
PENGARUH KONSENTRASI DAN JENIS TEPUNG GROWOL TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN TINGKAT KESUKAAN PIE COKLAT

Yenni Surya Aji Pratiwi¹, Bayu Kanetro²

^{1,2}Fakultas Agroindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta, Yogyakarta

Email : ¹yennisuryaaji@gmail.com

ABSTRAK

Growol adalah hasil dari fermentasi tradisional ubi kayu yang banyak diproduksi oleh masyarakat Kulonprogo, Yogyakarta. Growol dicampurkan dengan tepung terigu juga akan ditambahkan dengan tepung kacang hijau yang akan diolah menjadi pie coklat. Rancangan percobaan penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap dengan dua faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi tepung growol yang digunakan yaitu 0%, 25%, 50%, dan 75%. Faktor kedua adalah jenis tepung growol yang digunakan yaitu tepung growol dengan penambahan 30% tepung kacang hijau dan tepung growol tanpa penambahan 30% tepung kacang hijau. Data yang diperoleh akan dihitung secara statistik dengan menggunakan SPSS dengan analisis Univariate dan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) untuk melihat perbedaan tiap-tiap perlakuan. Hasil analisa didapatkan pie coklat terbaik hasil uji tingkat kesukaan adalah pie coklat dengan konsentrasi tepung growol 25% dan jenis tepung growol tanpa penambahan tepung kacang hijau. Kandungan gizi dari pie coklat tersebut adalah kadar air sebesar 4,91%, kadar abu 1,50%, protein 3,60%, lemak 13,01%, karbohidrat 76,98%.

Kata Kunci : Growol, Tepung Kacang Hijau, Pie

PENDAHULUAN

Pada saat ini inovasi tentang makanan sudah sangat berkembang. Inovasi tentang kue (*pastry*) juga ikut berkembang sangat pesat. Seiring dengan meningkatnya konsumsi masyarakat terhadap olahan kue, kreasi baru dalam olahan kue juga bermunculan. Namun, kreasi dalam pengolahan pie masih sedikit. Pie adalah jenis adonan asin yang termasuk ke dalam kelompok *short pastry*. Menurut pendapat Marlen dan Sarifah (2009), “Keberhasilan dari pembuatan pie, tergantung pada kualitas crust-nya, Remah yang dihasilkan harus lembut yang diperoleh dari penggunaan tepung dengan kandungan gluten yang rendah”. Berdasarkan hal tersebut, dapat kita lihat bahwa tidak semua jenis tepung dapat menghasilkan pie yang bagus. Oleh karena itu, penulis mencoba memvariasikan pengolahan kulit pie dengan memanfaatkan tepung growol. Oyek maupun growol dibuat melalui tahap fermentasi secara spontan dengan cara perendaman potongan ubi kayu yang telah dikupas dalam air, selanjutnya dipres atau diperas untuk menghilangkan sebagian air. Tahap selanjutnya ampas/padatan dicetak, dikukus untuk menghasilkan growol dan dikeringkan untuk menghasilkan oyek (Luwihana, 2011).

Penelitian sebelumnya tentang growol menunjukkan bahwa bakteri asam laktat dari growol adalah *Lactobacillus casei subsp. rhamnosus* yang mampu bertahan pada suasana asam di saluran cerna, tahan dalam konsentrasi garam empedu, dan memiliki potensi aktivitas antimikrobia (Rahayu dkk., 1996). Adanya kandungan BAL dalam growol menjadikan growol berpotensi sebagai pangan fungsional. Kekurangan growol yang memiliki kadar protein yang rendah harus diatasi agar masyarakat yang mengonsumsi pie growol ini sebagai cemilan tetapi mendapatkan asupan protein yang cukup yaitu dengan cara menambahkan tepung kacang hijau 30% untuk memperbaiki komponen gizinya. Kacang hijau mempunyai kandungan protein yang tinggi dan susunan asam amino mirip dengan susunan asam amino kedelai. Namun, kandungan proteinyang tinggi tidak berpengaruh pada kandungan gluten tepung kacang hijau tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung growol dan jenis tepung growol terhadap pie coklat yang dihasilkan agar mendapatkan formulasi yang sesuai dan dapat diterima oleh konsumen.

METODE

Alat

Peralatan yang digunakan untuk membuat pie coklat antara lain adalah baskom, loyang, cetakan, sendok, mangkok stenlistil kecil, kuas, pisau, talenan, nampan, timbangan, plastik, ayakan, kompor (*Rinnai*), oven gas, *cabinet drier (IL70BL2101)*. Sedangkan peralatan yang digunakan untuk analisis fisik dan kimia antara lain neraca analitik (*Ohaus Triple Beam TJ2611, Ohaus CENT-0-GRAM Balance, Ohaus Pionner PA214, Sartorius BL210S*), Alat uji warna (*Lovibond Tintometer Model F*), alat uji tekstur (*Pil Hardness Tester 0219*), botol timbang (*Pyrex*), oven (*Memmert GmbH+Co type ULM 500*), *muffle furnace (Thermolyne 48000)*, krus porselin, labu kjeldahl, labu destilasi, erlenmeyer (*pyrex*), *soxhlet extractor*, spatula, pejepit, desikator, gelas ukur, pipet ukur, pipet tetes, buret.

Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah growol basah dari kulon progo, kacang hijau tanpa kulit yang dibeli di Ngabean, Yogyakarta. Untuk tepung terigu protein rendah, margarin, gula halus, vanili, dan coklat batang dibeli di toko Intisari, Yogyakarta. Sedangkan untuk telur dibeli di toko Indowarung yang terletak disekitaran kampus Mercu Buana Yogyakarta. Bahan-bahan kimia untuk analisis dengan kualifikasi pro analysis Merck yaitu ethanol, katalisator, H_2SO_4 , aquades, NaOH-Na Thio ($NaOH-Na_2S_2O_3$), asam borat 4%, indikator PP, HCl, dan pelarut lemak hexan.

Cara kerja

Penelitian ini dilakukan dengan 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan adalah tahap pembuatan tepung growol yaitu pengupasan ubi kayu, pencucian, pengecilan ukuran, penimbangan, perendaman 1:3 b/v atau 1 kg ubi kayu banding 3 liter air bersih, dan fermentasi selama 5 hari, penyaringan, pengepresan hasil saringan (Luwihana, 2011), hasil dari pengepresan tersebut selanjutnya dilakukan pengeringan menggunakan *Cabinet Dryer* suhu $50^\circ C$, penggilingan, dan dilakukan penyaringan apabila diperlukan tepung yang benar benar halus. Tahap pertama pada penelitian ini adalah penyiapan alat dan bahan, untuk alat yang akan digunakan sudah tersedia di laboratorium, sedangkan untuk bahan seperti tepung terigu protein rendah, margarin, gula halus, vanili, telur dan tepung kacang hijau disiapkan secara manual. Tahap pertama yang harus dilakukan adalah pembuatan tepung growol dan tepung kacang hijau.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tingkat Kesukaan

Uji sensoris dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis pada pie coklat konsentrasi tepung growol dan jenis tepung growol. Atribut mutu yang digunakan untuk mengukur adalah warna, aroma, rasa, tekstur, dan keseluruhan. Penilaian dilakukan dengan memberikan skor dari 1 hingga 7 (1 = sangat suka, 2 = suka, 3 = agak suka, 4 = antara suka dan tidak suka, 5 = agak tidak suka, 6 = tidak suka, 7 = sangat tidak suka).

Tabel 1. Hasil Uji Seensoris Tingkat Kesukaan Pie Coklat

Jenis tepung growol	Konsentrasi tepung growol (%)	Atribut Mutu				
		Warna	Aroma	Rasa	Tekstur*	keseluruhan
Dengan 30% tepung kacang hijau	0	2,60 ^{abc}	2,80 ^{ab}	4,00 ^b	2,45 ^a	3,50 ^{ab}
	25	3,15 ^c	2,45 ^{ab}	3,05 ^a	3,00 ^a	3,00 ^{ab}
	50	2,65 ^{abc}	2,60 ^{ab}	4,05 ^b	2,75 ^a	3,65 ^{ab}
	75	4,20 ^d	2,50 ^{ab}	3,35 ^{ab}	2,65 ^a	4,80 ^b
Tanpa tepung kacang hijau	0	2,20 ^{ab}	2,20 ^a	2,55 ^a	2,30 ^a	2,30 ^a
	25	2,10 ^a	2,35 ^{ab}	2,55 ^a	2,40 ^a	3,35 ^{ab}
	50	2,95 ^{bc}	3,00 ^b	3,00 ^a	2,85 ^a	3,05 ^{ab}
	75	3,00 ^{bc}	2,40 ^{ab}	2,75 ^a	2,70 ^a	2,90 ^{ab}

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,5$) Rerata dari 2 *batch* dan 2 kali ulangan.
*menunjukkan tidak ada beda nyata

1. Warna

Atribut warna diukur dengan mengamati warna pie yang disajikan penilaian dilakukan berdasarkan kesukaan masing-masing panelis. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat penilaian panelis terhadap warna adalah berkisar antara 2,10 - 4,20. Nilai kesukaan warna pie coklat terendah ada pada pie dengan formulasi tepung growol 25% tanpa penambahan tepung kacang hijau sebesar 2,10 (suka). berdasarkan Tabel 1. semakin kecil nilai yang dihasilkan menunjukkan bahwa produk semakin disukai.

2. Aroma

Aroma suatu makanan dapat mempengaruhi penerimaan seseorang terhadap makanan tertentu. Pada Tabel 1 menunjukkan bahwa konsentrasi tepung growol dan jenis tepung growol yang ditambahkan memberikan pengaruh nyata kesukaan panelis terhadap aroma pie coklat. Nilai kesukaan aroma pie coklat terbaik ada pada pie coklat dengan konsentrasi tepung growol 0% tanpa penambahan tepung kacang hijau yaitu sebesar 2,20. Pie coklat dengan penambahan tepung kacang hijau memiliki nilai yang tinggi hal ini diakibatkan karena tepung kacang hijau memiliki senyawa antitripsin dan enzim lipoksigenase yang dapat memacu oksidasi minyak atau lemak. Enzim ini dapat menjadi penyebab bau langu (beany flavor).

3. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang sangat berpengaruh dalam menentukan mutu. Berdasarkan Tabel 1, dapat dilihat bahwa formulasi yang paling disukai dari segi rasa adalah pie coklat dengan konsentrasi tepung growol 0% dan 25% tanpa penambahan kacang hijau yaitu sebesar 2,55. Sedangkan pie coklat dengan nilai yang paling tinggi adalah pie coklat dengan penambahan 30% tepung kacang hijau, dapat diartikan panelis tidak suka pie coklat dengan penambahan 30% tepung kacang hijau, karena pie coklat yang dihasilkan akan menimbulkan *after taste* pahit. Kacang hijau mengandung asam amino esensial lisin sebesar 69,62 mg/g dan valin sebesar 51,76 Mg/g yang tinggi sehingga mengakibatkan *after taste* pahit. Terdapat asam-asam amino yang menimbulkan rasa pahit seperti lisin, arginin, prolin, fenilalanin, dan valin. (Johnson dan Peterson, 1974). Asam amino lisin merupakan asam amino yang memiliki rasa paling pahit dibandingkan asam amino penyebab rasa pahit lainnya (kurniawati, 2012).

4. Tekstur

Tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, ditelan) ataupun dengan perabaan dengan jari manis. Berdasarkan Tabel 1 dapat dilihat tidak ada berbeda nyata pada nilai kesukaan tekstur pie coklat. Pie coklat yang disukai panelis adalah pie coklat dengan konsentrasi tepung growol 0% dengan jenis tepung growol tanpa penambahan 30% tepung kacang hijau yaitu sebesar 2,30.

5. Keseluruhan

Hasil uji sensoris pada Tabel 1, menunjukkan bahwa secara keseluruhan pie coklat yang paling disukai adalah pie coklat dengan konsentrasi tepung growol 25% dan dengan jenis tepung growol tanpa penambahan 30% tepung kacang hijau. Hal ini didukung oleh tiga atribut mutu sensoris yang lain yaitu warna, rasa, dan keseluruhan yang memiliki nilai yang paling kecil.

Sifat Fisik

1. Tekstur

Berdasarkan Tabel 2, dapat dilihat bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung growol maka tingkat kekerasannya semakin kecil (rapuh). Tekstur pie ini dipengaruhi oleh tepung growol dan tepung kacang hijau. Tepung growol tidak memiliki protein khas yang dimiliki tepung terigu yaitu gluten yang dapat mengikat air, sehingga tekstur yang dihasilkan tepung growol akan

rapuh. Menurut Subandoro, dkk., (2013) jumlah gluten dalam adonan sedikit menyebabkan adonan kurang mampu menahan gas, sehingga pori-pori yang terbentuk dalam adonan juga kecil-kecil, sehingga adonan tidak mengembang dengan baik. Tepung kacang hijau memiliki protein yang tinggi dan pati kacang hijau yang terdiri dari amilosa dan amilopektin sehingga mengakibatkan tekstur pie lebih kokoh. Hal ini sesuai dengan pendapat Pithasari, (2005) yang menyatakan bahwa kandungan amilosa atau amilopektin dalam bahan menjadi faktor terpenting dalam penentuan mutu tekstur. Semakin tinggi kandungan amilosa maka akan meningkatkan tingkat kerenyahan pada produk.

Tekstur merupakan salah satu indikator tingkat kekerasan suatu bahan pangan.

Tabel 2. Hasil Uji Fisik Tekstur Pie Substitusi Tepung Growol

Jenis tepung growol	Konsentrasi tepung growol (%)	Hardness (kg)	
Dengan 30% tepung kacang hijau	0	4,1250 ^d	
	25	3,6250 ^{cd}	
	50	3,3750 ^c	
	75	2,6250 ^{ab}	
Tanpa tepung kacang hijau	0	3,7500 ^{cd}	
	25	3,2500 ^{bc}	
	50	2,6250 ^{ab}	
	75	2,1250 ^a	

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,5$) Rerata dari 2 *batch* dan 2 kali ulangan.

2. Warna

Warna mempunyai arti dan peran penting pada komoditas pangan, peran ini sangat nyata pada tiga hal, yaitu daya tarik, tanda pengenal, dan parameter mutu (Soekarto, 1985).

Tabel 3. Hasil Uji Fisik Warna Pie Substitusi Tepung Growol

Jenis tepung growol	Konsentrasi tepung growol (%)	Warna		
		Red	Yellow	Blue
Dengan 30% tepung kacang hijau	0	2,3750 ^c	4,8000 ^c	0,8750 ^d
	25	2,0750 ^{bc}	3,9750 ^{bc}	0,6250 ^{cd}
	50	1,8750 ^{abc}	3,7500 ^{bc}	0,3750 ^{bc}
	75	1,2250 ^{ab}	3,7000 ^{bc}	0,2250 ^{ab}
Tanpa tepung kacang hijau	0	2,0750 ^{bc}	3,9250 ^{bc}	0,3250 ^{bc}
	25	1,6000 ^{abc}	2,7000 ^{ab}	0,1500 ^{ab}
	50	1,3250 ^{ab}	2,2000 ^{ab}	0,0000 ^a
	75	0,9750 ^a	1,5250 ^a	0,0000 ^a

Keterangan : Angka yang diikuti dengan notasi huruf yang berbeda menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ($P < 0,5$) Rerata dari 2 *batch* dan 2 kali ulangan.

Tabel Warna merah pada pie dipengaruhi karena adanya penambahan tepung kacang hijau dan pada proses pembuatan pie terjadi reaksi maillard dimana gula akan bereaksi dengan protein pada suhu pengovenan yang menghasilkan warna coklat pada permukaan produk. Reaksi maillard memiliki kecenderungan warna ke arah coklat yang akan dibaca alat dengan kecenderungan kemerahan ke arah positif. Tabel 3, juga menunjukkan bahwa penambahan tepung kacang hijau meningkatkan warna kuning pada pie, sedangkan semakin meningkatnya konsentrasi tepung growol yang ditambahkan menyebabkan penurunan kekuningan pie. Warna kuning pie juga dihasilkan dari adanya penambahan margarin pada proses pembuatannya.

Sifat kimia

Tabel 4. Hasil Uji Kimia Pie Coklat

Sifat Kimia	Pie Coklat	SNI Biskuit
Air	4,91	Maximum 5%
Abu	1,50	Maximum 1,6%
Protein	3,60	Minimum 3%
Lemak	13,01	Minimum 9,5%
Karbohidrat	76,98	Minimum 70%

1. Kadar Air

Kadar air dalam bahan makanan menentukan penerimaan, kesegaran dan daya tahan bahan tersebut (Winarno, 2004). Rendahnya kadar air pie coklat dapat diakibatkan karena kandungan air dari bentuk tepungnya. Kadar air tepung growol lebih rendah dibandingkan tepung terigu, kadar air tepung growol adalah 10,44% sedangkan kadar air tepung terigu adalah 12%. Hal ini juga disebabkan kadar protein tepung growol lebih rendah dan pati lebih tinggi dari tepung terigu sehingga kemampuan menahan air rendah dimana protein mampu menyerap 200% dari beratnya sedangkan pati hanya 30% (Lowe, 1943) sehingga jika kandungan protein rendah, air banyak yang menguap selama proses pemanggangan.

2. Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik setelah bahan dibakar dengan suhu tinggi (diabukan). Kadar abu yang rendah dipengaruhi karena kadar abu bahan dasar (tepung growol) kecil yaitu 0,21%. Besarnya kadar abu pada produk pangan tergantung pada besarnya kandungan mineral bahan yang digunakan.

3. Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh. Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa protein yang terkandung di dalam pie coklat sebesar 3,60%. Kandungan protein yang rendah diakibatkan karena bahan baku tepung terigu yang digunakan untuk membuat pie adalah tepung terigu jenis *soft flour* yaitu berprotein rendah dengan kandungan gluten yang sedikit.

4. Lemak

Lemak adalah senyawa ester dari gliserol dan asam lemak. Kandungan lemak yang tinggi diakibatkan karena bahan tambahan yang digunakan untuk pembuatan pie seperti margarin, kuning telur dan coklat blok sebagai isian. Menurut Lingga (2012), margarin terdapat dalam bentuk terikat sebagai lipoprotein, dimana margarin bila ditambahkan pada adonan, maka adonan tersebut akan mempunyai kadar lemak yang tinggi juga.

5. Karbohidrat

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan diperoleh kadar karbohidrat dengan metode *by difference* produk pie coklat yaitu sebesar 76,98%. Hal ini disebabkan karena kandungan pati tepung growol yang lebih tinggi dari pati tepung terigu. Pati tepung growol sebesar 69,37%, sedangkan pati tepung terigu adalah sebesar 60% (Putri, 2015).

Kandungan pati suatu produk pangan akan berbanding lurus dengan kandungan karbohidrat. Sehingga pada produk pie coklat ini kandungan karbohidratnya juga semakin meningkat. Kandungan karbohidrat juga semakin meningkat apabila kandungan air, abu, lemak dan protein menurun.

KESIMPULAN

Konsentrasi tepung growol dan jenis tepung growol berpengaruh nyata pada tekstur dan warna pie coklat. Pie coklat yang paling disukai oleh panelis adalah pie coklat dengan konsentrasi tepung growol 25% dan dengan jenis tepung growol tanpa penambahan tepung kacang hijau,

dengan kadar air 8,60%, kadar abu 1,50%, protein 3,60%, lemak 14,62% dan karbohidrat sebesar 76,98%.

DAFTAR PUSTAKA

- Johnson, A, H, Peterson M. S. 1974. *Encyclopedia of Food Technology*. Volume ke-2. Westport: The AVI Publ.
- Kurniawati dan Ayustaningwarno. 2012. *Pengaruh substitusi tepung terigu dengan tepung tempe dan tepung ubi jalar terhadap kadar protein, kadar b-karoten dan mutu organoleptik roti manis*. Journal of Nutrition College, 1(1), 344–351. Diakses dari <http://ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/jnc>
- Lingga, Lanny. 2012. *Bebas Hipertensi Tanpa Obat*. Jakarta: Agro Media Pustaka
- Lowe, B., 1943. *Experimental Cookery*. John Wiley and Sons Inc., New York.
- Luwihana, S. 2011. *Perubahan Kimia dalam Proses Pembuatan Beras Oyek dari Singkong, Ubijalar dan Kimpul*. Seminar Nasional PATPI, 16-17 September 2011, Manado.
- Marlen Herdiyanto dan Sarifah Hudaya. 2009. *Teknologi Pengolahan Roti dan Kue*. Bandung: Widya Padjajaran.
- Pithasari, W.A., 2005. *Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi dan Konsentrasi Kuning Telur Terhadap Karakteristik Nugget Kelapa*, Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik, UNPAS. Bandung.
- Putri, A.E.V.T., 2015. *Uji Proksimat dan Organoleptik Bronies dengan Substitusi Tepung Mocaf (MODIFIED Cassava Flour)*. Indonesia Journal of Chemical Science 4(3) : 168-171.
- Rahayu, E.S., Djafar, T.F., Wibowo, D. dan Sudarmadji, S. (1996). *Lactic acid bacteria from indigenous fermented foods and their antimicrobial activity*. Indonesia Food Nutrition Progress
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik*. Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Subandoro, R.H., Basito dan Atmaka, w. 2013. *Pemanfaatan Tepung Millet Kuning dan Tepung Ubi Jalar Kuning Sebagai Substitusi Tepung Terigu dalam Pembuatan Cookies Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Fisikokimia*. Jurnal Teknosains Pangan, 2(4).
- Winarno. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Umum. Jakarta.