

# KARAKTERISTIK COOKIES DENGAN VARIASI TERIGU DAN TEPUNG PISANG TANDUK PREGELATINISASI

*(The characteristic of cookies with variation of wheat flour and pregelatinized Musa corniculata flour)*

Vesta Siswanto<sup>a\*</sup>, Anita Maya Sutedja<sup>a</sup>, Yustinus Marsono<sup>a</sup>

<sup>a</sup>Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Indonesia

\* Penulis korespondensi  
Email: vesta\_siswanto@yahoo.com

---

## ABSTRACT

Processing *Musa corniculata* into banana flour can increase the diversification of banana utilization, extend shelf life and improve its economical value. One of the diversified product of banana flour is cookies. Utilization of banana flour in the production of cookies has another advantage i.e. reduction of wheat flour. However, the banana flour might result starchy aftertaste to the product. To reduce the unpreferable taste, it is proposed to use pregelatinized banana flour instead of unpregelatinized banana flour. The proportion of wheat flour and pregelatinized *Musa corniculata* flour will affect cookies characteristic so we need to know the exact proportion. Research using randomized block design with the treatment is proportion wheat flour and pregelatinized *Musa corniculata* flour. (100:0), (80:20), (60:40), (40:60), (20:80) and (0:100). The results showed that the difference in the proportion of significant effect on the physicochemical characteristics (moisture content, specific volume, power broken, and color) and organoleptic (color, flavor, aroma, crispness, broken power and mouthfeel). Cookies with proportion 60:40 give the best characteristic.

**Keywords:** cookies, *Musa corniculata* flour, pregelatinized

## ABSTRAK

Pengolahan buah pisang tanduk menjadi tepung pisang dapat meningkatkan diversifikasi penggunaan, memperpanjang umur simpan, dan meningkatkan nilai ekonomisnya. Salah satu diversifikasi pengolahan dari tepung pisang adalah pembuatan cookies. Penggunaan tepung pisang tanduk dalam pembuatan cookies memberikan keuntungan lain yaitu pengurangan konsumsi terigu, namun penggunaan tepung pisang sebagai bahan dasar cookies dapat menimbulkan rasa berpati pada produk. Untuk mengurangi rasa berpati yang tidak disukai, kita dapat menggunakan tepung pisang tanduk yang sudah dipregelatinisasi. Proporsi tepung terigu dan tepung pisang tanduk pregelatinisasi akan memberikan perubahan karakteristik cookies, sehingga perlu diketahui proporsi yang tepat. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan AcakKelompok (RAK) dengan proporsi tepung terigu dan tepung pisang tanduk pregelatinisasi yang digunakan sebesar (100:0), (80:20), (60:40), (40:60), (20:80) dan (0:100). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan proporsi memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakteristik fisikokimia (kadar air, volume spesifik, daya patah, dan warna) dan pengujian organoleptik (warna, rasa, aroma, kerenyahan, daya patah dan *mouthfeel*). Cookies pisang tanduk yang terbaik adalah dengan proporsi terigu:tepung pisang tanduk pregelatinisasi sebesar 60:40.

**Kata kunci:** cookies, tepung pisang tanduk, pregelatinisasi

---

## PENDAHULUAN

Pisang merupakan komoditas buah terbanyak yang dihasilkan di Indonesia dan salah satu pisang yang cukup dikenal adalah pisang tanduk. Pisang Tanduk biasanya diolah menjadi pisang goreng, sale pisang, keripik pisang. Salah satu inovasi dari pengolahan pisang Tanduk adalah tepung pisang Tanduk. Tepung pisang tanduk dapat ditambahkan pada *cookies* yang cukup digemari masyarakat. Penggunaan tepung pisang sebagai pengganti terigu dalam berbagai produk olahan dapat menurunkan penggunaan terigu yang semakin meningkat tiap tahunnya. Menurut APTINDO (2013) konsumsi terigu pada tahun 2013 mencapai 5,05 juta ton dan 10 persennya digunakan untuk *snack/cookies*. Pengurangan konsumsi terigu dengan cara substitusi terigu dengan bahanlain telah dilakukan seperti pada penelitian pembuatan *cookies* talas (Nurbaya dan Estiasih, 2013) dan *cookies* daun kelor (Pangaribuan, 2013).

Pati yang tinggi pada pisang Tanduk dan proses pemanggangan pada pembuatan *cookies* dapat memberikan rasa berpati pada *cookies* sehingga perlu dilakukan pregelatinisasi. Penggantian terigu dengan tepung pisang tanduk dapat menghasilkan *cookies* dengan warna yang lebih gelap, tekstur yang sangat meremah, dan *mouthfeel* yang berpasir. Oleh karena itu perlu dikaji pada proporsi terigu dan tepung pisang tanduk yang dapat menghasilkan *cookies* dengan kualitas yang dapat diterima konsumen. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui proporsi yang tepat untuk menghasilkan *cookies* yang dapat diterima panelis.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan untuk pembuatan *cookies* adalah pisang tanduk, tepung terigu, gula halus, putih telur ayam, margarin, perasa vanili yang diperoleh secara komersial dipasaran.

### Kadar Air

Pengujian kadar air pada *cookies* dilakukan dengan metode Thermogravimetri (AOAC, 1997).

### Daya Patah

Daya patah *cookies* diukur dengan *texture analyser*. Probe yang digunakan adalah *three poin ben rig*, *calibration weight*: 5000 g; *pretest speed*: 1,0 mm/s; *test speed*: 0,5 mm/s; *post test speed*: 10,0 mm/s; *force*: 5 g; *distance*: 5 mm; *tare mode*: *auto*; *data acquisition*: 500 pps (Turksoy *et al.*, 2007).

### Volume Spesifik

Pengukuran volume spesifik pada *cookies* menggunakan jewawut. Volume spesifik merupakan perbandingan antara volume *cookies* (mL) dengan berat *cookies* (g) (Lopez *et al*, 2004).

### Warna

Pengujian warna dilakukan menggunakan *Colour Reader* Minolta, kemudian diukur menggunakan sistem Hunter (Hunter, 1952) dengan menentukan nilai L, a, b, c, dan °h.

### Organoleptik

Uji organoleptik (Kartika dkk., 1988) yang dilakukan adalah warna, aroma, daya patah, kerenyahan, rasa, dan *mouthfeel*. Uji kesukaan menggunakan metode *scoring* dengan skala 1 (sangat tidak suka) - 7 (sangat suka). Pengujian diikuti oleh 91 orang panelis tidak terlatih.

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh dianalisa dengan ANAVA (*Analysis of Variance*) pada  $\alpha=5\%$  untuk mengetahui adanya pengaruh nyata pada setiap parameter pengujian. Jika menunjukkan perbedaan nyata, maka dilanjutkan dengan uji beda jarak nyata *Duncan's Multiple Range Test/DMRT* pada  $\alpha = 5\%$  untuk menentukan taraf perlakuan mana yang memberikan perbedaan nyata.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air *cookies* pisang tanduk pregelatinisasi berkisar antara 0,94% hingga 1,66%. Kadar air *cookies* makin meningkat seiring meningkatnya tepung pisang tanduk pregelatinisasi yang digunakan. Peningkatan kadarair dikarenakan makin menurunnya jumlah sumber gluten dan meningkatnya jumlah pati pisang pregelatinisasi. Pregelatinisasi menyebabkan granula pati menjadi lebih besar karena telah membengkak. Pati yang telah membengkak akan mempermudah pemerangkapan air didalam granula pati tanpa kehadiran panas. Air yang terperangkap atau terikat lemah ini tidak teruapkan secara maksimal pada saat dipanggang, sehingga saat dilakukan pengujian kadar air, kadar air yang dihasilkan lebih tinggi. Hasil uji kadar air *cookies* pisang tanduk dapat dilihat pada Tabel 1.

Daya patah *cookies* pisang tanduk berkisar antara 879,07 g/cm hingga 1672,19 g/cm. makin banyak tepung pisang tanduk pregelatinisasi daya patah *cookies* pisang tanduk makin menurun, yang berarti *cookies* semakin mudah dipatahkan. Tepung terigu memiliki pati dan khususnya gluten yang saling berikatan kuat. Gluten terbentuk karena adanya gliadin dan glutenin yang saling berikatan. Adanya gluten dalam tepung terigu dapat membentuk matriks protein-pati yang kompak sehingga *cookies* yang menggunakan tepung terigu memiliki daya patah yang lebih tinggi. Meningkatnya tepung pisang tanduk yang digunakan menyebabkan makin berkurangnya sumber gluten sehingga *cookies* menjadi makin mudah dipatahkan. Semakin tinggi kadar air *cookies* yang dihasilkan maka *cookies* yang dihasilkan bersifat lebih mudah untuk dipatahkan (Amandasari *et al.*, 2011) Hasil uji daya patah *cookies* pisang tanduk dapat dilihat pada Tabel 1.

Volume spesifik *cookies* pisang tanduk berkisar antara 1,60 ml/g hingga 3,43 ml/g. Makin tinggi tepung pisang tanduk pregelatinisasi yang digunakan volume

spesifik *cookies* pisang tanduk makin menurun. Makin banyak tepung pisang tanduk pregelatinisasi yang ditambahkan makin sedikit terigu yang digunakan sehingga sumber gluten berkurang. Gluten memiliki sifat ekstensibilitas yang memungkinkan terjadinya pengembangan *cookies* karena mampu menahan gas dalam adonan *cookies* data dipanggang. Makin banyak tepung pisang tanduk pregelatinisasi menyebabkan pemerangkapan air dari *foam* putih telur dan menyebabkan *foam* runtuh. *Foam* yang runtuh tidak dapat membentuk *cookies* yang mengembang atau memiliki volume spesifik kecil. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nurbaya dan Estiasih (2013) dimana pati telah digelatinisasi mengurangi daya pengembangan *cookies* talas. Hasil volume spesifik *cookies* pisang tanduk tertera pada Tabel 1.

Terjadi perubahan warna *cookies* yang nyata dengan peningkatan proporsi tepung pisang tanduk pregelatinisasi. Pembacaan hasil pengujian menggunakan *color scale* dimana dari nilai L, a\*, b\*, C, °h akan diperoleh satu titik warna. Hasil uji warna *cookies* pisang tanduk dapat dilihat pada Tabel 2.

Seiring bertambahnya tepung pisang tanduk pregelatinisasi warna *cookies* menjadi semakin cokelat. Warna coklat terbentuk karena adanya reaksi maillard antara gugus amin protein dengan gula reduksi. Protein pada putih telur dan terigu menjadi sumber gugus amin dan gula reduksi diperoleh dari gula yang ditambahkan dan gula reduksi pada tepung pisang tanduk pregelatinisasi. Reaksi karamelisasi juga dimungkinkan terjadi pada saat pemanggangan *cookies*. Makin banyak tepung pisang yang digunakan makin banyak gula-gula yang terdapat pada campuran adonan dan memungkinkan makin tingginya reaksi karamelisasi sehingga warna *cookies* makin cokelat. Pegujian dengan metode Lab memberikan hasil *trend* warna yang sama dengan LCH yaitu warna *cookies* makin cokelat.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Air, Daya Patah, dan Volume Spesifik

Proporsi Terigu dan Tepung Pisang Tanduk Pregelatinisasi	Kadar Air (% wb)	Daya Patah	Volume Spesifik (ml/g)
100:0	0,94 <sup>a</sup>	1672,19 <sup>f</sup>	3,43 <sup>f</sup>
80:20	1,16 <sup>b</sup>	1506,55 <sup>e</sup>	3,12 <sup>e</sup>
60:40	1,8 <sup>c</sup>	1327,03 <sup>d</sup>	2,84 <sup>d</sup>
40:60	1,36 <sup>d</sup>	1117 <sup>c</sup>	2,57 <sup>c</sup>
20:80	1,55 <sup>e</sup>	967,48 <sup>b</sup>	2,25 <sup>b</sup>
0:100	1,66 <sup>f</sup>	879,07 <sup>a</sup>	1,60 <sup>a</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Tabel 2. Hasil Uji Warna Cookies Pisang Tanduk

Proporsi Terigu dan Tepung Pisang Tanduk Pregelatinisasi	L	a*	b*	C	<sup>o</sup> h
100:0	76,08 <sup>f</sup>	5,03 <sup>a</sup>	24,67 <sup>e</sup>	25,32 <sup>d</sup>	78,60 <sup>f</sup>
80:20	70,93 <sup>e</sup>	6,13 <sup>a</sup>	20,72 <sup>d</sup>	21,42 <sup>c</sup>	73,22 <sup>e</sup>
60:40	64,75 <sup>d</sup>	7,51 <sup>b</sup>	20,50 <sup>cd</sup>	20,80 <sup>c</sup>	68,99 <sup>d</sup>
40:60	61,78 <sup>c</sup>	9,11 <sup>c</sup>	19,44 <sup>c</sup>	21,05 <sup>c</sup>	67,00 <sup>c</sup>
20:80	58,51 <sup>b</sup>	8,83 <sup>c</sup>	12,61 <sup>b</sup>	14,92 <sup>b</sup>	54,54 <sup>b</sup>
0:100	55,29 <sup>a</sup>	9,21 <sup>c</sup>	10,47 <sup>a</sup>	13,75 <sup>a</sup>	48,14 <sup>a</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Cookies Pisang Tanduk dengan Variasi Proporsi Terigu:Tepung Pisang Tanduk Pregelatinisasi

Perlakuan	Warna	Aroma	Daya Patah	Kerenyahan	Mouthfeel	Rasa
100:0	6,37 <sup>f</sup>	5,77 <sup>d</sup>	5,23 <sup>bc</sup>	5,13 <sup>b</sup>	5,77 <sup>e</sup>	6,03 <sup>e</sup>
80:20	5,44 <sup>e</sup>	5,19 <sup>c</sup>	4,80 <sup>ab</sup>	5,08 <sup>b</sup>	5,24 <sup>d</sup>	5,25 <sup>d</sup>
60:40	4,11 <sup>d</sup>	5,08 <sup>c</sup>	5,21 <sup>bc</sup>	5,30 <sup>bc</sup>	4,89 <sup>d</sup>	5,03 <sup>d</sup>
40:60	3,43 <sup>c</sup>	4,85 <sup>c</sup>	5,54 <sup>c</sup>	5,59 <sup>c</sup>	4,41 <sup>c</sup>	4,65 <sup>c</sup>
20:80	2,97 <sup>b</sup>	3,89 <sup>b</sup>	4,56 <sup>a</sup>	5,09 <sup>b</sup>	3,92 <sup>b</sup>	3,57 <sup>b</sup>
0:100	1,78 <sup>a</sup>	3,15 <sup>a</sup>	4,85 <sup>ab</sup>	4,37 <sup>a</sup>	2,74 <sup>a</sup>	2,74 <sup>a</sup>

Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan beda nyata pada  $\alpha = 5\%$

Hasil uji ANAVA pada  $\alpha = 5\%$  menunjukkan ada beda nyata pada cookies dengan perlakuan substitusi terigu dengan tepung pisang tanduk pregelatinisasi terhadap warna, aroma, daya patah, kerenyahan, *mouthfeel*, dan rasa. Hasil uji Organoleptik kesukaan terhadap cookies dapat dilihat pada Tabel 3. Warna cookies pisang tanduk terbentuk karena adanya margarin yang digunakan, dan reaksi pencoklatan non enzimatis/karamelisasi. Kandungan gula yang ada pada pisang menyebabkan cookies berwarna lebih coklat. Makin tinggi tepung pisang tanduk yang digunakan, kesukaan warna cookies makin menurun karena cookies makin coklat. Kesukaan aroma cookies makin menurun seiring dengan meningkatnya tepung pisang tanduk. Hal ini dikarenakan, adanya tepung pisang menutupi aroma vanili dan aroma margarin.

Daya patah cookies yang paling disukai panelis pada konsentrasi proporsi terigu:tepung pisang pregelatinisasi 60:40. Adanya penurunan daya patah pada pengujian objektif tidak menyebabkan penurunan kesukaan panelis. Kesukaan panelis yang paling tinggi pada proporsi terigu:tepung pisang pregelatinisasi 60:40. Penurunan kesukaan kerenyahan yang nyata terjadi pada proporsi 0:100 hal ini dapat dikarenakan panelis tidak menyukai cookies yang terlalu mudah hancur. Hasil uji kesukaan *mouthfeel* menunjukkan bahwa panelis tidak menyukai cookies yang terlalu berpasir atau beremah. Makin banyak tepung pisang yang digunakan menyebabkan makin sedikit sumber gluten dan cookies makin beremah. Semakin tinggi proporsi tepung pisang tanduk tingkat kesukaan panelis terhadap rasa makin menurun mulai dari angka 6,03 dan

menurun sampai angka 2,74. *Cookies* pisang tanduk yang dihasilkan memiliki *aftertaste* sepat yang membuatnya kurang disukai oleh panelis. *Aftertaste* sepat pada *cookies* dapat dikarenakan kandungan tanin pada pisang.

Perlakuan proporsi terigu dengan tepung pisang tanduk pregelatinisasi pada *cookies* bertujuan untuk menghasilkan *cookies* yang memiliki karakteristik fisikokimia dan organoleptik yang dapat diterima. Pemilihan perlakuan yang dapat diterima mempertimbangkan penerimaan panelis terhadap warna, aroma, kerenyahan, rasa, daya patah, serta *mouthfeel cookies*. Perlakuan yang dipilih adalah *cookies* perlakuan proporsi terigu:tepung pisang tanduk pregelatinisasi sebesar 60:40, karena memiliki skor kesukaan panelis menunjukkan *cookies* dapat diterima. Pada proporsi 60:40 juga tidak memberikan perbedaan nyata pada parameter aroma, daya patah, dan kerenyahan terhadap *cookies* yang tidak menggunakan tepung pisang tanduk pregelatinisasi.

## KESIMPULAN

Proporsi terigu:tepung pisang tanduk pregelatinisasi memberikan pengaruh nyata ( $\alpha = 5\%$ ) terhadap kadar air, daya patah, volume spesifik, warna dan tingkat kesukaan yang meliputi warna, aroma, daya patah, kerenyahan, *mouthfeel*, dan rasa. Perlakuan yang dipilih adalah *cookies* perlakuan proporsi terigu:tepung pisang tanduk pregelatinisasi sebesar 60:40. Penambahan hidrokoloid yang memiliki sifat viskoelastis seperti gluten sehingga pada proporsi pisang tanduk yang semakin tinggi dihasilkan *cookies* pisang tanduk dengan karakteristik baik dan dapat diterima panelis serta mencapai tujuan penelitian yaitu mengurangi terigu secara optimal.

## DAFTAR PUSTAKA

Amandasari, A., W.H. Susanto dan E. Saparanti. 2011. Pemanfaatan Lesitin

Pada *Cookies*, Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Brawijaya, Malang.

AOAC. 1997. Official Methods of Analysis of The Association of Official Analytical Chemists. Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.

Hunter, R. S. 1952. Photoelectric Tristimulus Colorimetry with Three Filters. USA: U.S. Dept. Comm. Natl. Bur. Std.

Kartika, B. 1988. Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan. Yogyakarta: UGM, Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi.

Lopez, A. C. B., J. G. P. Accacia, dan G. C. Roberto. 2004. Flour Mixture of Rice Flour, Corn, and Cassava Starch in The Production of Gluten Free White Bread. J. of Braz. Arch. Of Biol. And Technol. 47 (1), 63-70.

Pangaribuan, A.D. 2013. Substitusi Tepung Talas Belitung Pada Pembuatan Biskuit Daun kelor, J. Pangan dan Bio., (1):1-16

Nurbaya, S. R. dan Estiasih, T. 2013. Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning dalam Pembuatan *Cookies*, J. Pangan dan Agroindustri, 1(1): 46-55

Turksoy, S., S. Keskin, B. Ozkaya dan H. Ozkaya. Effect of Black Carrot (*Daucus carota L. Ssp. sativus var. atrorubens Alef.*) Fiber Addition on the Composition and Quality Characteristics of *Cookies*. Journal of Food, Agriculture & Environment. Vol 9 (3&4): 57-60. 2011