Contr=2.66)	Beraroma khas serabi (FTF 50%=3.47)
2	Warna	Putih kecoklatan	Putih keabuan	Putih kusam (FTF 25%=3.23 & 50%=3.11 dan Contr=2.51)	putih (Control =3,77)
3	Rasa	Tidak manis	Kurang manis (FTF 25%=2.31)	Cukup manis (Contr=2.51 & 75%=2.57)	manis (FTF 50%=3.38)
4	Tekstur serabi bagian luar	Tidak merekah	Kurang merekah (FTF 75%=2.34)	Cukup merekah (Contr=3.03 & FTF 25%=2.71)	merekah (FTF 50%=3.38)
5	Tekstur serabi bagian dalam	Tidak kenyal	Kurang kenyal (FTF 25%=2.46)	Cukup kenyal (Contr=3.03 & FTF 50%=2.94)	kenyal (FTF 75%=3.54)

Pembahasan Uji Kesukaan (*hedonic*)

Pengaruh fortifikasi tepung ganyong terhadap pembuatan kue serabi yang paling konsisten terhadap kualitas kue serabi adalah formula fortifikasi 50% tepung ganyong. Berikut adalah hasil dari masing-masing indikator penilaian terhadap kualitas kue serabi fortifikasi tepung ganyong :

1. Indikator aroma nilai tertinggi pada formula fortifikasi 50% tepung ganyong dengan nilai mean 4.53
2. Indikator Warna nilai tertinggi pada formula kue serabi control 100% tepung beras. dengan nilai mean 4.39
3. Indikator Rasa nilai tertinggi pada formula kue serabi fortifikasi 50% tepung ganyong. dengan nilai mean 3,98

4. Indikator Tekstur Bagian Luar nilai tertinggi pada formula kue serabi fortifikasi 50% tepung ganyong. dengan nilai mean 4.03
5. Indikator Tekstur Bagian Dalam nilai tertinggi pada formula kue serabi fortifikasi 75% tepung ganyong. dengan nilai mean 4.12

Berdasarkan uji peringkat 2 sampel Wilcoxon yang paling konsisten adalah formula serabi fortifikasi 50% tepung ganyong dari indikator Aroma (3.34), Rasa (3.63) dan indikator tekstur bagian luar (3.34). Selanjutnya Formula 50% dilanjutkan ke Uji Laboratorium untuk menganalisa kandungan Nutrisi yang terdapat pada Kue serabi percobaan. Hal ini dapat dibuktikan pada table sebagai berikut :

Tabel 15 Interval Kelas Rerata dan Kriteria Uji Kesukaan

No.	Indikator	(TS) $1,00 \leq X < 1,80$	(KS) $1,80 \leq X < 2,60$	(CS) $2,60 \leq X < 3,40$	(S) $3,40 \leq X < 4,20$	(SS) $4,20 \leq X < 5,00$
1	Aroma	-	-	(FTF Contr=3.27 & 25%=2.80)	(FTF 75%=3.61)	(FTF 50% =4.53)
2	Warna	-	(FTF 75%=2.20)	(FTF 50%=3.07)	(FTF 25% =3,51)	(Control =4.39)
3	Rasa	-	-	75%=3.00 &25%=2.73)	(FTF 50%=3.98 & Kontrol =3.47)	-
4	Tekstur serabi bagian luar	-	-	(FTF 25%=3.10 & 75%=2.80)	(FTF 50%=4.03 & Kontrol =3.56)	-
5	Tekstur serabi bagian dalam	-	-	(FTF 50%=3.31 & 25%=2.83)	(FTF 75%=4.12 & Kontrol =3.61)	-

Kandungan Gizi Karbohidrat dan Serat Kasar Kue Serabi Fortifikasi Tepung Ganyong

Perbandingan Kandungan Gizi Kue Serabi Kontrol dan fortifikasi 50% Tepung Ganyong

Tabel 16 Kandungan Nutrisi serabi Kontrol (tepung Beras) dan Serabi Fortifikasi 50% tepung ganyong

No.	Parameter	Unit	Result Control	Result 50 %
1.	Energi dari lemak	kkal / 100 g	45.36	78.12
2.	Energi total	kkal / 100 g	216.56	243.40
3.	Kadar air	%	51.12	48.88
4.	Kadar abu	%	1.04	1.12
5.	Lemak total	%	5.04	8.68
6.	Protein	%	4.70	3.64
7.	Karbohidrat total	%	38.10	37.68
8.	Serat pangan tak larut	%	2.94	2.44
9.	Serat pangan	%	1.22	1.25
10.	Kalsium	mg / 100 g	40.80	35.86

Berdasarkan table perbandingan hasil uji kandungan gizi antara Kue serabi eksperimen control dan fortifikasi 50% tepung ganyong dapat disimpulkan ada perbedaan nyata kandungan gizi kue serabi control dengan fortifikasi 50% tepung ganyong. Perbedaan positif antara

serabi control terhadap serabi fortifikasi 50% adalah pada kandungan Energi dari lemak berbeda 32.76 kkal. (72.3 %), Energi total berbeda 26.84 (12.3%) Kadar abu 0.08 (7.6%), Lemak total 3.64 (72.2%) Serat pangan 0.03 % (0.02%).

Sedangkan perbedaan negative perbandingan antara kandungan kue serabi control dengan kue serabi fortifikasi 50 % tepung ganyong adalah pada kandungan : Kadar air kue serabi tepung ganyong fortifikasi 50% lebih sedikit dari control 2.32 % (4.5%), Protein 1.66 % (35.31%), Karbohidrat total 0.42 % (1.1%), Serat pangan tak larut 0.54% (18.3%).

Sesuai dengan tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung ganyong pada pembuatan serabi untuk memfortifikasi kandungan serat, dapat dijelaskan sebagai berikut :

1. Dengan penambahan tepung ganyong formula 50 % pada pembuatan kue serabi tidak memberikan pengaruh positif terhadap jumlah kandungan Serat pangan tak larut, terbukti pada serabi tepung beras mengandung 2.94 % dan pada serabi ditambahkan tepung ganyong 50 % hanya 2.44 %.
2. Sedangkan kandungan Serat pangan larut perbedaannya sangat sedikit 0.03 % Serabi ganyong lebih banyak.

Dengan demikian kandungan total serat pangan serabi eksperimen dengan penambahan tepung ganyong 50% sebanyak 3.79 % atau 3.79 gr/100 gr kue serabi fortifikasi tepung ganyong.

Dibandingkan dengan hasil penelitian lain serabi Solo substitusi tepung mocaf 60% dan penambahan puree wortel 100% (M60W100). Hasil uji kimia pada serabi Solo M60W100 diperoleh kandungan Karbohidrat sebesar 49,56 g, Serat sebesar 2,89 g, (Amelya Agatawati 2016). Sedangkan kandungana serat pada kue serabi yang difortifikasi tepung ganyong 50% adalah 3,79 gr/100gr. Dengan demikian hasil penelitian kandungan serat pangan pada kue serabi fortifikasi tepung ganyong lebih lebih banyak (lebih baik)

dari kue serabi yang ditambahkan dengan tepung mokaf dan wortel..

Alasan Kue Serabi Fortifikasi Tepung Ganyong Sebagai Makanan Fungsional

Penulis menganggap bahwa kandungan serat yang terdapat pada kue serabi dengan formula perbandingan tepung beras dan tepung ganyong 50% dapat memfortifikasi serat pangan melalui asupan konsumsi kue serabi. Hal ini dapat dibuktikan dengan hitung kebutuhan kalori pada makan pagi 642,6 kkal, maka dibutuhkan serabi 264 gr. Kandungan serat yang terdapat pada serabi tersebut sebanyak 10 gr. Berdasarkan ecukupan total serat pangan pada remaja dan dewasa didasarkan pada review IOM (2005) tentang penelitian manfaat total serat pangan dalam mengendalikan kolesterol terkait dengan menurunkan risiko penyakit jantung koroner, yaitu 14 g/1000 kkal.

Dapat dihitung kebutuhan serat pada makan pagi 642.6 kkal : $1000 \times 14 = 8,9$ gr serat pangan. Dibandingkan dengan kandungan serat pangan pada serabi ganyong 10 gr, maka kandungan serat pangan pada kue serabi ganyong eksperimen dapat melebihi hitungan kebutuhan serat. Untuk itu peneliti menganggap kue serabi fortifikasi tepung ganyong sebagai makanan fungsional.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kesimpulan setelah melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Serabi ganyong dengan formula tepung ganyong 50% memiliki kriteria sebagai berikut:
 - a. Aroma serabi sedikit beraroma khas serabi dengan nilai 3.47

- b. Warna serabi berwarna putih keabuan dengan nilai 2.38
 - c. Rasa serabi manis dan gurih sedikit berasa wortel dengan nilai 3,38
 - d. Tekstur serabi cukup merekah, cukup berpori-pori, bagian luar dengan nilai 3.41
 - e. Tekstur serabi cukup kenyal dan empuk, cukup berpori-pori, bagian tengah dengan nilai 2,8
 - f. Tingkat kesukaan serabi disukai dengan nilai 3,14
2. Interaksi fortifikasi tepung ganyong tidak berpengaruh nyata terhadap tidak aroma, tekstur, dan tingkat kesukaan serabi tepung beras. Berdasarkan uji peringkat 2 sampel Wilcoxon yang paling konsisten adalah formula serabi fortifikasi 50% tepung ganyong terhadap indikator Aroma (3,34), Rasa (3.63) dan indikator tekstur bagian luar (3.34).
 3. Hasil jadi serabi tepung ganyong eksperimen terbaik adalah adonan bahan serabi dengan formula 50% tepung ganyong.
 4. Hasil uji kimia pada serabi ganyong 50% diperoleh kandungan Energi dari lemak 78.12 kkal, Energi total 243.40 kkal, Karbohidrat sebesar 37.68 %, Lemak total sebesar 6.68 %, Protein sebesar 3.64 %, Serat pangan tak larut sebesar 2.44 %, Serat pangan larut 1.25 %, Kadar Air sebesar 4,889 %, Abu sebesar 1.12 %, g, Kalsium 35.86 mg/100g.
 5. Porsi penyajian Kue serabi ganyong eksperimen untuk mencukupi kalori makan pagi adalah 264 g. mengandung 10 gr serat pangan.
 6. Perbandingan kebutuhan serat pangan hitung dan serat yang terkandung pada

kue serabi ganyong adalah 8,9 : 10. Dengan demikian Kue serabi ganyong dapat dikategorikan sebagai makanan fungsional, untuk penambahan serat pangan.

Saran

Saran yang dapat disampaikan penulis setelah melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pada penelitian serabi masih belum diteliti lanjut mengenai daya simpan serabi fortifikasi tepung ganyong, sebagai saran perlu diteliti lanjut mengenai daya simpan dari serabi ini.
2. Berdasarkan kandungan gizi yang terkandung dalam serabi ganyong wortel, maka produk serabi ganyong dapat dijadikan sebagai alternatif makanan sehat.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelya Agatawati Srikandi, Ir. Asrul Bahar, M.Pd, *Pengaruh Substitusi Tepung Mocaf (Modified Cassava Flour) Dan Penambahan Puree Wortel* e-journal Boga, Volume 5, No. 1, Edisi Yudisiu m Periode Februari 2016.
- Anonim, 2001. AACC report, 2001. *The definition of dietary fibre*. Cereal Foods World 46: 112-126.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Asp, N-G, 1992. *Resistant Starch*. Eur. J. Clin. Nutr. 46 (Suppl.2):1
- Direktorat Gizi Depkes RI. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*.

- Haryadi. 2008. *Teknologi pengolahan beras*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Hasler, C.M., 2004. *Functional foods: their role in disease prevention and health promotion*.
- Yustinus Marsono. 2008. *Prospek Pengembangan Makanan Fungsional*. Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi, Vol. 7 No. 1 April 2008.
- Intan Kailaku dan Sri Yuliani. 2012. *Penggunaan Mixture Respon Sesur Face Methodology Pada Optimasi Formula Brownies Berbasis Tepung Talas Banten (Xanthosoma Undipesk. Koch) Sebagai Alternatif Pangan Sumber Serat*. Jurnal Pascapanen 9(2) 2012 :96 – 106
- Siti Nurdjanah dan Winny Elfira. 2009. *Profil Komposisi Dan Sifat Fungsional Serat Pangan Dari Ampas Ekstraksi Pati Beberapa Jenis Umbi*. Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian Volume 14, No. 1 Maret 2009.
- Kartika, Bambang, dkk.1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi Universitas Gajah Mada
- Marsono, Y., 1995. *Fermentation of Dietary Fibre in the Human Large Intestine: A review*. Indonesian Food and Nutr. Progress, 2: 48-53.
- Marsono, Y., 2004. *Serat pangan dalam perspektif ilmu gizi*. Pidato pengukuhan Guru Besar. Maaajelis Guru Besar Universitas Gadjah Mada, Jogjakarta.
- Nur Richana dan Titi Chandra Sunarti, *Karakterisasi Sifat Fisikokimiatepung Umbi Dan Tepung Pati Dari Umbi Ganyong, Suweg, Ubikelapa Dan Gambili*, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor
- Ratnaningsih. 2010. *Perbaikan Mutu dan Diversifikasi Produk Olahan Umbi Ganyong Dalam Rangka Meningkatkan Ketahanan Pangan*. UNY Yogyakarta
- Soekarto. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Jakarta: Bharatara Karya Aksara.
- Sudjana. 1995. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito
- Trowell, H. 1972. *Definition of dietary fiber and the hypothesis that it is a protective factor in certain disease*. Am. J. Clin. Nutr. 29:
- <https://atikofianti.wordpress.com/2014/04/19/serabi-solo-yang-yummy-kita-intip-yuk-cara-bikinnya>
- <http://palingseru.com-manfaat-serat-bagi-tubuh-manusia>. Tanggal 16 maret 2013.