

A.2.2.1

PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
PERANAN TEKNOLOGI PANGAN DAN GIZI
DALAM MENINGKATKAN MUTU,
KEAMANAN DAN KEHALALAN PRODUK
PANGAN LOKAL

PADANG, 9 NOVEMBER 2013

186

Diselenggarakan oleh:

Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Cabang Sumatera Barat



Bekerjasama dengan:

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Teknologi Pertanian Unand



Jurusan Gizi Poltekkes
Kemenkes RI Padang



Sekretariat PATPI Cab. Sumatera Barat:

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas
Kampus Limau Manis, Padang - 25163 Telp/ Fax.: 0751-72772

E-mail: patpisumbar@yahoo.com

-	Formula Makanan Darurat Padat Gizi Sebagai Alternatif Makanan Untuk Korban Pasca Bencana Alam <i>John Amos, Irma Eva Yani dan Defriani Dwiyantri</i>	124
-	Pengaruh Pemberian Maltodekstrin Dan Penggunaan Suhu Inlet <i>Spray Dryer</i> Dalam Pembuatan Bubuk Albumin Ikan Gabus <i>Marni Handayani, M. Husni Thamrin dan Edmon</i>	127
-	Pengaruh Perendaman Garam Terhadap Berat Mocaf (<i>Modified Cassava Flour</i>) Hasil Fermentasi Dengan Beberapa Jenis Ragi <i>Putri Pratiwi, Erismar Amri dan Haris Ikhawandi</i>	131
-	Physical Characterization and Baking Expansion of Modified Cassava Flour on Several Methodes of Drying <i>Ridwansyah</i>	136
-	Pengaruh Pemberian Jus Buah Jambu Biji Merah (<i>Psidium Guajava L</i>) Terhadap Profil Lipid Darah Dan Tekanan Darah Pada Penderita Hipertensi Di Posyandu Lansia Puskesmas Belimbing <i>Putri Aulia Arza dan Sepni Asmira</i>	141
-	Pengembangan Dangke sebagai Pangan Lokal Unggulan Berbasis Susu di Kabupaten Enrekang (Studi Kasus Home Industry Pengolah Dangke di Desa Cendana Kecamatan Cendana) <i>Syamsul Rahman</i>	150
-	Penentuan Konsentrasi Untuk Pengukuran Antioksidan Menggunakan Diphenil Pycryl Hydrazyl (DPPH) Pada Sirup Teh Hitam dan Sirup Teh Hijau <i>Tuty Anggraini</i>	158
-	Ketersediaan Bahan Baku Untuk Rekayasa Industri Pengolahan Rumput Laut Sebagai Penunjang Ketahanan Energi Dan Pangan <i>Wagiman, Makhmudun Ainuri, Haslianti dan Iin Nurdiyanty Nurdin</i>	163
-	Uji Daya Terima dan Dampak Pemberian Formula Makanan Cookies Ikan Berbahan Dasar Pangan Lokal Sumatera Barat Pada Anak Balita Gizi Kurang <i>Wiwit Estuti, Eva Yuniritha dan Gusnedi</i>	169
-	Komposisi Kimia Dan Mikrobiologi “Budu”, Produk Fermentasi Ikan Sumatera Barat <i>Yusra, Fauzan Azima, Novelina dan Periadnadi</i>	178
-	Substitusi Tepung Beras (<i>Oryza sativa L.</i>) dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (<i>Ipomea batatas B.</i>) dalam Pembuatan Tepung Siap Pakai Kue Kembang Loyang <i>Rina Yenrina, Novelina dan Rosni Jayanti</i>	186
-	Analisis Tahap Pasca Penen Kakao dan Penurunan Antioksidan Katekin dalam Proses Pengolahan Bubuk Kakao <i>Tamrin</i>	196
-	Pangan Fungsional yang Aman Sehat Utuh dan Halal (ASUH) di Katering Diet Payakumbuh <i>Rince Alfia Fadri, Mimi Harni, Sri Kembaryanti Putri, Salvia, Rilma Novita,</i>	

Substitusi Tepung Beras (*Oryza sativa* L.) dengan Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas* B.) dalam Pembuatan Tepung Siap Pakai Kue Kembang Loyang

Substitution Of Rice Flour (*Oryza sativa* L.) with Purple Sweet Potato Flour (*Ipomea batatas* B.) in Making Kue Kembang Loyang Ready-to-cook Flour

, Rina Yenrina¹, Novelina¹ Rosni Jayanti²

¹Dosen Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

²Alumni Fakultas Teknologi Pertanian, Kampus Limau Manis-Padang 25163

E-mail: yenrinarusdi@yahoo.co.id

ABSTRACT

The purpose of this research is to make Kue Kembang Loyang Ready-to-cook Flour (TSP) that substituted by purple sweet potato flour, find the best level of substitution of rice flour with sweet potato flour to make the best kue kembang loyang as panelists favored, and learn the TSP quality during storage.

This research was arranged in completely randomized design, the treatments were: A / control (100% rice flour: 0% purple sweet potato flour), B (85% rice flour: 15% purple sweet potato flour), C (70% rice flour: 30% purple sweet potato flour), and D (55% rice flour: 45% purple sweet potato flour), the best two of kue kembang loyang based on organoleptic test followed by analysis of water content, oil absorption levels, anthocyanin content, and fragility level test. To find out characteristics of the best TSP, analysis of water content, ash content, crude fiber content, fat content, protein content, carbohydrate content and storage for four weeks were done.

The results showed that the substitution of rice flour with purple sweet potato flour in the making TSP was decreased the water content and oil absorption level, but increased the level of fragility and anthocyanin content of kue kembang loyang. The most preferred kue kembang loyang was made from TSP D (55% rice flour: 45% purple sweet potato flour) with characteristics; 11,61% water, 1,69% ash, 4,08% crude fiber, 0,21% fat, 4,87% protein, and 81,62% carbohydrate. The storage of TSP D for four weeks was not affect the organoleptic properties of flour and still meet the microbiological standard set by BPOM RI.

Keywords: Substitution, Rice flour, Purple sweet potato flour, Ready-to-cook flour, Kue kembang loyang.

PENDAHULUAN

Jumlah penduduk di Indonesia semakin meningkat dari tahun ke tahun dan kebutuhan akan beras sebagai makanan pokok pun semakin meningkat. Selain sebagai makanan pokok, beras juga merupakan bahan pembuatan tepung beras yang banyak dijadikan bahan dasar dalam pembuatan berbagai penganan. Oleh karena itu, perlu dilakukan penganekaragaman pangan untuk menggantikan atau mengurangi penggunaan tepung beras.

Ubi jalar (*Ipomea batatas* B.) merupakan tanaman sumber karbohidrat, selain itu juga merupakan sumber vitamin dan mineral. Produktivitas ubi jalar cukup tinggi dibandingkan dengan padi maupun ubi kayu. Walaupun saat ini rata-rata produktivitas ubi jalar nasional baru mencapai 12 ton/ha, tetapi masih lebih besar jika dibandingkan dengan produktivitas gabah (+/- 4,5 ton/ha/panen) atau ubi kayu (+/- 8 ton/ha/panen), padahal masa panen lebih lama dari masa panen ubi jalar (Hasyim, A. dan M. Jusuf^a, 2008). Pada tahun 2009

produktivitas ubi jalar mencapai 1,9 juta ton (BPS, 2009). Di Sumatera Barat, sentra produksi ubi jalar ungu terdapat di wilayah Kabupaten Solok, Kabupaten Agam, dan Kabupaten 50 Kota.

Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan pati 64,63 % yang terdiri dari kandungan amilosa sebesar 17,8% sampai dengan 21,50% dan kandungan amilopektin sebesar 78,5% sampai dengan 82,20% (Yadav *et al.* (2006) *cit* Raharjo (2011). Karena kandungan amilosa yang cukup tinggi, tepung ubi jalar ungu diperkirakan akan dapat dimanfaatkan sebagai bahan substitusi tepung beras. Menurut Juliano (1972) *cit* Sriwahyuni (2012) tepung beras memiliki kandungan pati 88,70% dengan kandungan amilosa 24,59%.

Kembang loyang merupakan penganan yang populer di Sumatera Barat. Kue yang bersifat kering dan renyah ini dibuat dengan menggunakan tepung beras, santan, telur, dan bumbu lainnya. Dengan banyaknya camilan modern saat ini, kue kembang loyang mulai kurang diminati. Salah satu masalah dalam pembuatan penganan tradisional adalah lamanya proses persiapan sebelum dilakukan pengolahan, sehingga perlu dilakukan pembuatan Tepung Siap Pakai (TSP).

Penelitian pendahuluan substitusi tepung beras oleh tepung ubi jalar ungu dalam pembuatan kue kembang loyang telah penulis lakukan, dengan tingkat substitusi 45%. Produk yang dihasilkan sangat rapuh, namun masih dapat diterima. Penelitian selanjutnya penulis menetapkan tingkat substitusi tepung ubi jalar dengan jarak (*range*) 15%, yaitu 15%, 30%, dan 45%, serta sebagai kontrol tepung siap pakai tanpa perlakuan (100% tepung beras).

Adapun tujuan penelitian ini yaitu: membuat Tepung Siap Pakai kue kembang loyang bersubstitusi tepung ubi

jalar ungu, menemukan tingkat substitusi tepung beras dengan tepung ubi jalar ungu terbaik untuk membuat kue kembang loyang yang disukai penelis, dan mempelajari mutu tepung siap pakai selama penyimpanan.

METODOLOGI

Tempat dan Waktu

Penelitian ini telah dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Andalas, Padang pada bulan Juli sampai dengan September 2012.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, oven, kompor, kual pengorengan, cetakan kue kembang loyang, aluminium foil, cawan porselen, lemari asam, eksikator, coloni counter, inkubator, bunsen, spektrofotometer, soxhlet, cawan aluminium, tannur, gelas ukur, dan alat gelas lainnya.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar ungu dengan umur panen 4 bulan yang diperoleh di Nagari Guguk, Kec. Gunung Talang, Kabupaten Solok, tepung beras merek *Rose Brand*, seledri, daun jeruk purut, bubuk bawang putih, bubuk merica merek *Ladaku*, santan, garam, minyak sayur, telur ayam, dan bahan-bahan untuk analisis.

Rancangan

Penelitian ini diawali dengan pembuatan Tepung Siap Pakai (TSP) yang disubstitusi tepung ubi jalar ungu. Perlakuan yang dilakukan adalah perbedaan tingkat substitusi tepung beras oleh tepung ubi jalar ungu, yaitu ;

A = 100% tepung beras : 0% tepung ubi jalar ungu

B = 85% tepung beras : 15% tepung ubi jalar ungu

C = 70% tepung beras : 30% tepung ubi jalar ungu

D = 55% tepung beras : 45% tepung ubi jalar ungu

Selanjutnya dilakukan pengujian organoleptik terhadap perlakuan B, C, dan D untuk mengetahui persentase produk yang paling disukai oleh panelis, setelah itu dilakukan analisis kadar air, daya serap minyak dan antosianin terhadap dua produk yang paling disukai dan kontrol (perlakuan A) menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 ulangan.

Data pengamatan dianalisis dengan cara sidik ragam, jika F hitung berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan *Duncan's New Multiple Range Test (DNMRT)* pada taraf nyata 5%.

Pembuatan Tepung Ubi Jalar Ungu

Ubi jalar ungu dikupas dan dicuci bersih, kemudian dilakukan pemotongan (slicing) menggunakan pisau dengan ketebalan 3-5 mm. Selanjutnya ubi dikeringkan dengan kabinet dryer pada suhu 60°C selama 5 jam dan dihaluskan menggunakan blender. Tepung ubi kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh untuk mendapatkan ukuran tepung yang seragam.

Pembuatan Bumbu Kering

Seledri dan daun jeruk dicuci dengan air bersih kemudian dipotong-potong. Selanjutnya dilakukan blansir dengan cara merendam bahan dengan air mendidih selama 3 menit. Setelah bahan ditiriskan, dilakukan pengeringan dengan matahari sampai kadar air bahan kurang dari 15%, setelah itu bahan dihaluskan dengan menggunakan blender.

Pembuatan Tepung Siap Pakai

Pembuatan Tepung Siap Pakai (TSP) ini dilakukan dengan cara mencampurkan bahan kering pembuatan kue kembang loyang selain santan dan telur.

Pembuatan Kue Kembang Loyang

TSP seberat $\pm 125,5$ g yang telah dibuat ditambah dengan 250 ml santan dari 100 g kelapa dan satu butir telur. Semua bahan pembuatan kue kembang loyang tersebut dicampur dan diaduk sampai merata. Selanjutnya adonan dicetak dan digoreng pada suhu 120°C selama 3-4 menit. Kue kembang loyang yang telah digoreng kemudian didinginkan dan dikemas.

Penyimpanan Tepung Siap Pakai

Penyimpanan dilakukan terhadap tepung siap pakai terbaik berdasarkan uji organoleptik kue kembang loyang yang dibuat dari tepung siap pakai berbagai perlakuan. Tepung siap pakai dikemas rapat dengan menggunakan kemasan aluminium foil, kemudian dilakukan penyimpanan selama 4 minggu (28 hari) pada suhu ruang. Tepung siap pakai yang telah disimpan selama 4 minggu diolah lagi menjadi kue kembang loyang.

Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap bahan baku (tepung ubi jalar ungu), produk kue kembang loyang, dan Tepung Siap Pakai. Pengamatan terhadap tepung ubi jalar ungu meliputi : rendemen dan analisis kimia, yaitu kadar air dengan metode oven, kadar abu dengan metode tanur, kadar serat kasar, kadar lemak metode soxhlet, kadar protein metode mikro kjeldahl (Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi, 1984), dan kadar karbohidrat *by difference*. (Winarno, 2004). Pengamatan terhadap kue kembang loyang, meliputi: uji organoleptik dengan metode hedonik (Setyaningsih, D., A. Apriyanto, dan M.P. Sari, 2010), dimana produk dengan dua nilai uji terbaik dan kontrol (kue yang dibuat dari tepung siap pakai 100% tepung beras) diteruskan dengan analisis kadar air, daya serap minyak (AOAC, 1995), kadar antosianin metode pH-diferensial (Prior *et al.*, 1998 *cit* Lindy 2008) dan tingkat kerapuhan secara kualitatif (Setyaningsih *et al.*,

2010). Terhadap kue kembang loyang yang dibuat dari tepung siap pakai setelah penyimpanan dilakukan uji organoleptik. Sedangkan pengamatan yang dilakukan terhadap Tepung Siap Pakai terbaik, meliputi: analisis kimia, yaitu kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat *by difference*, dan kadar lemak, pengamatan fisik meliputi warna dan aroma, dan pengamatan mikrobiologi yaitu Angka Lempeng Total (Fardiaz, 1993). Pengamatan fisik dan mikrobiologi dilakukan selama penyimpanan pada minggu ke-1, 2, 3, dan 4.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil Analisis Proksimat Tepung Ubi Jalar Ungu

Analisis	Jumlah
Kadar Air(%)	10,26
Kadar Abu(%)	1,87
Kadar Serat Kasar(%)	4,89
Kadar Lemak(%)	0,98
Kadar Protein(%)	2,27
Kadar Karbohidrat (<i>by difference</i>)(%)	84,62

Kadar air tepung ubi jalar yang digunakan pada penelitian ini sesuai dengan penelitian Ambasari, I., Sarjana, dan A. Choliq (2009) yang menyatakan kadar air tepung ubi jalar berkisar antara 6.77–10.99%, dimana kadar air tepung ubi jalar yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebesar 10,26%. Menurut Widowati (2009), tepung aneka umbi yang diproses melalui cara penyawutan memiliki kadar air 10–12%.

Kadar abu tepung ubi jalar ungu yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebesar 1,87%. Angka ini sudah memenuhi rekomendasi persyaratan mutu ubi jalar ungu yang diajukan oleh Ambasari *et al.* (2009) dimana kadar abu

tepung ubi jalar ungu maksimal sebesar 3%.

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan terhadap tepung ubi jalar yang digunakan dalam penelitian, diketahui kadar serat kasar tepung yaitu sebesar 4,89%. Ambasari *et al.* (2009) mengemukakan hasil penelitian beberapa peneliti di Indonesia menunjukkan bahwa kadar serat tepung ubi jalar rata-rata mencapai 3,93% (dengan kisaran 1,95–5,54%). Kadar serat yang tinggi pada tepung ubi jalar dapat meningkatkan nilai tambah produk, karena serat dalam bahan makanan memiliki nilai positif.

Kadar lemak tepung ubi jalar ungu yang digunakan pada penelitian ini yaitu sebesar 0,98%. Ambasari *et al.* (2009) menyatakan, sama halnya dengan kadar air, kadar lemak yang terlampau tinggi juga kurang menguntungkan dalam proses penyimpanan tepung karena dapat menyebabkan ketengikan. Ambasari *et al.* juga merekomendasikan batasan maksimal kadar lemak tepung ubi jalar ungu yaitu maksimal 1%. Menurut Widowati (2009), kisaran kadar lemak tepung aneka umbi sekitar 0,80–1,00 %.

Kandungan protein tepung ubi jalar ungu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebesar 2,27%. Dikutip dari Ambasari *et al.* (2009), beberapa hasil penelitian di Indonesia menunjukkan bahwa tepung ubi jalar yang dihasilkan memiliki kadar protein antara 2,11–4,46%. Selain jenis/varietas ubi jalar itu sendiri, kandungan protein pada tepung ubi jalar juga dipengaruhi oleh proses pengupasan pada saat produksi. Menurut Woofle (1992) *cit* Ambasari *et al.* (2009), kandungan protein tertinggi pada ubi jalar terletak pada lapisan terluar daging umbi, yang berdekatan dengan kulit luar. Adanya proses pengupasan yang berlebihan menyebabkan bagian daging ubi jalar yang kaya protein menjadi ikut terbuang.

Tepung ubi jalar ungu yang digunakan dalam penelitian memiliki kandungan karbohidrat sebesar 84,62%. Berdasarkan beberapa penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti sebelumnya, kandungan karbohidrat pada tepung yang dihasilkan dari beberapa jenis ubi jalar di Indonesia berkisar antara 81,74–85,26% (Ambasari *et al.*, 2009). Menurut Hasyim, A. dan M. Jusuf^b (2008) karbohidrat yang dikandung ubi jalar masuk dalam klasifikasi *low glycemic index*, artinya mengonsumsi ubi jalar tidak secara drastis menaikkan gula darah, berbeda halnya dengan sifat karbohidrat dengan *glycemic index* tinggi, seperti beras dan jagung.

Analisis Kue Kembang Loyang

Uji organoleptik

Tabel 2. Resume Hasil Uji Organoleptik

Perlakuan	Rata-rata			
	Warna	Aroma	Kerapuhan	Rasa
B	3,00c	3,80	4,3	3,90
C	3,70b	3,90	4,2	3,95
D	4,35a	3,85	4,2	4,2
KK	20,58%	20,51%	12,75 %	19,77%

1 = sangat tidak suka, 2 = tidak suka, 3 = biasa, 4 = suka, 5 = sangat suka

Angka-angka pada jalur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Dari Tabel 2 diketahui bahwa substitusi ubi jalar ungu terhadap tepung beras pada TSP memberikan pengaruh yang nyata terhadap penerimaan warna kue kembang loyang yang dihasilkan, namun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap penerimaan aroma, kerapuhan, dan rasa kue kembang loyang.

Warna kue kembang loyang yang dibuat dari TSP yang disubstitusi ubi jalar ungu dipengaruhi oleh warna ubi jalar yang berwarna ungu. Semakin tinggi konsentrasi ubi jalar yang digunakan

dalam pembuatan TSP, semakin pekat warna ungu pada kue yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan adanya kandungan antosianin pada ubi jalar ungu. Hasil pengujian menunjukkan bahwa panelis menyukai warna kue kembang loyang dari TSP D, dimana kue kembang loyang tersebut memiliki warna yang paling pekat jika dibandingkan dengan kue yang dibuat dari TSP B dan C.

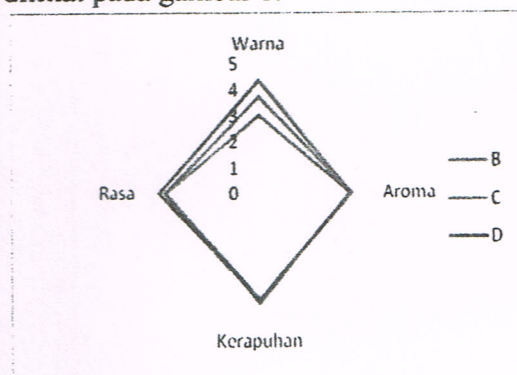
Aroma merupakan zat kimia yang tercampur di udara, umumnya dengan konsentrasi yang sangat rendah, yang diterima manusia dengan indera penciuman. Antosianin merupakan senyawa flavonoid yang berasal dari kelompok fenolik. Pada tanaman, antosianin terdapat dalam bentuk glikosida yang menghasilkan ester dengan monosakarida seperti glukosa (Hutabarat, 2010 *cit* Raharjo, 2011). Diduga adanya antosianin yang merupakan senyawa flavonoid inilah yang menyebabkan aroma kue kembang loyang disukai panelis.

Adanya campuran tepung ubi jalar ungu pada TSP dengan tingkat yang berbeda menghasilkan kue kembang loyang dengan tingkat kerapuhan yang disukai oleh panelis. Substitusi tepung beras oleh tepung ubi jalar ungu menyebabkan tingkat kerapuhan kue yang dihasilkan meningkat karena kandungan amilosa tepung ubi jalar ungu yang lebih rendah dibandingkan tepung beras. Hal ini berhubungan dengan uji lanjutan kue kembang loyang mengenai tingkat kerapuhan. Semakin tinggi tingkat substitusi, maka kue yang dihasilkan semakin mudah pecah dan berdasarkan hasil uji organoleptik yang telah dilakukan diketahui bahwa panelis menyukai kerapuhan kue yang dibuat dari semua perlakuan.

Menurut Winarno (1991), rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor, yaitu senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan

interaksi dengan komponen rasa yang lain. Senyawa-senyawa citarasa pada produk dapat memberikan rangsangan pada indera penerima saat mengecap. Kue kembang loyang yang dibuat dari TSP yang disubstitusi tepung ubi jalar ungu memiliki rasa pedas manis yang disukai oleh panelis. Rasa pedas berasal dari merica bubuk yang digunakan, sedangkan rasa manis disebabkan oleh penambahan tepung ubi jalar pada tingkat yang cukup tinggi. Ubi jalar memiliki kandungan karbohidrat dalam bentuk disakarida yang terdiri atas sukrosa, laktosa dan maltosa. Secara keseluruhan panelis menyukai kue kembang loyang yang dibuat dari TSP yang disubstitusi tepung ubi jalar ungu karena nilai rasa pada uji organoleptik yang diberikan terhadap kue kembang loyang yang dihasilkan dapat diterima oleh panelis yaitu panelis memberikan nilai pada taraf suka untuk semua perlakuan.

Hasil nilai organoleptik kue kembang loyang B, C dan D diplot dalam bentuk grafik radar untuk menentukan dua produk yang memiliki nilai tertinggi untuk dilanjutkan dengan uji kadar air, daya serap minyak, kadar antosianin, dan tingkat kerapuhan. Grafik radar dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Radar Uji Organoleptik Kue Kembang Loyang

Grafik radar menunjukkan bahwa luas radar tertinggi yaitu pada perlakuan D kemudian diikuti oleh perlakuan C dan B.

Uji Lanjutan Kue Kembang Loyang dari Tepung Siap Pakai Terbaik

Tabel 3. Hasil Analisis Kadar Air, Daya Serap Minyak, dan Kadar Antosianin Kue Kembang Loyang

Perlakuan	Kadar Air	Daya Serap Minyak	Kadar Antosianin
A	5,61 a	32,22 a	0 c
C	5,02 b	31,70 b	17,02 b
D	4,79 c	31,06 c	26,54 a
KK	1,72%	0,38%	4,32 %

Angka-angka pada jalur yang sama diikuti oleh huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 %

Penurunan kadar air disebabkan karena tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan pati 64,63% yang terdiri dari kandungan amilosa sebesar 17,80% sampai dengan 21,50% dan kandungan amilopektin sebesar 78,50% sampai dengan 82,20% (Yadav *et al.*, 2006 *cit* Raharjo, 2011). Sedangkan tepung beras kandungan patinya 88,70% yang memiliki kandungan amilosa 24,59% (Juliano, 1972 *cit* Sriwahyuni, 2012). Fraksi amilosa yang bersifat lebih kering akan lebih banyak menyerap air selama proses pengolahan (Pudjiatmoko, 2007). Sehingga semakin tinggi kandungan pati yang terdapat pada suatu bahan mengakibatkan semakin tingginya kadar air pada produk yang dihasilkan.

Semakin tinggi tingkat substitusi tepung, maka kadar air dan daya serap minyak semakin rendah. Selama proses penggorengan, minyak menerima panas yang menyebabkan air pada adonan kue akan menguap, kemudian minyak akan mengisi ruang yang tadinya diisi oleh air. Oleh sebab itu, semakin tinggi kadar air akan menyebabkan daya serap minyak minyak meningkat.

Penambahan tepung ubi jalar ungu pada TSP menyebabkan adanya kandungan antosianin pada kue kembang loyang yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi tepung ubi jalar ungu pada TSP, semakin tinggi kadar antosianin pada kue kembang loyang yang dihasilkan. Tepung ubi jalar ungu memiliki kadar antosianin 190,75mg/100 gram bahan (Apriliyanti, 2010).

Tingkat kerapuhan kue kembang loyang A, C dan D semakin meningkat seiring dengan peningkatan konsentrasi tepung ubi jalar. Peningkatan kerapuhan produk disebabkan oleh kandungan amilopektin tepung ubi jalar ungu yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung beras. Tepung ubi jalar ungu memiliki kandungan amilopektin sebesar 78,5% sampai dengan 82,2% (Yadav *et al.*, 2006 *cit* Raharjo, 2011). Sedangkan tepung beras memiliki kandungan amilopektin 75,61% (Juliano, 1972 *cit* Sriwahyuni, 2012). Menurut Koswara (2009), dalam produk makanan amilopektin bersifat merangsang terjadinya proses mekar (*puffing*) dimana produk makanan yang berasal dari pati yang kandungan amilopektinnya tinggi akan bersifat ringan dan garing. Kebalikannya pati dengan kandungan amilosa tinggi, cenderung menghasilkan produk yang keras karena proses mekarnya terjadi secara terbatas. Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap kerapuhan kue kembang loyang, panelis lebih menyukai kue dengan tingkat kerapuhan yang rendah, kompak dan tidak mudah patah. Semakin tinggi tingkat substitusi yang dilakukan, kerapuhan kue yang dihasilkan semakin tidak disukai panelis.

Analisis Tepung Siap Pakai

Analisis Kimia

Tabel 4. Hasil Analisis Kimia Tepung Siap Pakai D (55% Tepung Beras : 45% Tepung Ubi Jalar Ungu)

Kadar air TSP D yaitu sebesar	
Analisis	Jumlah
Kadar Air(%)	11,61
Kadar Abu(%)	1,69
Kadar Serat Kasar(%)	4,08
Kadar Lemak(%)	0,21
Kadar Protein(%)	4,87
Kadar Karbohidrat (by difference)(%)	81,62

11,61%, lebih tinggi dari tepung ubi jalar ungu namun lebih rendah dari tepung beras. Kadar air tepung tepung beras sebesar yang digunakan yaitu 13% dan kadar air tepung ubi jalar ungu sebesar 10,26 %. Hasil analisis kadar air bumbu kering yang digunakan seledri 10%, daun jeruk 11,47%, bawang putih 11,64%, merica 10,77%. Produk dalam bentuk tepung memang dianjurkan agar memiliki tingkat kadar air yang rendah karena produk ini sangat riskan terhadap pertumbuhan jamur selama proses penyimpanannya. Selain mempengaruhi terjadinya perubahan kimia, kandungan air dalam bahan pangan juga ikut menentukan kandungan mikroba pada produk pangan tersebut (Ambasari *et al.*, 2009).

Kadar abu TSP D yaitu sebesar 1,69%. Tepung ubi jalar ungu memiliki kadar mineral yang lebih tinggi dari pada tepung beras, dapat dilihat dari kadar abu tepung. Kadar abu tepung beras yang digunakan yaitu sebesar 0,8% dan lebih kecil dibandingkan tepung ubi jalar ungu yang memiliki kadar abu sebesar 1,87%. Kadar abu berasal dari unsur mineral dan komposisi kimia yang tidak teruapkan selama proses pengabuan. Kadar abu menunjukkan jumlah mineral yang terkandung dalam bahan (Ali A. dan D.F. Ayu, 2009).

Serat kasar TSP D yaitu sebesar 4,08%. Jumlah ini lebih kecil dibandingkan kadar serat kasar tepung ubi jalar ungu yang digunakan yaitu sebesar 4,89%. Wandasari (1989) *cit* Hutabarat

(2001) melaporkan kadar serat kasar tepung beras berkisar 0,30% sampai dengan 0,90%. Selain itu, kadar serat kasar juga dipengaruhi dengan penambahan bumbu kering yang digunakan dalam pembuatan Tepung Siap Pakai.

Hasil analisis menunjukkan bahwa TSP D memiliki kandungan lemak sebesar 0,21%. Kandungan lemak tepung ubi jalar ungu yang digunakan yaitu sebesar 0,98%. Rendahnya kandungan lemak TSP D disebabkan penambahan bumbu kering yang memiliki kandungan lemak rendah. Sedangkan tepung beras mengandung lemak sebesar 0,53% sampai dengan 1,31% (Argasasmita, 2008). Kadar lemak yang terlalu tinggi juga kurang menguntungkan dalam proses penyimpanan tepung karena dapat menyebabkan ketengikan.

Kadar protein TSP D yaitu sebesar 4,87%, lebih tinggi dibandingkan kandungan protein tepung ubi jalar ungu yang dipakai dalam penelitian yaitu sebesar 2,27%. Naiknya kandungan protein disebabkan adanya kandungan protein tepung beras yang berkisar 7,56% sampai dengan 10,58% (Argasasmita, 2008).

Hasil analisis karbohidrat *by difference* terhadap TSP D yaitu sebesar 81,62%. Kandungan karbohidrat tepung ubi jalar ungu lebih tinggi dibandingkan dengan tepung beras, dimana kandungan karbohidrat tepung beras adalah sebesar 87,69% sampai dengan 91,07% (Argasasmita, 2008) dan kandungan karbohidrat tepung ubi jalar ungu yang digunakan dalam pembuatan TSP yaitu sebesar 84,62%.

Pengamatan Fisik

Pengamatan fisik yang meliputi warna dan aroma TSP D dilakukan pada minggu ke 1, 2, 3, dan 4 selama masa penyimpanan. Tepung siap pakai perlakuan D berwarna ungu yang

disebabkan adanya tepung ubi jalar ungu dengan konsentrasi 45% dari jumlah tepung. Aroma tepung juga dipengaruhi oleh tepung ubi jalar yang ditambahkan dimana tepung memiliki aroma ubi jalar yang cukup kuat dan tidak tengik. Penyimpanan tepung siap pakai pada suhu ruang dengan menggunakan kemasan aluminium foil selama empat minggu tidak menimbulkan perubahan terhadap warna dan aroma tepung siap pakai.

Analisis Mikrobiologi

Analisis mikrobiologi dilakukan terhadap TSP D selama 4 minggu penyimpanan. Analisis yang dilakukan yaitu analisis Angka Lempeng Total (ALT) yang diamati tiap minggu. Data hasil pengamatan dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Angka Lempeng Total Tepung Siap Pakai Selama Penyimpanan

Minggu ke	Angka Lempeng Total (koloni/gram)
1	$6,8 \times 10^4$
2	$6,8 \times 10^4$
3	$7,0 \times 10^4$
4	$7,1 \times 10^4$

ALT TSP D selama penyimpanan sampai minggu ke empat terus meningkat mencapai $7,1 \times 10^4$ koloni/gr. Berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (BPOM RI) Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan, Batasan maksimum ALT pada produk tepung siap pakai untuk kue yaitu $1,0 \times 10^6$ koloni/g. Berarti ALT TSP D yang telah disimpan selama 4 minggu masih memenuhi standar tersebut.

Pembuatan Kue Kembang Loyang dari Tepung Siap Pakai Setelah Penyimpanan

TSP D (55% tepung beras : 45% tepung ubi jalar ungu) yang telah disimpan selama empat minggu diolah menjadi kue kembang loyang untuk mengetahui pengaruh penyimpanan terhadap sifat organoleptik kue kembang loyang yang dihasilkan.

Sifat organoleptik kue kembang loyang yang dibuat dari TSP D setelah penyimpanan minggu tidak menyebabkan perubahan aroma, kerapuhan, dan rasa terhadap kue kembang loyang yang dihasilkan. Meskipun warna TSP D yang disimpan selama empat minggu berwarna ungu, namun setelah diolah menjadi kue kembang loyang dihasilkan produk yang berwarna ungu kecoklatan. Raharjo (2011) menerangkan bahwa selama penyimpanan pada suhu ruang terjadi degradasi antosianin yang dapat mengakibatkan perubahan warna antosianin menjadi kecoklatan.

PENUTUP

Kesimpulan

Tepung ubi jalar ungu yang digunakan dalam penelitian memiliki kadar air 10,26%, kadar abu 1,87%, serat kasar 4,89%, lemak 0,98%, protein 2,27%, dan karbohidrat 84,62%. Kue kembang loyang yang dibuat dari Tepung Siap Pakai (TSP) D (55% tepung beras : 45% tepung ubi jalar ungu) adalah kue kembang loyang terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik, dimana TSP D memiliki kadar air 11,61%, kadar abu 1,69%, serat kasar 4,08%, lemak 0,21%, protein 4,87%, dan karbohidrat 81,62%. Semakin tinggi tingkat substitusi tepung beras oleh tepung ubi jalar ungu, maka semakin rendah kadar air dan daya serap minyak, sedangkan tingkat kerapuhan dan kadar antosianin kue kembang loyang semakin tinggi. Dari segi mikrobiologi, TSP D yang telah disimpan selama empat minggu masih memenuhi standar standar yang ditetapkan oleh BPOM RI dan jika

diolah masih menghasilkan kue kembang loyang yang baik.

Saran

Kepada peneliti selanjutnya disarankan agar melakukan penelitian terhadap sifat fisik Tepung Siap Pakai, penurunan zat gizi Tepung Siap Pakai selama penyimpanan, terutama pada kandungan antosianinnya, daya simpan dan kemasan terbaik untuk tepung Siap pakai, serta bioavailabilitas antosianin pada kue kembang loyang yang dibuat dari Tepung Siap Pakai.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, A. dan D. F. Ayu. Substitusi Tepung Terigu dengan Tepung Pati Ubi Jalar (*Ipomea batatas L*) pada Pembuatan Mie Kering. *SAGU*, Maret 2009 Vol 8 No. 1 : 1-4 ISSN 1412-4424.
- Ambarsari, I., Sarjana, dan A. Choliq. 2009. Rekomendasi Dalam Penetapan Standar Mutu Tepung Ubi Jalar. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Jawa Tengah.
- AOAC.1995. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical.
- Apriliyanti, T. 2010. Kajian Sifat Fisikokimia dan Sensori Tepung Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* Blackie) dengan Variasi Proses Pengeringan. [Skripsi]. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.
- Argasasmita, T. U. 2008. Karakterisasi Sifat Fisikokimia dan Indeks Glikemik Varietas Beras Beramilosa Rendah dan Tinggi. [skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Teknologi Bogor.
- Badan Pusat Statistik. Luas Panen, Produktivitas dan Produksi Ubi Jalar Menurut Provinsi, 2009. <http://www.bps.go.id>.
- Fardiaz, S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: PT Raja Grafindo.

Prosiding Seminar Nasional Peranan Teknologi Pangan dan Gizi Dalam Meningkatkan Mutu, Keamanan dan Kehalalan Produk Pangan Lokal

- Hasyim, A. dan M. Yusuf^a. 2008. Diversifikasi Produk Ubi Jalar sebagai Bahan Pangan Substitusi Beras. *Sinar Tani*, 30 Juli-5 Agustus 2008
- ^b 2008. Ubi Jalar Kaya Anthosianin Pilihan Pangan Sehat. *Sinar Tani*, 20-26 Agustus 2008
- Hutabarat, T. S. 2001. Koefisien Difusi Tepung Beras pada Berbagai Suhu dan Kelembaban Udara Lingkungan yang Berbeda. Bogor: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Koswara, S., 2009. Teknologi Modifikasi Pati. <http://ebookpangan.com>
- Lindy, T. E. N. 2008. Aplikasi Ekstrak Antosianin Buah Duwet pada produk Jelly, Yogurt dan Minuman Berkarbonasi. [Skripsi]. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI. 2009. Nomor HK.00.06.1.52.4011. Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- Pudjiatmoko. 2007. Ubi Jalar sebagai Bahan Makanan Pendamping Beras. *Jurnal Atani Tokyo*, volume 18(27):13.
- Raharjo, I. 2011. Pengaruh Lama Blansir Dan Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Terhadap Aktivitas Antioksidan, Warna, Water Absorption, Dan Cooking Loss Mie Basah. [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pelita Harapan.
- Setyaningsih, D., A. Apriyanto, dan M.P. Sari. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.
- Sudarmadji, S., B. Haryono dan Suhardi. 1984. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta. Liberty.
- Sriwahyuni, N. 2012. Formulasi dan Pembuatan Pangan Darurat dalam Bentuk *flakes* Siap Saji dengan Bahan Baku Lokal. [skripsi]. Padang: Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.
- Widowati. Tepung Aneka Umbi Solusi Ketahanan Pangan. *Sinar Tani*, 6 Mei 2009.
- Winarno, F.G. 1991. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

PERHIMPUNAN AHLI TEKNOLOGI PANGAN INDONESIA CABANG SUMATERA BARAT

G.20

Sertifikat

Diberikan kepada

DR. IR. RINA YENRINA MSi

Sebagai **PEMAKALAH**

Seminar Nasional

Peranan Teknologi Pangan dan Gizi dalam
Meningkatkan Mutu, Keamanan, dan Kehalalan
Produk Pangan Lokal

Padang, 9 November 2013

SK PATPI SUMBAR No. 27/PATPI/SB/XI/2013

Pemakalah : 3 SKP

Peserta/ Panitia : 2 SKP

Mengetahui,
Ketua PATPI Cabang Sumbar

Ketua Panitia

Prof. Dr. Ir. Fauzan Azima, MS

M. Husni Thamrin, S.TP, MP

Diselenggarakan
oleh :

PATPI
Cab. Sumbar

Jurusan Teknologi Hasil
Pertanian Universitas Andalas

Poltekkes
Kemenkes RI

DPD PERSAGI SUMBAR

