

## Kajian Sifat Kimia dan Organoleptik Flakes Tepung Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum* L) dan Tepung Jagung (*Zea mays*)

*Study on the Chemical and Sensory Properties of Flakes Made of Tongka Langit Banana (*Musa troglodytarum*) and Corn (*Zea mays*) Flour*

Vita N. Lawalata\*, Penuel Paulus Kdise dan Gilian Tetelepta

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

\*Penulis Korespondensi: E-mail: vitalawalata@yahoo.com

---

### ABSTRACT

Flakes made from *tongka langit* banana flour and corn flour are one of value-added diversified product of banana and corn. The aim of this research was to produce flakes made from *tongka langit* banana and corn flour with the exact formulation. A completely randomized experimental design with formulation of both flour was applied and was replicated twice. Results showed that the best treatment was found to be 20% banana flour and 80% corn flour. Flakes with this formulation were mostly accepted by panelists and had the moisture, ash, protein, fat, and carbohydrate contents of 5.12%, 3.65%, 3.37%, 1.78%, and 47.86%, respectively.

**Keywords:** corn flour, flakes, tongka langit banana flour

### ABSTRAK

*Flakes* berbahan dasar tepung pisang tongka langit dan tepung jagung merupakan salah satu produk diversifikasi dari buah pisang dan jagung untuk meningkatkan nilai tambah kedua komoditi tersebut. Tujuan penelitian ini untuk menghasilkan produk *flakes* dengan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung yang tepat. Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktor Tunggal yaitu formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung dan diulang sebanyak dua kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik terdapat pada formulasi tepung pisang tongka langit 20% dan tepung jagung 80% yang dapat diterima oleh panelis dengan komposisi kimia sebagai berikut kadar air : 5,12%, kadar abu : 3,65%, kadar protein : 3,37%, kadar lemak : 1,78% dan kadar karbohidrat : 47,86%.

**Kata kunci:** tepung jagung, *flakes*, tepung pisang tongka langit

---

### PENDAHULUAN

Pola pikir dan pola hidup dewasa ini telah mengalami perubahan, seiring perubahan tersebut secara tidak langsung mengubah juga pola konsumsi pangan masyarakat yang cenderung menuntut kepraktisan, baik dari segi pembuatan maupun segi penyajian tanpa mengurangi pemenuhan kebutuhan tubuh akan gizi yang diperlukan. Mengantisipasi masalah tersebut maka perlu dilakukan penganekaragaman pangan dengan memanfaatkan sumber daya lokal terutama sumber

pangan non beras untuk menciptakan jenis produk pangan baru (Permana dan Putri, 2015) . Salah satu produk pangan baru yang praktis dalam penyajiannya adalah *flakes*.

*Flakes* adalah salah satu sereal sarapan yang banyak digemari oleh masyarakat. Makanan ini digemari masyarakat karena memiliki cita rasa yang enak, menyehatkan, serta praktis dalam penyajian. *Flakes* merupakan produk pangan yang termasuk kedalam kategori makanan sereal siap saji atau (*Ready-to-eat*) RTE yang telah dilakukan pengolahan dan rekayasa sesuai dengan jenis dan

bentuknya (Bouvier, 2001). *Flakes* yang beredar di pasaran pada umumnya berbahan baku gandum dan jagung, namun untuk penganekaragaman pangan produk *flakes* dapat dibuat dari bahan pangan sumber karbohidrat seperti umbi-umbian yang dicampur dengan bahan pangan sumber protein seperti kacang-kacangan atau bisa juga dicampur dengan buah pisang sebagai sumber serat dan vitamin.

Penelitian-penelitian pembuatan *flakes* telah dilaporkan oleh beberapa peneliti dengan menggunakan berbagai jenis pisang diantaranya pisang kepok samarinda (*Musa paradisiaca balbisiana*), pisang kepok (*Musa acuminata balbisiana*) dan pisang ambon (*Musa paradisiaca*) (Mahmudah *et al.*, 2017; Aulia *et al.*, 2017; Setyadi, 2016).

Jenis pisang lokal spesifik yang terdapat di provinsi Maluku khususnya kota Ambon adalah pisang tongka langit (*Musa troglodytarum* L). Pemanfaatan buah pisang tongka langit oleh masyarakat selama ini belum optimal masih terbilang sebagai buah konsumsi segar dan olahan tradisional. Buah pisang ini berpotensi dikembangkan menjadi produk *flakes* sebagai salah satu alternatif penganekaragaman produk olahan pisang tongka langit. Namun *flakes* dari bahan dasar tepung pisang tongka langit memiliki kelemahan yaitu warnanya yang kurang merata dan kurang renyah sehingga diperlukan bahan campuran lainnya yaitu tepung jagung.

Jagung (*Zea mays*) merupakan sumber karbohidrat alternatif setelah beras, di dalam jagung terkandung karbohidrat sebanyak 79,51%, protein 2,05%, lemak 7,89%, dan serat 1,31% (Suarni dan Widowati 2009). Jagung dapat diolah menjadi tepung yang memiliki kelebihan dengan warnanya yang kuning dan kandungan amilosa yang cukup tinggi, sehingga dapat memperbaiki warna dan kerenyahan *flakes* pisang tongka langit. Menurut Setyowati, (2006), tepung jagung tersusun atas 31,05% amilosa, sehingga diharapkan dapat memperbaiki kerenyahan *flakes*.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah tepung jagung, tepung pisang tongka langit, air, gula, garam, dan asam sitrat. Sedangkan bahan untuk analisis kimia adalah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, HCl,

asam asetat, penolptalin, aquadest, KI padat, Na<sub>2</sub>S<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, amilum, dan NaHCO<sub>3</sub>.

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Tepung Pisang Tongka Langit

Proses pembuatan tepung pisang tongka langit mengikuti metode yang dikemukakan oleh Loypimai dan Moongngarm (2015) yang dimodifikasi, diawali dengan pemilihan bahan baku yang baik untuk mendapatkan produk yang bermutu. Jenis buah pisang tongka langit yang digunakan adalah jenis buah pisang yang sudah tua, dan daging buahnya masih keras agar dapat menghasilkan tepung yang bermutu baik. Setelah dilakukan sortasi, buah pisang kemudian ditimbang agar mengetahui berat pisang awal, dan dikupas kulitnya dicuci bersih dan di timbang lagi. Selanjutnya daging buah pisang dirajang atau disawut dengan ketebalan kira-kira 2 mm, kemudian direndam dalam larutan asam sitrat sebanyak 3 g dalam 100 mL air selama 10 menit, bertujuan untuk menghilangkan rasa sepat dan getah pada daging buah pisang. Kemudian dikeringkan dalam *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 16 jam, selanjutnya dikeluarkan dari *cabinet dryer* dan dihaluskan dengan *blender*, setelah itu diayak dengan menggunakan ayakan berukuran 60 mesh sehingga diperoleh tepung pisang tongka langit.

#### Pembuatan Tepung Jagung (Ambarsari, 2006)

Tepung jagung dibuat mengikuti metode yang dikemukakan oleh Ambarsari (2006). Jagung kering dibersihkan dari kotoran, kemudian dipipil, selanjutnya biji jagung digiling dengan menggunakan *grinder*. Setelah itu diayak dengan ayakan berukuran 60 mesh sehingga diperoleh tepung jagung.

#### Pembuatan *Flakes*

Metode pembuatan *flakes* dilakukan berdasarkan Permana dan Putri (2015) dengan sedikit modifikasi. Gula 10 g, 2 g, air 100 mL dilakukan pencampuran hingga merata dan dilanjutkan dengan penambahan tepung pisang tongka langit dan tepung jagung sesuai masing-masing perlakuan, kemudian diaduk sampai kalis maka terbentuklah adonan, kemudian adonan

tersebut dikukus selama 15 menit pada suhu 100°C, selanjutnya dilakukan pemipihan dan dilanjutkan dengan pencetakan produk dengan ketebalan 1 mm dan berukuran 1 × 1 cm, selanjutnya di panggang pada suhu 160°C selama 10 menit, setelah itu dikeluarkan dan jadilah produk *flakes*.

### Uji Organoleptik

Parameter uji organoleptik yang digunakan meliputi warna, kenampakan, kerenyahan dan rasa.

### Uji Kimia

Uji kimia pada *flakes* yaitu meliputi kadar air metode *oven drying* (AOAC, 2000), kadar abu metode *dry ashing* (AOAC, 2000), kadar protein metode Kjeldahl (AOAC, 2000), kadar lemak metode Soxhlet (AOAC, 2000) dan kadar karbohidrat *by difference*.

### Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis secara statistik menggunakan analisis keragaman, bila terdapat perbedaan yang nyata atau berbeda sangat nyata maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 95%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Bahan Baku

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan *flakes* adalah tepung pisang tongka langit dan tepung jagung. Hasil analisis kandungan gizi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan *flakes* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis bahan baku

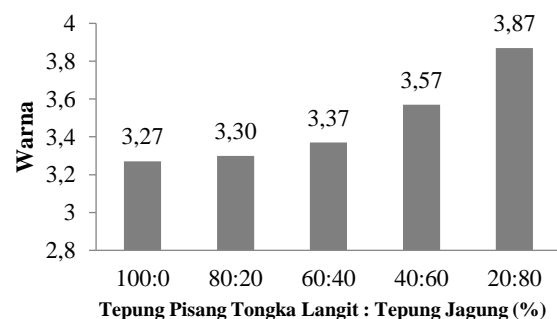
Komponen	Tepung Pisang Tongka Langit	Tepung Jagung
Kadar Air (%)	8,13	6,69
Kadar Abu (%)	2,68	3,17
Kadar Protein (%)	2,74	0,42
Kadar Lemak (%)	1,18	3,37
Karbohidrat (%)	85,27	86,35

### Analisis Produk *Flakes*

Bahan baku yang digunakan tersebut kemudian diolah menjadi *flakes* sesuai dengan proporsi yang telah ditentukan. *Flakes* yang dihasilkan kemudian dilakukan pengujian organoleptik yang meliputi warna, rasa, kerenyahan, dan kenampakan, serta pengujian kimia meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak.

### Warna

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap warna yang telah disajikan pada Gambar 1 diperoleh nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap warna *flakes* berkisar antara 3,27-3,87 yang secara deskriptif berada pada skala suka sampai mendekati sangat suka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin banyak proporsi tepung jagung yang di tambahkan akan memberikan nilai rata-rata yang lebih tinggi yaitu pada perlakuan tepung pisang tongka langit 20% : tepung jagung 80% yang secara visual menunjukkan warna kuning kecoklatan.



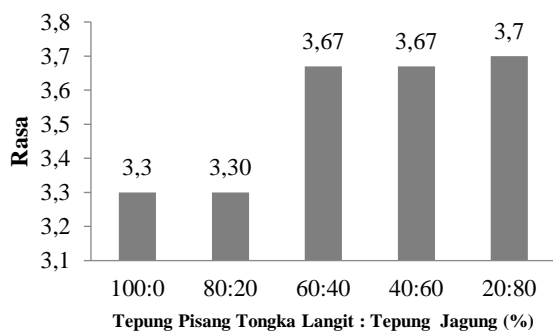
Gambar 1. Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap warna *flakes*

Proses perubahan warna kuning kecoklatan pada *flakes* setelah pemanggangan merupakan reaksi pencoklatan non enzimatis yang disebabkan oleh reaksi Maillard dan karamelisasi gula (Handayani dan Aminah, 2011). Karamelisasi terjadi karena gula mengalami hidrolisis sehingga terbentuk pigmen coklat.

### Rasa

Berdasarkan hasil uji organoleptik yang disajikan pada Gambar 2 diperoleh nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa *flakes* berkisar

antara 3,30-3,70 yang secara deskriptif berada pada skala suka sampai mendekati sangat suka.



**Gambar 2.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap rasa *flakes*

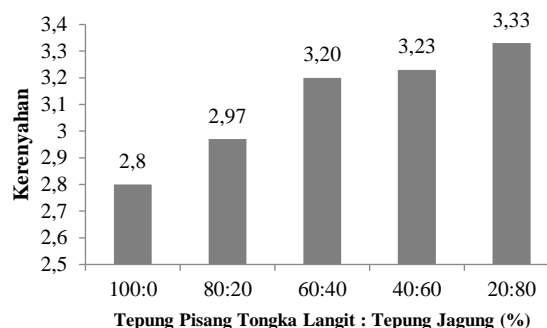
Dari sebaran nilai rata-rata tersebut dapat dijelaskan bahwa pada perlakuan 100% tepung pisang tongka langit : 0% tepung jagung dan perlakuan 80% tepung pisang tongka langit : 20% tepung jagung tidak terjadi perubahan rasa. Perubahan rasa mulai terjadi pada perlakuan 60% tepung pisang tongka langit : 40% tepung jagung sampai perlakuan 20% tepung pisang tongka langit : 80% tepung jagung. Hal ini disebabkan karena pada proporsi tepung jagung yang diberikan pada perlakuan 80% tepung pisang tongka langit : 20% tepung jagung belum mampu mengimbangi rasa dari tepung pisang tongka langit yaitu rasa sepat karena pada pisang tongka langit terdapat tanin sebesar 0,269% (Tetelepta *et al.*, 2015).

### Kerenyahan

Uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit berbanding tepung jagung tidak berbeda nyata antara satu dengan yang lain. Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap kerenyahan *flakes* tepung pisang tongka langit dan tepung jagung yang disajikan pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai rata-rata yang didapatkan berkisar antara 2,80-3,33 yang secara deskriptif berada pada skala renyah.

Dari nilai rata-rata tersebut dapat dijelaskan bahwa kerenyahan produk *flakes* tepung pisang tongka langit dan tepung jagung meningkat sesuai dengan proporsi tepung jagung yang di tambahkan, artinya bahwa semakin banyak proporsi tepung jagung yang diberikan maka semakin meningkat nilai rata-rata kerenyahan pada *flakes* tersebut. Hal ini disebabkan karena kandungan amilosa dan

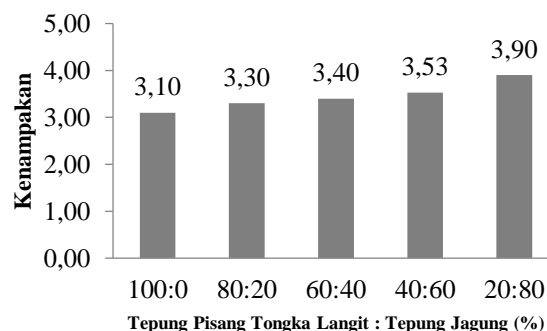
amilopektin yang terdapat pada tepung jagung cukup tinggi (Aini *et al.*, 2010) sehingga dapat memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap tingkat kerenyahan pada produk *flakes*.



**Gambar 3.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kerenyahan *flakes*

### Kenampakan

Berdasarkan hasil uji organoleptik terhadap kenampakan *flakes* diperoleh nilai rata-rata yang berkisar antara 3,10-3,90 yang secara deskriptif berada pada skala suka sampai sangat suka (Gambar 4).

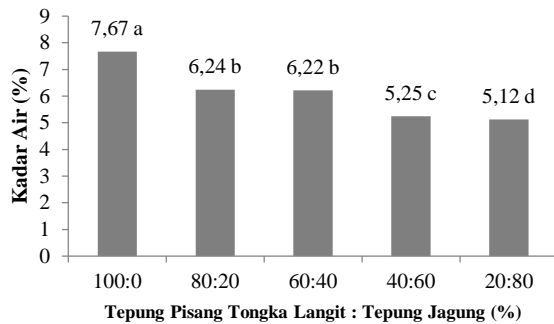


**Gambar 4.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kenampakan *flakes*

Dari hasil analisis nilai rata-rata yang diperoleh dapat dijelaskan bahwa semakin banyak proporsi tepung jagung yang di berikan maka semakin meningkat pula nilai rata-rata yang didapatkan. Hal ini disebabkan karena tepung jagung mampu memberikan pengaruh yang baik terhadap kenampakan produk *flakes* yaitu mengenai bentuk dan ukuran.

### Kadar Air

Hasil analisis kadar air terendah pada produk *flakes* terdapat pada perlakuan 20% tepung pisang tongka langit : 80% tepung jagung dengan nilai rata-rata yaitu 5,12% sementara nilai rata-rata kadar air yang tertinggi berada pada perlakuan 100% tepung pisang tongka langit : 0% tepung jagung dengan nilai rata-rata yaitu 7,67%.



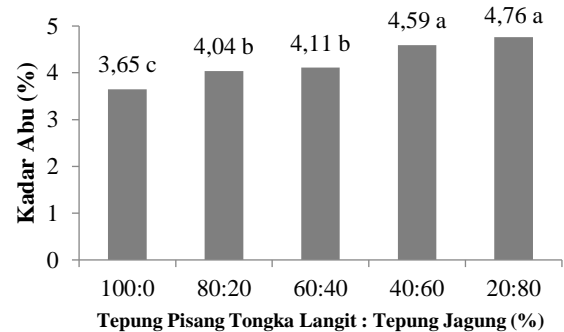
**Gambar 5.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kadar air *flakes*

Dari sebaran nilai rata-rata kadar air yang didapatkan baik itu dari perlakuan 100% tepung pisang tongka langit : 0% tepung jagung sampai pada perlakuan 20% tepung pisang tongka langit : 80% tepung jagung bisa dilihat bahwa nilai rata-rata kadar air produk *flakes* mengalami penurunan seiring dengan di tambahkan proporsi tepung jagung pada setiap perlakuan. Menurut McWilliams (2001), air terikat oleh pati ketika terjadi gelatinisasi akan hilang saat pemanggangan. Semakin banyak jumlah pati yang terkandung pada bahan, maka semakin banyak air yang akan terikat sehingga semakin banyak pula air yang hilang pada saat pemanggangan dan menyebabkan kadar airnya rendah.

### Kadar Abu

Hasil analisis kadar abu *flakes* terendah terdapat pada perlakuan 100% tepung pisang tongka langit : 0% tepung jagung yaitu 3,65%, dan nilai tertinggi terdapat pada perlakuan 20% tepung pisang tongka langit : 80% tepung jagung yaitu 4,76%. Tingginya nilai kadar abu *flakes* jika dibandingkan dengan kadar abu bahana baku yaitu tepung pisang tongka langit dan tepung jagung yang digunakan untuk pembuatan *flakes* disebabkan karena adanya penggunaan bahan tambahan yaitu

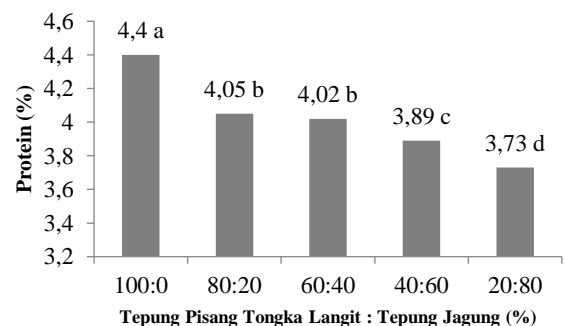
garam (NaCl) pada setiap perlakuan sehingga meningkatkan kadar abu *flakes*.



**Gambar 6.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kadar abu *flakes*

### Kadar Protein

Hasil analisis kadar protein *flakes* tepung pisang tongka langit : tepung jagung, dapat dilihat bahwa nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan 100% tepung pisang tongka langit : 0% tepung jagung dengan nilai rata-rata yaitu 4,4% dan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan 20% tepung pisang tongka langit : 80% tepung jagung dengan nilai rata-rata yaitu 3,73%. Hal ini disebabkan kandungan protein yang terdapat pada tepung pisang tongka langit lebih tinggi dari tepung jagung (Tabel 1). Hasil ini juga sejalan dengan hasil penelitian (Mahmudah *et al.*, 2017) yaitu *flakes* pisang kepok samarinda dan substitusi pati garut yang menjelaskan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada formulasi bahan tepung pisang kepok 100 % : 0 % pati garut.

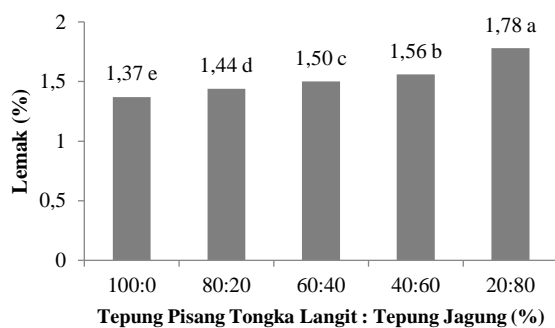


**Gambar 7.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kadar protein *flakes*

Penurunan nilai protein terjadi karena denaturasi protein ketika dilakukan pemanasan pada saat pemanggangan. Menurut Winarno (2002) denaturasi protein terjadi akibat suhu tinggi pada proses pengovenan *flakes* menggunakan suhu 160 °C sehingga menyebabkan kandungan protein pada *flakes* terdenaturasi.

### Kadar Lemak

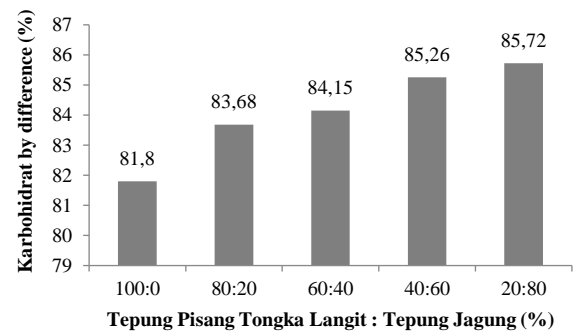
Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rata-rata kadar lemak *flakes* berkisar antara 1,37-1,78%. Semakin banyak proporsi tepung jagung yang ditambahkan maka semakin meningkat pula kadar lemak yang terdapat pada produk *flakes* tersebut. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Papunas *et al.* (2013) yang menjelaskan bahwa semakin banyak tepung jagung yang digunakan maka kadar lemak *flakes* yang dihasilkan semakin meningkat dalam pembuatan *flakes* tepung jagung berbanding tepung pisang goroho.



**Gambar 8.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kadar lemak *flakes*

### Kadar Karbohidrat *by difference*

Dari sebaran nilai rata-rata pada Gambar 13 dapat dijelaskan bahwa semakin banyak proporsi tepung jagung yang ditambahkan maka semakin meningkat kadar karbohidrat pada produk *flakes* tersebut. Hal ini dipengaruhi oleh kandungan bahan baku kedua jenis tepung tersebut. Hasil analisis proksimat kedua bahan baku yang digunakan dalam proses pembuatan *flakes* ternyata tepung jagung memiliki kandungan karbohidrat yang lebih tinggi dari tepung pisang tongka langit sehingga berpengaruh terhadap kadar karbohidrat yang terdapat pada produk *flakes*.



**Gambar 9.** Pengaruh perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung terhadap kadar karbohidrat *flakes*

## KESIMPULAN

Hasil Penelitian menunjukkan bahwa produk *flakes* formulasi tepung pisang tongka langit dan tepung jagung dapat diterima panelis dengan nilai penerimaan terbaik pada perlakuan formulasi tepung pisang tongka langit 20% dan tepung jagung 80% dengan komposisi kimia adalah kadar air : 5,12%, kadar abu: 4,76%, kadar protein : 3,37%, kadar lemak : 1,78% dan kadar karbohidrat : 85,72%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., P. Hariyadi, T.R. Muchtadi, dan N. Andarwulan. 2010. Hubungan antara waktu fermentasi grits jagung putih dengan sifat gelatinisasi tepung jagung putih yang dipengaruhi ukuran partikel. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 21: 18-24.
- Ambarsari, I. 2006. *Pembuatan Tepung Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Pangan. Jawa Tengah.
- AOAC. 2000. *Official Methods of Analysis* Association of Official Analytical Chemist. Inc. Arlington Virginia.
- Aulia, T., I. Suhaidi dan H. Rusmarilin. 2017. Pengaruh perbandingan tepung talas, tepung jagung dengan tepung pisang dan presentasi kuning telur terhadap mutu *flakes* talas. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* 5: 333-342.
- Bouvier, J.M. 2001. *Breakfast Cereals*. In: Guy, R. (Ed.). *Extrusion Cooking Technologies and Application*. Woodhead Publishing Limited Cambridge. UK. 217 p.

- Handayani, R. dan S. Amina. 2011. Variasi substitusi rumput laut terhadap kadar serat dan mutuh organoleptik cake rumput laut (*Eucheuma cottoni*). *Jurnal Pangan dan Gizi* 2: 67-74.
- Loypimai, P. dan A. Moongngarm. 2015. Utilization of pregelatinized banana flour as a functional ingredient in instan porridge. *Journal of Food Science and Technology* 52: 311-318.
- Mahmudah, N.A., B.S. Amanto, dan E. Widowati. 2017. Karakteristik fisik, kimia dan sensori flakes pisang kepok samarinda dengan substitusi pati garut. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian* 10: 32-40.
- McWilliams, M. 2001. *Food Experimental Perspectives, Fourth Edition*. Prentice Hall. New Jersey.
- Papunas, M.E., G.S.S. Djarkasi, dan J.C. Moningka. 2013. Karakteristik fisikokimia dan sensoris flakes berbahan baku tepung jagung (*Zea mays* L.), tepung pisang goroho (*Musa acuminata*) dan tepung kacang hijau (*Phaseolus radiates*). *ejournal Unsrat* 3: 1-10.
- Permana, R.A. dan W.D.R. Putri. 2015. Pengaruh proporsi jagung dan kacang merah serta substitusi bekatul terhadap karakteristik fisik kimia flakes. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3: 734-742.
- Setyadi, D.A. 2016. Pengaruh jenis tepung pisang dan waktu pemanggangan terhadap karakteristik banana flakes. [Tugas Akhir] Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan, Bandung.
- Suarni dan S. Widowati. 2009. *Struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung*. Balai Penelitian Tanaman Sereal, Maros, Sulawesi Selatan.
- Tetelepta, G., J. Talahatu, dan S. Palijama. 2015. Pengaruh cara pengolahan terhadap sifat fisikokimia pisang tongka langit (*Musa troglodytarum*). *Agritekno* 4: 14-18.
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.