

# Uji Organoleptik Formula *Flakes* dari Pasta Ubi Jalar dengan Penambahan Tepung Jalejo

Muflihani Yanis<sup>1\*</sup>, Syarifah Aminah<sup>1</sup>, Yossi Handayani<sup>1</sup>, Tezar Ramdhan<sup>1</sup>

<sup>1)</sup> Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta  
Jl. Raya Ragunan No. 30 Jakarta Selatan, Telp (021) 78839949

\*E-mail: mh\_yanis@yahoo.com

## ABSTRAK

*Flakes* dari pasta ubi jalar praktis dinikmati pada pagi hari sebagai makanan sarapan. Untuk meningkatkan kandungan gizi *flakes* sebagai *breakfast cereal*, pasta ubi jalar perlu dikomposisikan dengan bahan lain, diantaranya dengan penambahan tepung jalejo. Pada penelitian ini proporsi tepung jalejo yang digunakan adalah 5%, 10%, 15% dan 20%. Pengamatan dilakukan terhadap warna, rasa, aroma dan penampakan produk secara keseluruhan (*overall*), dengan uji hedonik melibatkan 30 panellis semi terlatih. *Flakes* terbaik berdasarkan uji organoleptik dianalisis proksimat untuk mengetahui kandungan gizi, kemudian dilakukan perhitungan jumlah kalori dari produk. Hasil penelitian menunjukkan *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo sebanyak 10% paling disukai. *Flakes* ini mengandung energi 395,82 kkal/100 g, protein 5,26%, abu 2,57%, dan karbohidrat 83,69%, memenuhi persyaratan SNI untuk makanan sarapan (susu sereal), kecuali kadar lemaknya cukup rendah (1,28%), sehingga sesuai untuk dikonsumsi segala usia.

Kata kunci: organoleptik, ubi jalar, pasta, *flakes*, tepung jalejo

## ABSTRACT

**Organoleptic acceptances of Paste Sweetpotato Flakes added with Jalejo Flour.** Sweetpotato Flakes processed from sweet potato is practically consumed as breakfast cereals. To improve the nutrient content of sweet potato flakes, addition of other materials such as *jalejo* flour can be performed. In this study, the proportion of *jalejo* flour was 5%, 10%, 15% and 20%. Organoleptic attributes included color, flavor, aroma and overall appearance (*overall*) were observed using hedonic test with 30 semi-skilled panelists. Proximate analysis for determination of nutrient content coming from the best treatment of sweet potato flakes were also performed. The results showed that sweet potato flakes added with 10% of *jalejo* flour was the most preferred by panelists. The flakes contained 395.82 kcal/100 g of energy, 5.26% of protein, 2.57% of ash, and 83.69% of carbohydrates, which already met the requirements of national standard quality for breakfast food (milk cereal), except for fat content that was quite low (1.28%), thus suitable for consumption of all age groups.

Keywords: appearance, sweetpotatoes, pasta, flakes, jalejo flour

## PENDAHULUAN

Ubi jalar adalah salah satu sumber karbohidrat di Indonesia merupakan bahan pangan utama keempat setelah padi, jagung, dan ubi kayu. Umbi ubi jalar mengandung 59–69% air, 0,68–1,69% abu (bk), protein 3,71–6,74% (bk), lemak 0,26–1,42% (bk) dan karbohidrat 91,42–93,45% (bk) (Widowati 2011). Keunggulan lain dari ubi jalar ini adalah kaya vitamin dan mineral (Damardjati dan Widowati 1994). Namun pengolahan ubi jalar di Indonesia masih sangat terbatas dan sederhana, seperti direbus, dipanggang, digoreng,

dan diolah menjadi makanan tradisional lainnya, seperti kolak, getuk, timus, dan kripik, sehingga seringkali citranya dianggap rendah. Dalam rangka meningkatkan citra ubi jalar diperlukan teknologi pengolahan yang tepat, yang menghasilkan produk yang lebih beragam dan menarik untuk dikonsumsi, sekaligus meningkatkan kandungan gizinya. Penganekaragaman produk ubi jalar juga bertujuan untuk meningkatkan nilai tambah komoditas. Dengan demikian perlu dilakukan terobosan teknologi pengolahan pangan, menggali dan mensosialisasikan keunggulan mutu gizi serta sifat fungsionalnya. Salah satu olahan tersebut adalah pembuatan ubi jalar menjadi makanan sarapan (*breakfast meal*).

Semakin meningkatnya kesibukan penduduk golongan menengah ke atas, dibutuhkan jenis makanan olahan yang siap masak dalam waktu yang relatif cepat, terutama makanan untuk sarapan. Makanan sarapan (*breakfast food*) umumnya disajikan dalam bentuk ceriping kecil (*flake*) yang direndam dalam susu segar ditambah buah-buahan meja. *Flakes* yang saat ini beredar di pasaran terbuat dari sereal, yaitu gandum (*wheat* atau *oat flakes*), beras dan jagung (*corn flakes*). *Flakes* digolongkan ke dalam jenis makanan sarapan siap santap yang telah diolah dan direkayasa jenis maupun bentuknya. Dengan semakin berkembangnya teknologi pengolahan pangan, maka *flakes* dapat dibuat dari berbagai macam bahan baku, salah satunya ubi jalar.

*Flakes* ubi jalar merupakan produk olahan instan ubi jalar yang praktis untuk dinikmati pada pagi hari sebagai makanan sarapan, umumnya dikonsumsi bersama susu cair sebagai sumber protein. *Flakes* dalam konsumsi pangan termasuk *instant* atau *quick cooking products* seperti sarapan sereal (*breakfast cereals*). Untuk dapat memenuhi cara penyajian yang demikian, perlu ditetapkan sifat-sifat produk yang dikehendaki, antara lain kerenyahan (*crispiness*), perubahan selama perendaman, cita rasa dan kandungan gizi, khususnya serat pangan, mineral, dan vitamin. Sarapan di Amerika Latin diartikan sebagai makan dan minum antara jam 5 sampai jam 9 pagi dan mengandung total energi lebih dari 100 kkal (Alexander *et al.* 2009). Oleh karena itu makanan sarapan harus memiliki kandungan energi yang cukup dan cita rasa yang enak.

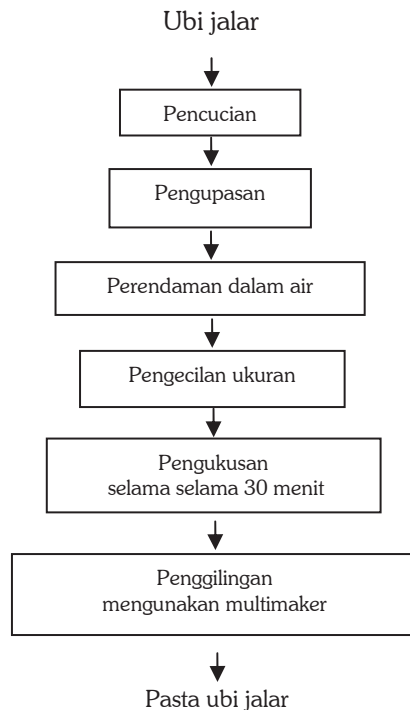
Ubi jalar memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, dan kandungan proteinnya relatif rendah. Untuk meningkatkan kandungan protein pada pembuatan *flakes* ubi jalar, perlu dikompositkan dengan bahan-bahan lain, diantaranya dengan penambahan tepung jalejo. Tepung jalejo adalah tepung komposit yang merupakan campuran dari tiga jenis bahan pangan, yaitu jagung, kedelai dan kacang hijau dengan komposisi perbandingan 2:1:1. sehingga memiliki kandungan protein yang tinggi, yakni 18,9, lemak 6,8 g, kalsium 94 mg, zat besi 4,9 g, vitamin A 322 SI, vitamin B1 0,62 mg dan energi sebesar 397 kkal/100 g bahan. Kedelai termasuk kacang-kacangan yang penting sebagai sumber nutrisi dan merupakan makanan fungsional, sementara kacang hijau merupakan sumber protein yang tinggi (24%) dan kaya akan asam amino lisin (Mubarak 2005). Shahzadi *et al.* (2005) menyatakan bahwa penambahan tepung yang berasal dari tanaman polong-polongan dapat meningkatkan sifat rheologi tepung. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan formula *flakes* ubi jalar berbasis pasta dengan penambahan tepung jalejo.

## BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ubi jalar putih varietas Suku, tepung tapioka, gula halus, garam dan tepung jalejo yang diperoleh dari Dinas Pertanian dan Kehutanan DKI Jakarta. Alat yang digunakan adalah multimaker, oven dan alat pendukung lainnya. *Flakes* ubi jalar yang akan diteliti adalah *flakes* berbasis pasta. Oleh

karena itu, proses pembuatannya diawali dengan pembuatan pasta ubi jalar terlebih dahulu. Tahapan proses pembuatan pasta ubi jalar diawali dengan pengupasan ubi jalar, kemudian direndam dalam air untuk mencegah terjadinya proses pencoklatan (*browning*), proses gelatinisasi dilakukan dengan cara pengukusan selama 30 menit. Selanjutnya dihancurkan menggunakan *multimaker* untuk kemudian diolah menjadi *flakes*. Tahapan pembuatan *flakes* ubi jalar berbasis pasta dapat dilihat pada Gambar 1.

Proses pembuatan *flakes* ubi jalar dilakukan dengan membuat adonan terlebih dahulu. Adonan dibuat dengan mencampur pasta ubi jalar, tepung tapioka, tepung jalejo, gula halus dan garam sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya adonan dicetak menggunakan alat *pasta maker*, sesuai dengan bentuk yang diinginkan. *Flakes* ditata di loyang untuk selanjutnya dipanggang menggunakan oven pada suhu 160 °C, selama 50 menit.



Gambar 1. Proses pembuatan pasta ubi jalar.

Formulasi pembuatan *flakes* ubi jalar adalah campuran pasta ubi jalar dan tepung komposit jalejo, pada empat konsentrasi yang berbeda, yaitu 5%, 10%, 15% dan 20%. Prosentase penggunaan tepung komposit berdasarkan jumlah bahan baku utama yang digunakan. *Flake* yang dihasilkan selanjutnya diuji tingkat kesukaannya melalui uji hedonik. Pengamatan dilakukan terhadap atribut organoleptik, yaitu warna, rasa, aroma dan penampakan produk secara keseluruhan (*overall*), dengan 6 skala hedonik, yakni 6 (sangat suka), 5 (suka), 4 (agak suka), 3 (agak tidak suka), 2 (tidak suka) dan 1 (sangat tidak suka). Uji organoleptik melibatkan 30 panelis semi terlatih. Formula yang paling disukai selanjutnya dianalisis komposisi gizinya (analisis proksimat).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Flake sebagai Makanan Sarapan

*Flakes* ubi jalar dibuat melalui tiga tahapan utama, masing-masing tahapan berpengaruh pada rendemen *flakes* ubi jalar. Rendemen setiap tahap pembuatan *flakes* ubi jalar disajikan pada Tabel 1. Proses yang dilakukan pertama kali adalah pencucian dan pengupasan, yang menghasilkan rendemen sebanyak 90,80%. Proses selanjutnya adalah pengupasan kulit umbi.

Tabel 1. Rendemen setiap tahap pembuatan Flakes ubi jalar.

| Tahap pengolahan         | Bahan yang dihasilkan     | Rata-rata (%) |
|--------------------------|---------------------------|---------------|
| Pencucian dan pengupasan | Ubi jalar sesudah dikupas | 90,80         |
| Pengukusan               | Ubi jalar setelah dikukus | 85,45         |
| Pemanggangan adonan      | Sweet Potatos Flakes      | 63,00         |

Tahapan proses pembuatan *flakes* selanjutnya adalah pengukusan. Pada proses pengukusan ini, menghasilkan rendemen 85,45%. Pengukusan diperlukan sebagai proses gelatinisasi, yaitu perubahan yang terjadi pada granula pati pada waktu mengalami pembengkakan dan tidak dapat kembali ke bentuk semula (Winarno 2002). Proses gelatinisasi terjadi karena kerusakan ikatan hidrogen yang berfungsi mempertahankan struktur dan integritas granula pati. Proses gelatinisasi diperlukan pada pembuatan *flakes* ubi jalar, agar terbentuk adonan yang kompak dan menghasilkan produk dengan kualitas yang baik.

Pemanggangan merupakan proses terakhir dari tahapan pembuatan *flakes* ubi jalar. Pemanggangan menghasilkan rendemen 63,00%, rendemen yang paling kecil. Hal ini dapat dipahami karena pemanggangan menggunakan panas yang berfungsi untuk mengeluarkan kandungan air dari bahan pangan. Oleh karena itu, produk yang dihasilkan renyah dengan kadar air yang rendah. Kadar air maksimal untuk produk *flakes* berdasarkan SNI maksimum 3% (BSN 1996).

### Karakteristik organoleptik *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo

Pembuatan *flakes* menggunakan ubi jalar sebagai bahan baku dengan penambahan tepung komposit jalejo bertujuan untuk meningkatkan kandungan zat gizinya. Formulasi tepung komposit jalejo dengan konsentrasi yang berbeda dalam pembuatan *flakes* ubi jalar bertujuan untuk mengetahui jumlah tepung komposit jalejo yang dapat ditambahkan agar menghasilkan *flakes* yang disukai konsumen.

Uji Organoleptik atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran tingkat penerimaan terhadap suatu produk. Pada penelitian ini, uji organoleptik adalah untuk mengetahui formulasi produk *flakes* ubi jalar yang paling disukai panelis. Pengamatan dilakukan terhadap atribut organoleptik, yaitu warna, rasa, aroma dan penampakan produk secara keseluruhan (*overall*), dengan 6 skala hedonik, 6 sangat suka, 5 suka, 4 agak suka, 3 agak tidak suka, 2 tidak suka, dan 1 sangat tidak suka.

## Warna, Aroma, dan Rasa

Pengaruh penambahan tepung jalejo terhadap warna, aroma, dan rasa *flakes* ubi jalar disajikan pada Tabel 2.

Warna produk dipengaruhi oleh formula bahan baku. Nilai kesukaan panelis terhadap warna *flakes* ubi jalar disajikan pada Tabel 2. Hasil uji kesukaan warna *flakes* ubi jalar yang ditambah dengan tepung jalejo berkisar 1,9 sampai 5,1 (tidak suka sampai suka). Penambahan tepung jalejo 10% panelis memberikan nilai 5.1. Nilai ini merupakan nilai tertinggi dan secara statistik berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) dengan formula lainnya. Hal ini berarti panelis menyukai warna *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo 10%. Hasil penilaian panelis ini menunjukkan bahwa penambahan tepung jalejo 10% menyebabkan perubahan warna *flakes* menjadi lebih cerah. Hal ini kemungkinan dipengaruhi oleh tepung jalejo yang berwarna kuning cerah, karena warna suatu produk dapat dipengaruhi oleh bahan baku.

Aroma suatu makanan biasanya menunjukkan kelezatan dari makanan tersebut. *Flakes* ubi jalar dengan penambahan konsentrasi tepung jalejo yang berbeda menghasilkan aroma yang berbeda pula (Tabel 2). Panelis memberikan nilai 3,3 sampai 5 (agak tidak suka hingga suka) pada berbagai konsentrasi penambahan tepung jalejo pada *flakes* ubi jalar.

Panelis memberikan nilai tertinggi pada *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo 10%, namun tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ) dibandingkan dengan penambahan tepung jalejo sebanyak 5% (Tabel 2). Nilai kesukaan panelis terhadap rasa *flakes* ubi jalar berkisar antara 2 sampai 5 (tidak suka sampai suka). Penilaian panelis terhadap rasa *flakes* ubi jalar tidak berbeda nyata antar perlakuan, kecuali pada formula *flakes* dengan penambahan tepung jalejo 10%.

Tabel 2 juga menunjukkan bahwa formula *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo sebanyak 10% memberikan rasa yang nyata ( $P < 0.05$ ) disukai panelis dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Tabel 2. Data uji hedonik terhadap warna, aroma, dan rasa *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo.

| Konsentrasi tepung jalejo (%) | Warna             | Aroma             | Rasa             | Overall           |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| 5                             | 1,9 <sup>a</sup>  | 4,7 <sup>ab</sup> | 3,1 <sup>a</sup> | 2,3 <sup>a</sup>  |
| 10                            | 5,1 <sup>b</sup>  | 5 <sup>a</sup>    | 5 <sup>b</sup>   | 5 <sup>b</sup>    |
| 15                            | 2,7 <sup>c</sup>  | 4,3 <sup>b</sup>  | 2,5 <sup>a</sup> | 2,4 <sup>c</sup>  |
| 20                            | 2,4 <sup>ac</sup> | 3,3 <sup>c</sup>  | 2,6 <sup>a</sup> | 2,2 <sup>ac</sup> |

Angka yang diikuti dengan huruf yang berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada taraf 95% berdasarkan uji Duncan.

## Kesukaan *flakes* ubi jalar secara umum

Kesukaan *flakes* secara umum dapat dilihat dari penilaian *overall* yang diberikan oleh panelis. Penerimaan konsumen terhadap suatu produk ditentukan oleh perpaduan sifat-sifat sensori, yaitu warna, aroma, rasa dan penampilan secara keseluruhan. Data uji hedonik terhadap *overall flakes* ubi jalar dengan penambahan berbagai konsentrasi tepung jalejo disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Data uji hedonik terhadap *overall flakes* ubi jalar dengan penambahan berbagai konsentrasi tepung jalejo.

| Konsentrasi tepung jalejo (%) | Overall           |
|-------------------------------|-------------------|
| 5                             | 2,3 <sup>a</sup>  |
| 10                            | 5 <sup>b</sup>    |
| 15                            | 2,4 <sup>c</sup>  |
| 20                            | 2,2 <sup>ac</sup> |

Angka yang diikuti dengan hurup berbeda pada satu kolom berbeda nyata pada taraf 95% (uji Duncan).

Hasil penilaian menunjukkan bahwa secara umum panelis menyukai *flakes* dengan penambahan tepung jalejo 10%, namun peningkatan konsentrasi tepung jalejo cenderung menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap penampilan *flakes* secara keseluruhan. Penambahan tepung jalejo 10% menyebabkan perubahan warna *flakes* menjadi lebih cerah, sedangkan penambahan tepung jalejo lebih dari 10% menyebabkan warna *flakes* menjadi tidak menarik. Hal ini diduga karena terjadi proses *browning* yang menyebabkan warna *flakes* menjadi tidak cerah. Penambahan tepung jalejo lebih dari 10% menurunkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma dan rasa. Semakin tinggi konsentrasi tepung jalejo yang ditambahkan maka aroma ubi jalar semakin berkurang dan aroma dan rasa tepung jalejo semakin dominan pada *flakes* yang dihasilkan. Hasil penelitian Tamtarini dan Yuwanti (2005) yang memformulasi *flakes* ubi jalar dengan tiga jenis koro (komak, pedang, dan kratok) dengan tiga konsentrasi (20%, 25%, dan 30%) menunjukkan bahwa penambahan kacang koro komak 20% menghasilkan *flakes* ubi jalar yang paling disukai. Nurali *et al.* (2010) juga menyatakan bahwa *flakes* ubi jalar dengan substitusi 20% tepung kedelai telah memenuhi standar mutu dan disukai panelis. Dengan demikian, penelitian ini memperlihatkan bahwa panelis tidak menyukai penambahan tepung jalejo yang lebih tinggi dari 10%. Hal ini perlu menjadi perhatian dalam memformulasi *flakes* ubi jalar dengan sumber protein untuk tidak mengurangi tingkat kesukaan konsumen terhadap produk SPF karena pengaruh yang ditimbulkan oleh sumber protein tersebut.

### Kandungan Gizi *Flakes Ubi jalar*

Formula terbaik yang disukai panelis diuji kandungan gizinya. Analisis kandungan gizi meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat. Hasil analisis proksimat tepung jalejo disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis proksimat tepung jalejo.

| Parameter             | Nilai |
|-----------------------|-------|
| Kadar air (%)         | 10,10 |
| Kadar abu (%)         | 2,63  |
| Kadar protein (%)     | 20,87 |
| Kadar lemak (%)       | 2,71  |
| Kadar karbohidrat (%) | 73,79 |

Tepung jalejo memiliki kandungan protein yang tinggi, kandungan lemak dan abu relatif rendah. Hasil analisis proksimat *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo 10% disajikan pada Tabel 5. Hasil analisis proksimat berdasarkan basis kering. Untuk

mengetahui standar mutu *flakes* ubi jalar sebagai produk sereal sarapan yang dibuat tanpa penambahan susu bubuk disesuaikan dengan nilai mutu seperti yang diatur dalam SNI Nomor 01-4270-1996.

Tabel 5. Hasil analisis proximat *flakes* ubi jalar yang disukai panelis.

| Parameter             | Flakes tanpa penambahan tepung jalejo (bk) | Flakes dengan penambahan tepung jalejo 10% (formula yang disukai panelis) | SNI Nomor 01-4270-1996 |
|-----------------------|--|---|------------------------|
| Kadar air (%)         | 4,30                                       | 7,20  | Maks 3,0               |
| Kadar abu (%)         | 2,79                                       | 2,57  | Maks 4,0               |
| Kadar protein (%)     | 3,10                                       | 5,26  | Min 5,0                |
| Kadar lemak (%)       | 0,75                                       | 1,28  | Min 7,0                |
| Kadar karbohidrat (%) | 92,53                                      | 83,69   | Min 60,0               |

Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa kadar air, kadar protein, dan kadar lemak meningkat dibandingkan dengan *flakes* ubi jalar tanpa tepung jalejo, sedangkan kandungan abu dan karbohidrat menurun. Peningkatan kadar air ini disebabkan oleh penambahan tepung jalejo dan proses produksi dalam skala rumah tangga. Berbeda dengan sereal sarapan standar yang diproses dengan cara ekstrusi menggunakan ekstruder canggih dengan panas yang stabil.

Penurunan kadar abu disebabkan oleh kandungan abu pada ubi jalar rendah. Demikian juga halnya kandungan abu pada tepung jalejo yang tergolong rendah (2,63%), sehingga penambahan tepung jalejo 10% tidak mampu menaikkan kandungan abu pada *flakes* ubi jalar seperti yang disyaratkan SNI susu sereal Nomor 01-4270-1996. Kadar karbohidrat *flakes* ubi jalar menurun dengan penambahan tepung jalejo 10%. Hal ini disebabkan oleh kandungan karbohidrat pada tepung jalejo tidak lebih besar daripada kandungan karbohidrat ubi jalar, namun telah memenuhi syarat SNI susu sereal Nomor 01-4270-1996 (BSN 1996).

Peningkatan kadar lemak dari *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo sebanyak 10% masih di bawah standar yang ditetapkan SNI. Penetapan kadar lemak yang tinggi terhadap makanan sarapan sereal kemungkinan bertujuan agar memenuhi kalori sarapan yang sesuai dengan rekomendasi Depkes yang menetapkan Nilai AKG *breakfast meal* ditetapkan sebesar 20–25% dari AKG harian 2000 kkal per hari. Hal ini berarti kebutuhan kalori untuk sarapan adalah kurang lebih sebesar 400 kkal.

Berdasarkan perhitungan kalori produk *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo 10% dihasilkan produk dengan kandungan kalori 395,82 kkal. Jumlah kalori dihitung berdasarkan nilai konversi kadar protein, lemak, dan karbohidrat masing-masing 4, 4, dan 9 kkal per g bahan. Dengan demikian konsumsi *flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo 10% hampir memenuhi standar gizi yang ditetapkan. Kekurangannya dilengkapi dengan susu, karena *flakes* dikonsumsi bersama-sama dengan susu.

## KESIMPULAN

*Flakes* ubi jalar dengan penambahan tepung jalejo 10% yang disukai oleh konsumen. Dengan komposisi gizi yang dihasilkan berdasarkan analisis proksimat dan kandungan

kalori 395,82 kkal, maka produk ini hampir memenuhi gizi produk makanan sarapan yang disyaratkan SNI susu sereal Nomor 01-4270-1996.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alexander K.E., Ventura E.E., Spruijt-Metz D., Weigensberg M.J., & Davis J.N. 2009. Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight latino youth. Nature publishing group. Journal of the American Dietetic Association, 127, 1528–1533.
- BSN. 1996. Susu Sereal SNI 01-4270-1996. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Damardjati, D.S. dan S. Widowati, 1994. Pemanfaatan Ubi jalar dalam Program Diversifikasi Guna Mensukseskan Swasembada Pangan. *Dalam* A. Winarto, Y. Widodo, S.S. Antarlina, H. Pudjosantosa dan Sumarno (eds). Risalah Seminar Penerapan Teknologi Produksi dan Pascapanen Ubi jalar untuk Mendukung Agro-Industri. Edisi khusus Balittan Malang No 3: 1–25.
- Mubarak A.E. 2005. Nutritional composition and antinutritional factors of mung bean seeds (*Phaseolus aureus*) as affected by some home traditional processes. Food Chemistry 89:489–495.
- Nurali, E.J.N., M.B. Lelemboto, dan Y. Amu. 2010. Pemanfaatan ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) sebagai bahan baku pembuatan flakes dengan substitusi tepung kedele (*Glycine max* L. MERR). J. Tek. Pertanian 5(2).
- Shahzadi, Naureen, Masood SB, Saleem Ur Rehman, Kamran S. 2005. Rheological and baking performance of composite flours. Int. J. Agri. Biol. 7(1).
- Tamtarini dan Sih Yuwanti. 2005. Pengaruh penambahan koro-koroan terhadap sifat fisik dan sensorik flake ubi jalar. Jurnal Teknologi Pertanian 6 (3):187–192.
- Widowati S. 2011. Diversifikasi Konsumsi Pangan Berbasis Ubi jalar. Pangan, 20(1):49–61.
- Winarno, F.G., 2002. Kimia Pangan dan Gizi. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.