

SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG PISANG TONGKA LANGIT UNTUK PEMBUATAN *CRACKERS*

Substitution of Tongka Langit Banana Flour for Wheat Flour in Crackers Making

Gilian Tetelepta dan Priscillia Picaully

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura
Jl. Ir. M. Putuhena Kampus Poka Ambon 97233

*Penulis Korespondensi: E-mail: gilian_tetta@yahoo.com

ABSTRACT

Tongka langit banana contain high nutrients including pro vitamin A and a total of carotene. However, it is also a perishable product, and would deteriorate if not processed or not completely consumed. Therefore, this banana should be processed into diverse products. It can be processed into intermediate product such as flour, which can be further applied in crackers making. This research was conducted in two stages. First stage was the making of *tongka langit* banana flour and the second was crackers making. The crackers were made from *tongka langit* banana flour and wheat flour having different ratios, i.e. 20 %: 80 %; 40 %: 60 %; 60 %: 40 %; 80 %: 20 %. Variables observed on crackers including moisture, ash, protein, fat, dietary fiber and carbohydrate contents, as well as organoleptic properties of taste, aroma, colour, texture and overall likeness. Results showed that ratio of banana flour to wheat flour of 40%:60% produced crackers with moisture, ash, protein, fat, fiber, and carbohydrate contents of 4.60%, 4.46%, 6.64%, 17.54%, 1.18% and 4.60%, respectively. In addition, organoleptic test revealed that crackers made from 40% banana flour and 60% wheat flour were mostly liked by panelists in terms of taste, colour, aroma, texture and overall likeness.

Keywords: crackers, tongka langit banana

ABSTRAK

Pisang tongka langit kaya akan kandungan gizi antara lain mengandung provitamin A dan total karotenoid yang sangat tinggi. Namun pisang tongka langit mudah mengalami kerusakan jika tertunda pengolahannya atau tidak habis dikonsumsi, oleh karena itu perlu dilakukan upaya diversifikasi terhadap pisang tongka langit. Pisang tongka langit dapat diolah menjadi bahan setengah jadi berupa tepung yang dapat diaplikasikan menjadi produk *crackers*. Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, tahap I adalah pembuatan tepung pisang tongka langit dan tahap II adalah pembuatan *crackers* dari tepung pisang tongka langit dan tepung terigu dengan empat taraf perlakuan perbandingan substitusi tepung pisang tongka langit dan tepung terigu yaitu masing-masing 20 %: 80 %; 40 %: 60 %; 60 %: 40 %; 80 %: 20 %. Pengamatan yang dilakukan pada *crackers* yaitu analisa kadar air, abu, protein, lemak, serat pangan, karbohidrat dan uji organoleptik yang meliputi rasa, aroma, warna, tekstur dan tingkat kesukaan secara keseluruhan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formula *crackers* tepung pisang tongka langit 40% : 60% memiliki nilai kadar air berkisar antara 4,60%, kadar abu 4,46%, protein 6,64%, lemak 17,54%, serat 1,18% dan karbohidrat 4,60%. Sedangkan uji organoleptik menunjukkan bahwa *crackers* tepung pisang tongka langit 40% : tepung terigu 60% memiliki rasa, warna, aroma, tekstur dan tingkat penerimaan secara keseluruhan yang disukai panelis.

Kata Kunci: *crackers*, pisang tongka langit

PENDAHULUAN

Di Maluku terdapat salah satu varietas pisang yang unik yaitu pisang “Tongka Langit” (*Musa troglodytarum*). Dinamakan pisang tongka langit karena memiliki tandan buah menuju ke atas. Pisang tongka langit ada yang berukuran panjang dan pendek, warna kulit buahnya kemerahan dengan bintik-bintik hitam, sedangkan daging buahnya berwarna kuning oranye, agak masam rasanya tetapi agak manis bila buahnya benar-benar masak. Tekstur daging buahnya lembut dan empuk (Samson *et al.*, 2013).

Berdasarkan hasil penelitian Samson *et al.* (2013), pisang tongka langit mengandung kadar provitamin A dan total karotenoid yang sangat tinggi, yaitu mencapai 6360 µg/100 g. Kandungan karotenoid berperan penting dalam mencegah penyakit manusia, termasuk penyakit kardiovaskular, kanker dan penyakit kronis lainnya.

Pisang tongka langit memiliki kelemahan yaitu jika tertunda pengolahannya atau tidak habis dikonsumsi maka akan mudah mengalami kerusakan, oleh karena itu perlu dilakukan suatu upaya diversifikasi pengolahan terhadap pisang tongka langit. Pengolahan pisang tongka langit di Maluku, selain diolah secara tradisional yaitu dengan cara dibakar atau dikukus, juga diolah menjadi bahan setengah jadi berupa tepung yang dapat diaplikasikan menjadi produk bubur instan (Picauly dan Tetelepta, 2015) dan produk *bakery* yaitu Mailoa (2013), serta *crackers* (Picauly dan Tetelepta, 2016).

Produk *Crackers* atau wafer renyah dan tipis yang terbuat dari tepung terigu, lemak dan garam dan difermentasi dengan *yeast* serta adonan dibuat berlapis-lapis, kemudian dipotong dan dipanggang (Manley, 2011). *Crackers* terbagi menjadi 2 jenis yaitu *flacky crackers* dan *non-flacky crackers*. *Flacky crackers* merupakan produk yang berbentuk pipih dengan rasa lebih mengarah ke asin dan renyah serta bila dipatahkan penampang potongannya berlapis-lapis (Afianti dan Indrawati, 2015). *Non flacky crackers* merupakan pengembangan dari produk *crackers* yang berlapis-lapis (*flacky crackers*) yang memiliki struktur tidak berlapis-lapis yang bagian luarnya lebih masif dan padat kalori.

Tepung terigu dalam pembuatan *crackers* dapat disubstitusi dengan tepung pisang tongka langit, karena pisang tongka langit mengandung karbohidrat tinggi. Menurut Picauly dan Tetelepta (2015) kandungan karbohidrat tepung pisang

tongka langit sebesar 85,32%. Substitusi tepung pisang tongka langit pada pembuatan *crackers* ini juga dapat mengurangi ketergantungan masyarakat dalam menggunakan terigu sehingga impor terhadap terigu dapat berkurang.

Penelitian tentang analisa sensori *crackers* pisang tongka langit pernah dilakukan oleh Picauly dan Tetelepta (2016), namun belum ada analisa gizi *crackers* pisang tongka langit. Berdasarkan hal tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi *crackers* pisang tongka langit.

METODE PENELITIAN

Bahan

Bahan untuk pembuatan tepung pisang tongka langit adalah pisang tongka langit panjang mentah dan asam sitrat. Bahan untuk pembuatan *crackers* adalah tepung pisang tongka langit, tepung terigu, gula, garam, margarin, CMC, *baking powder*, dan air.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan Tepung Pisang Tongka Langit

Tepung pisang tongka langit dibuat berdasarkan metode yang dikemukakan oleh (Loypimai dan Moongngarm, 2015). Pisang tongka langit dikupas kulitnya dan dicuci dengan air bersih untuk menghilangkan kotoran yang menempel, pisang diiris tipis-tipis atau disawut untuk memperluas permukaan sehingga mempermudah pada proses selanjutnya yaitu pengeringan, irisan pisang selanjutnya dicelupkan dalam larutan asam sitrat (0,3 %, b/b) selama 10 menit untuk mereduksi pencoklatan enzimatis, irisan pisang dikeringkan dalam pengering kabinet pada suhu 55°C selama 6 jam, irisan pisang kering kemudian digiling/ditepungkan dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh untuk mendapatkan tepung pisang tongka langit.

Pembuatan *Crackers*

Pembuatan *crackers* mengikuti metode yang dikemukakan oleh (Mir *et al.*, 2017), yaitu disiapkan campuran tepung pisang tongka langit dan tepung terigu sesuai perlakuan (20%:80%, 40%:60%, 60%:40%, dan 80%:20%). Bahan kering berupa tepung pisang tongka langit, tepung terigu,

garam 3 g, margarin 30 g, CMC 2 g, dan *baking powder* 0,8 g dicampur menjadi satu. Air sebanyak 40 mL dan gula 10 g di-mixer hingga membentuk emulsi. Emulsi dimasukan dalam bahan kering dan dicampur hingga membentuk adonan kalis. Adonan kemudian ditutup dengan plastik *wrapping* dan didiamkan selama 30 menit. Adonan yang telah didiamkan selanjutnya dipipihkan dengan rolling pin dan dicetak dengan ukuran seragam. Panggang pada suhu 170°C selama 10 menit. Setelah itu didinginkan selama 5 menit pada suhu ruang. *Crackers* kemudian dibungkus dalam plastik dan disimpan pada suhu ruang.

Analisis Kimia

Analisis kimia pada *crackers* yaitu meliputi kadar air metode oven drying (AOAC, 2000), kadar abu metode *dry ashing* (AOAC, 2000) kadar protein metode Kjeldhal (AOAC, 2000) kadar lemak metode Soxhlet (AOAC, 2000), kadar abu metode *dry ashing* (AOAC, 2000) dan serat kasar (AOAC, 2000), kadar karbohidrat *by difference*.

Analisis Data

Percobaan dilakukan dengan metode rancangan acak lengkap dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan. Analisis keragaman digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dengan menggunakan Minitab 16. Jika terdapat beda nyata maka analisis dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf 0,05%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Komposisi Kimia Tepung Pisang Tongka Langit

Hasil analisa komposisi kimia tepung pisang tongka langit disajikan pada Tabel 1. Berdasarkan Tabel 1, kadar air tepung pisang tongka langit sebesar 6,3%, sedangkan pada penelitian Picauly dan Tetelepta (2015) menunjukkan kadar air yang lebih tinggi. Kadar air yang berbeda-beda disebabkan proses pengeringan menggunakan oven yang kurang maksimal diduga akibat potongan buah pisang tongka langit untuk pengeringan memiliki diameter ketebalan yang tidak sama. Keberhasilan dalam suatu usaha pengeringan ada beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu luas permukaan, suhu pemanasan, kecepatan aliran udara, dan tekanan udara. Suhu pengeringan untuk

buah berkisar 55-70°C. Suhu pengeringan yang digunakan pada penelitian ini adalah 55°C.

Tabel 1. Kandungan Gizi Tepung Pisang Tongka Langit

Kandungan Gizi	Hasil Analisis	Penelitian Sebelumnya*
Kadar Air (%)	6,3	8,01
Kadar Abu (%)	3,99	2,26
Kadar Protein (%)	2,02	4,26
Kadar Lemak (%)	1,98	1,28
Kadar Serat Kasar (%)	3,25	2,01
Kadar Karbohidrat (%)	82,46	85,32

* Picauly dan Tetelepta (2015)

Selain itu tingkat kematangan pisang juga sangat mempengaruhi kadar air tepung yang dihasilkan. Tepung yang dihasilkan dari pisang mentah akan menghasilkan kadar air yang lebih rendah dibanding tepung yang dihasilkan dari pisang matang atau masak.

Kadar abu tepung pisang tongka langit pada penelitian ini sebesar 3,99%, hasil ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Picauly dan Tetelepta (2015) yaitu 2,26%. Tingginya nilai kadar abu tepung pisang tongka langit dikarenakan pisang adalah buah yang kaya akan mineral seperti kalium, magnesium, fosfor dan besi.

Kadar protein tepung pisang tongka langit pada penelitian ini yaitu 2,02 lebih rendah dibanding penelitian Picauly dan Tetelepta (2015) sebesar 4,26. Faktor-faktor yang mempengaruhi tinggi rendahnya kadar protein pada tepung pisang antara lain pH, jenis varietas, umur, dan jenis pengelolaan.

Kadar lemak tepung pisang tongka langit pada penelitian ini menunjukkan nilai yang tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Picauly dan Tetelepta (2015) yaitu masing-masing sebesar 1,97% dan 1,28%. Tabel 1 menunjukkan bahwa kadar serat tepung pisang tongka langit sebesar 3,25%, hasil ini tidak berbeda jauh dengan penelitian Picauly dan Tetelepta (2015) yaitu 2,01.

Kadar karbohidrat tepung pisang tongka langit hasil penelitian Picauly dan Tetelepta (2015) sebesar 85,32% lebih besar dibanding hasil penelitian ini yaitu 82,46%. Perbedaan nilai kadar karbohidrat ini disebabkan pengaruh umur pisang pada saat dipanen dan lokasi pengambilan pisang yang berbeda. Pisang yang dipanen pada umur 4-5 bulan akan menghasilkan kadar pati yang penuh, sebaliknya ketika dipanen sebelum umur 4-5 bulan

akan menghasilkan kadar pati yang rendah sedangkan ketika dipanen pada waktu pisang telah masak penuh atau lebih dari 4-5 bulan akan menghasilkan kadar pati yang rendah akibat perombakan pati menjadi gula-gula sederhana yaitu fruktosa dan sukrosa.

Kadar Air

Hasil analisis ragam kadar air menunjukkan bahwa *crackers* dengan substitusi tepung pisang tongka langit tidak berbeda nyata antara semua perlakuan. Rerata kadar air *crackers* disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar air semua perlakuan formulasi *crackers* berkisar antara 3,67-4,60%. Kisaran kadar air *crackers* ini lebih rendah dibanding hasil analisa kadar air pada tepung pisang tongka langit yaitu sebesar 6,3% (Tabel 1) dan tepung terigu 3,33% (David *et al.*, 2015). Penurunan kadar air ini disebabkan dalam proses pengolahan *crackers* dilakukan proses pemanggangan yang menyebabkan berkurangnya kandungan air dalam *crackers*. Selama pemanggangan terjadi kehilangan kadar air dari permukaan produk akibat evaporasi yang diikuti perpindahan kelembaban ke permukaan yang terus-menerus hilang ke lingkungan oven.

Hasil penelitian Owusu *et al.* (2011) menunjukkan bahwa kadar air *crackers* yang terbuat dari gandum sebesar 3,21%, hasil ini hampir sama dengan kadar air *crackers* tersubstitusi pisang tongka langit. Menurut Manley (2011), kadar air yang dikehendaki pada *crackers* ditentukan oleh dua faktor. Kadar air yang terlalu rendah menyebabkan *crackers* akan memiliki rasa gosong

dan warnanya akan terlalu gelap, sedangkan jika kadar air terlalu tinggi maka strukturnya tidak akan menjadi renyah, dapat mengalami patah, dan perubahan flavor selama penyimpanan akan terjadi lebih cepat.

Kadar Abu

Hasil analisis ragam kadar abu menunjukkan bahwa *crackers* dengan substitusi tepung pisang tongka langit berbeda nyata antara semua perlakuan. Rerata kadar abu *crackers* disajikan pada Tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis, kadar abu *crackers* pisang tongka langit berkisar antara 3,87-5,32%. Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak persentasi tepung pisang tongka langit atau semakin sedikit tepung terigu yang ditambahkan menghasilkkan kadar abu yang semakin tinggi. Tingginya kadar abu dalam penelitian ini disebabkan tepung pisang tongka langit mengandung mineral yang cukup tinggi dimana kadar abu tepung pisang tongka langit sebesar 3,99% (Tabel 1). Sedangkan tepung terigu menyumbang kadar abu yang relatif rendah yaitu 1% (David *et al.*, 2015).

Adanya penambahan bahan pangan seperti margarin (30 g) pada setiap perlakuan juga meningkatkan kadar abu *crackers* pisang tongka langit pada penelitian ini. Margarin mengandung mineral dalam jumlah yang sangat besar seperti natrium (120 mg). Hal ini menyebabkan kadar abu *crackers* menjadi lebih tinggi dari standar.

Tabel 2. Rerata Kadar Air *Crackers*

Perlakuan	Air	Abu	Protein	Lemak	Serat	Karbohidrat
Tepung pisang tongka langit 20 % : tepung terigu 80%	4,09 a	3,87 a	7,41 a	16,07 cd	1,32 a	67,24 a
Tepung pisang tongka langit 40 % : tepung terigu 60%	4,60 a	4,46 ab	6,64 b	17,54 bc	1,28 a	65,48 a
Tepung pisang tongka langit 60 % : tepung terigu 40%	3,67 a	5,19 bc	5,73 c	19,70 a	0,98 a	64,73 a
Tepung pisang tongka langit 80 % : tepung terigu 20%	4,34 a	5,32 c	5,01 d	19,03 ab	1,20 a	65,10 a

Keterangan: Notasi yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak ada perbedaan yang nyata pada uji BNJ ($\alpha = 0,01$).

Kadar Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata antar semua perlakuan. Rerata kadar protein *crackers* disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar protein *crackers* berkisar antara 5,01-7,41%. Semakin banyak substitusi tepung pisang tongka langit menghasilkan *crackers* dengan kadar protein yang rendah. Hal ini disebabkan rendahnya kadar protein tepung pisang tongka langit pada penelitian ini yaitu 2,02%. Sebaliknya semakin banyak substitusi tepung terigu (80%) menyebabkan kadar protein *crackers* semakin tinggi. Tingginya kadar protein ini disebabkan tepung terigu memiliki kandungan protein sebesar 17%. Selama proses pemanggangan, protein akan mengalami denaturasi akibat panas sehingga menurunkan nilai kadar protein *crackers*.

Kadar Lemak

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata antar semua perlakuan. Rerata kadar lemak *crackers* disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar lemak *crackers* berkisar antar 16,07-19,70%. Kisaran ini lebih tinggi dibanding hasil analisa kadar lemak tepung pisang tongka langit yaitu 1,98% (Tabel 2) dan tepung terigu yaitu 2%. Peningkatan kadar lemak ini disebabkan dalam proses pembuatan *crackers* ada penambahan margarin yang mengandung lemak tinggi. Sesuai dengan hasil penelitian Passos *et al.* (2013) bahwa kandungan lemak beberapa *crackers* komersial dapat mencapai 11,1-29%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa semakin banyak tepung pisang tongka langit yang ditambahkan atau semakin sedikit penambahan tepung terigu kadar lemak *crackers* semakin meningkat. Hal ini diduga berkaitan dengan penurunan kadar serat kasar *crackers*. Serat berfungsi untuk menurunkan lemak pada bahan pangan. Selain itu, dipengaruhi kandungan lemak alami yang terkandung dari tepung pisang tongka langit sebagai bahan baku *crackers*.

Kadar Serat Kasar

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata antar semua perlakuan. Rerata kadar serat kasar *crackers* disajikan pada Tabel 2. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar serat kasar

crackers berkisar antar 0,98-1,32%. Kisaran ini lebih rendah dibanding hasil analisa kadar serat kasar tepung pisang tongka langit yaitu 3,25% (Tabel 1). Hal ini disebabkan jumlah kadar serat kasar tepung terigu yang rendah yaitu sebesar 0,40%. Penambahan tepung pisang tongka langit dan tepung terigu untuk setiap perlakuan tidak mempengaruhi nilai serat kasar *crackers*.

Kadar Karbohidrat *by difference*

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata antar semua perlakuan. Rerata kadar karbohidrat *crackers* disajikan pada Tabel 2. Kadar karbohidrat ditentukan menggunakan metode *by difference* dengan mengurangkan 100 dengan jumlah air, abu, protein, lemak dan serat. Perhitungan tersebut menghasilkan karbohidrat total dari *crackers* kombinasi tepung pisang tongka langit dan tepung terigu berkisar antara 64,73-67,24% (Tabel 2). Menurut Passos *et al.* (2013), kadar karbohidrat beberapa *crackers* komersial berkisar mulai 56,8-74,6%.

Kandungan karbohidrat selain dipengaruhi oleh kandungan bahan yang digunakan dalam pembuatan *crackers* tetapi juga dipengaruhi oleh proses pengolahan. Dalam proses pengolahan, karbohidrat dapat terurai menjadi bentuk-bentuk senyawa yang lebih sederhana. Selain itu, pengurangan kandungan air akibat proses pemanggangan yang terjadi dapat mempengaruhi nilai karbohidrat.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: hasil analisa menunjukkan bahwa formula *crackers* tepung pisang tongka langit 40% : 60% memiliki nilai kadar air berkisar antara 4,60%, kadar abu 4,46%, protein 6,64%, lemak 17,54%, serat 1,18% dan karbohidrat 65,48%. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa *crackers* tersubstitusi pisang tongka langit 40% : tepung terigu 60% memiliki rasa, warna, aroma, tekstur dan tingkat penerimaan secara keseluruhan yang disukai panelis.

DAFTAR PUSTAKA

Afianti, F. dan V. Indrawati. 2015. Pengaruh penambahan tepung ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) dan air terhadap

- sifat organoleptik *crackers*. *E-journal Boga* 4: 46-55.
- AOAC. 2000. Official methods of analysis. Association of Official Analytical Chemist International 17th Ed, AOAC International, Gaithersburg.
- Choo, C.L. and N. A. Aziz. 2010. Effects of banana flour and β -glucan on the nutritional and sensory evaluation of noodles. *Food Chemistry* 119: 34-40. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2009.05.004>
- David, O., E. Arthur, S.O. Kwadwo, E. Badu, and P. Sakyi. 2015. Proximate composition and some functional properties of soft wheat flour. *International Journal of Innovative Research in Science, Engineering and Technology* 4: 753-758. DOI: 10.15680/IJRSET.2015.0402097
- Loypimai, P. and A. Moongngarm. 2015. Utilization of pregelatinized banana flour as a functional ingredient in instant porridge. *Food Science Technology* 52: 311–318.
- Manley, D. 2011. *Manley's Technology of Biscuits, Crackers, and Cookies*. Fourth Editon. Cambrigde: Woodhead Publishing Limited.
- Mir, S.A., S.J. Don Bosco, M.A. Shah, S. Santhalakshmy, and M.M. Mir. 2017. Effect of apple pomace on quality characteristics of brown rice based cracker. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Science* 16: 25-32. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2015.01.001>
- Owusu, D., I. Oduro, and W.O. Ellis. 2011. Development of *crackers* from cassava and sweetpotato flours using *Moringa oliefera* and *Ipomoea batatas* leaves as fortificant. *American Journal of Food and Nutrition* 1: 114-122. doi:10.5251/ajfn.2011.1.3.114.122
- Passos, M.E.A.d., C.F.F. Moreira, M.T.B. Pacheco, I. Takase, M.L.M. Lopes, and V.L. Valente-Mesquita. 2013. Proximate and mineral composition of industrialized biscuits. *Food Science and Technology* 33: 323-331. <https://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612013005000046>
- Picauly, P. dan G. Tetelepta. 2015. Karakteristik kimia bubur instan tersubstitusi tepung pisang tongka langit. *Agroforestri* 10: 122-126.
- Picauly, P. dan G. Tetelepta. 2016. Uji organoleptik *crackers* pisang tongka langit. *Agritekno* 5: 53-57. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2016.5.2.53>.
- Samson, E., E.T. Apituley, dan D. Wakano. 2013. Analisa Lama Waktu Pemanasan Terhadap Stabilitas Pigmen Karotenoid Buah Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*) Ukuran Panjang. Prosiding FMIPA Universitas Pattimura.