

PENGARUH PERBANDINGAN KENTANG KUKUS DENGAN TERIGU TERHADAP KARAKTERISTIK *FLAKES*

Kadek Ari Ramadhani¹, Ni Wayan Wisaniyasa², Putu Ari Sandhi W²

Email : ramadhani_hiphicom@yahoo.com

ABSTRACT

The aims of this research was to determine the effect comparison steamed potatoes and wheat on characteristics flakes, and to know the exact comparison between steamed potatoes and wheat which is able to produce flakes with the best characteristics. This research used a completely randomized design with treatments such as comparison between steamed potatoes and wheat are 30% steamed potatoes : 70% wheat, 40% steamed potatoes : 60% wheat, 50% steamed potatoes : 50% wheat, 60% steamed potatoes : 40% wheat, and 70% steamed potatoes : 30% wheat. Each treatment was repeated three times to obtain 15 units of experiments. Data were analyzed by analysis of variance and if the treatment effect on the observed variable then followed by Duncan test. The results showed comparison of steamed potatoes with wheat highly significant effect on water content (1.87% - 2.84%), ash content (2.24% - 2.74%), fat content (7.25% - 8.11%), protein content (7.46% - 8.47%) and color (5.33 - 6.33), has significantly effect on the taste (5.86 - 6.33) and overall acceptance (5.86 - 6.40), while no significant effect on carbohydrate content, texture, and aroma. Comparison of 70% steamed potatoes with 30% wheat produce flakes with the best characteristics, water content 2.84%, ash content 2.74%, protein content 7.46%, fat content 7.25%, carbohydrate content 79.69%, color 6.13 (like), texture 5.53 (like), aroma 5.66 (like), taste 6.26 (like), and overall acceptance 6.33 (like).

Keyword : *potato, wheat, characterics, flakes*

PENDAHULUAN

Usaha penganekaragaman pangan sangat penting artinya sebagai usaha untuk mengatasi masalah ketergantungan pada satu bahan pangan pokok saja, misalnya dengan mengolah sereal, kacang-kacangan dan umbi-umbian menjadi berbagai bentuk produk yang mempunyai rasa khas dan memiliki umur simpan yang panjang. Selain itu, pada kondisi seperti sekarang ini dituntut kepraktisan dan hemat waktu dalam penyajian pangan untuk kebutuhan sarapan. Padatnya kegiatan masyarakat dewasa ini menyebabkan sering terabaikannya kegiatan sarapan pagi. Solusinya adalah makanan yang cepat dan praktis dalam penyajiannya namun memenuhi kebutuhan standar gizi. Salah satu bentuk sarapan yang praktis adalah *flakes*.

Flakes diartikan produk makanan kering berwarna kuning kecoklatan, tekstur renyah, berbentuk lembaran tipis, dan mempunyai kemampuan untuk melakukan rehidrasi (Gupta, 1990). Bahan pembuatan *flakes* umumnya berasal dari jenis sereal seperti jagung yang disebut *corn flakes* yang terdapat dalam Koswara (2013), namun pada perkembangannya dapat juga terbuat

¹Mahasiswa Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

²Dosen Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana

dari ubi jalar (*sweet potato*) yang telah dilakukan oleh Khasanah (2003) dan Anggiarini (2004). Berdasarkan hal tersebut maka memungkinkan jika umbi-umbian lain seperti kentang dapat diolah menjadi *flakes*.

Tujuan penelitian ini adalah 1) untuk mengetahui perbandingan kentang kukus dengan terigu terhadap karakteristik *flakes*, 2) untuk mengetahui perbandingan yang tepat antara kentang kukus dengan terigu yang mampu menghasilkan *flakes* dengan karakteristik terbaik.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan dan Laboratorium Analisis Pangan, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Udayana, Denpasar. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2014 sampai Januari 2015.

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini antara lain meja, pisau, waskom, panci, penggilingan, timbangan analitik (Shimadzu), kompor gas (Rinai), oven, kertas saring, erlenmeyer, cawan porselin, tabung reaksi (Pyrex), batang pengaduk, desikator, corong, pipet tetes, labu takar, buret, muffle, gelas ukur (Pyrex), gelas beker (Pyrex), pipet volume, labu kjeldahl, soxhlet, dan peralatan analisis kadar abu.

Bahan-bahan yang digunakan dalam melaksanakan penelitian ini terdiri dari bahan baku, bahan pembantu, dan bahan kimia. Bahan baku terdiri dari kentang dan terigu (Kunci Biru) yang diperoleh dari Supermarket Tiara Dewata sedangkan bahan pembantu terdiri dari telur ayam, garam, susu skim, dan margarin (Blue Band). Bahan kimia yang digunakan dalam melakukan analisis proksimat meliputi H_2SO_4 (Merck), $NaOH$ (Merck), HCl (Merck), Heksan (Merck), tablet Kjeldahl (Merck), asam borat (Merck), dan indikator fenolftalein (PP).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan perlakuan berupa perbandingan konsentrasi kentang kukus dan terigu yang digunakan, yaitu P1 = 30% kentang kukus : 70% terigu, P2 = 40% kentang kukus : 60% terigu, P3 = 50% kentang kukus : 50% terigu, P4 = 60% kentang kukus : 40% terigu, P5 = 70% kentang kukus : 30% terigu. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 15 unit percobaan untuk masing-masing penelitian. Data yang diperoleh akan dianalisis lebih lanjut dengan sidik ragam dan apabila perlakuan berpengaruh terhadap variabel yang diamati maka dilanjutkan dengan uji Duncan.

Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian adalah kadar air (AOAC, 1995), kadar abu (AOAC, 1995), kadar protein (AOAC, 1995), kadar lemak (AOAC, 1995), kadar karbohidrat (*carbohidrat by different*), dan evaluasi sensoris menggunakan uji hedonik (Soekarto, 1985).

Pelaksanaan Penelitian

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *flakes* yaitu kentang kukus, terigu, garam, susu skim, telur, dan margarin. Bahan yang digunakan kemudian ditimbang sesuai dengan formulasinya. Adapun formulasi *flakes* kentang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi *flakes* per 100 g tepung komposit

No.	Komposisi (g)	Perlakuan				
		F0	F1	F2	F3	F4
1.	Kentang kukus	30	40	50	60	70
2.	Terigu	70	60	50	40	30
3.	Garam	1	1	1	1	1
4.	Telur	5	5	5	5	5
5.	Susu skim	2	2	2	2	2
6.	Margarin	1	1	1	1	1

Cara pembuatan *flakes* adalah sebagai berikut : mula-mula kentang dicuci bersih, kemudian dikukus hingga matang dengan suhu $\pm 100^{\circ}\text{C}$ dalam waktu 20 menit, lalu kulit kentang dikupas. Selanjutnya kentang dimasukkan ke dalam waskom lalu dihaluskan. Setelah kentang halus, dicampurkan terigu ke dalamnya sesuai perlakuan, kemudian ditambahkan garam, susu skim, telur, dan margarin sehingga terbentuk adonan sesuai dengan yang diinginkan. Diambil sedikit demi sedikit adonan yang sudah jadi kemudian digiling hingga terbentuk lembaran yang tipis ($\pm 1\text{mm}$), selanjutnya lembaran tadi dipotong berbentuk kotak ($1\text{cm} \times 1\text{cm}$) dengan menggunakan pisau. Potongan tersebut kemudian dioven dengan suhu 150°C dalam waktu 15 menit, setelah itu dikeluarkan dari dalam oven dan *flakes* kentang siap untuk disajikan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam penelitian ini digunakan kentang kukus dan terigu sebagai bahan baku pembuatan *flakes*. Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat dari kentang rebus dan terigu yang digunakan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak, dan kadar karbohidrat kentang kukus dan terigu

Komponen	Kentang kukus	Terigu
Air	77,00%	14,00%
Abu	1,60%	0,60%
Protein	2,60%	8,00%
Lemak	0,30%	1,30%
Karbohidrat	18,50%	76,10%

Hasil analisis kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat *flakes* dapat dilihat pada Tabel 3 berikut ini :

Tabel 3. Nilai rata-rata kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, dan kadar karbohidrat *flakes*

Perlakuan	Nilai rata-rata				
	Kadar air (%)	Kadar abu (%)	Kadar lemak (%)	Kadar protein (%)	Kadar karbohidrat (%)
P1	1,87 d	2,24 a	8,11 a	8,47 a	79,32 a
P2	2,14 c	2,37 b	7,81 b	8,19 ab	79,48 a
P3	2,38 b	2,50 c	7,63 c	7,97 b	79,51 a
P4	2,66 a	2,69 d	7,42 d	7,63 c	79,60 a
P5	2,84 a	2,74 e	7,25 e	7,46 c	79,69 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom sama menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Kadar Air

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar air *flakes*. Pada Tabel 3 kadar air *flakes* berkisar antara 1,87% sampai dengan 2,84%. Kadar air tertinggi diperoleh dari perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu (P5) yaitu 2,84%, namun tidak berbeda nyata dengan perbandingan 60% kentang kukus dengan 40% terigu (P4) yaitu 2,6, sedangkan kadar air terendah diperoleh dari perbandingan 30% kentang kukus dengan 70% terigu yaitu 1,87%. Semakin meningkat penggunaan kentang kukus menyebabkan kadar air *flakes* semakin tinggi, hal ini disebabkan karena kadar air kentang kukus lebih tinggi dibandingkan terigu. Kadar air kentang kukus adalah 77%, sedangkan kadar air terigu adalah 14%. Berdasarkan SNI 01-4270-

1996 syarat mutu kadar air *flakes* maksimal 3%, jadi kadar air *flakes* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat SNI.

Kadar air dalam bahan pangan atau produk adalah faktor penting yang berperan dalam pembentukan sifat sensoris produk tersebut. Produk *flakes* diharapkan memiliki kadar air yang sesuai karena sangat berpengaruh terhadap pembentukan rasa yang khas dan tingkat kerenyahan. Air merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi tekstur dan cita rasa makanan (Winarno, 2004).

Kadar Abu

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar abu *flakes*. Pada Tabel 3 kadar abu *flakes* berkisar antara 2,24% sampai dengan 2,74%. Kadar abu *flakes* tertinggi diperoleh dari perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu (P5) yaitu 2,74%, sedangkan kadar abu *flakes* terendah diperoleh dari perbandingan 30% kentang kukus dengan 70% terigu (P1) yaitu 2,24%. Semakin meningkat penggunaan kentang kukus menyebabkan kadar abu *flakes* semakin meningkat, hal ini disebabkan karena kadar abu kentang kukus lebih tinggi dibandingkan kadar abu terigu. Kadar abu kentang kukus 1,6% sedangkan kadar abu terigu 0,6%. Berdasarkan SNI 01-4270-1996 syarat mutu kadar abu *flakes* maksimal 4%, jadi kadar abu *flakes* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat SNI. Penentuan kadar abu bertujuan untuk mengetahui banyaknya kandungan mineral yang terdapat dalam *flakes* yang dihasilkan (Khasanah, 2003).

Kadar Lemak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar lemak *flakes*. pada Tabel 3 kadar lemak *flakes* berkisar antara 7,25% sampai dengan 8,11%. Kadar lemak tertinggi terdapat pada perlakuan 30% kentang kukus dengan 70% terigu (P1) yaitu sebesar 8,11% sedangkan kadar lemak terendah terdapat pada perlakuan 70% kentang kukus dengan 30% terigu (P5) yaitu sebesar 7,25%. Hal ini disebabkan karena perbedaan kandungan lemak pada kentang kukus dan terigu. Kadar lemak kentang kukus adalah 0,3% sedangkan kadar lemak terigu adalah 1,3%. Semakin banyak penambahan kentang kukus maka kadar lemak *flakes* akan semakin kecil sebaliknya semakin sedikit penambahan kentang kukus maka kadar lemak *flakes* semakin besar. Berdasarkan SNI 01-4270-1996 syarat mutu kadar lemak *flakes* minimal 7%, jadi kadar lemak *flakes* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat SNI.

Lemak merupakan suatu zat yang kaya akan energi berfungsi sebagai sumber energi yang utama untuk proses metabolisme tubuh. Selain berfungsi sebagai sumber energi, lemak juga berfungsi dalam pembentukan sel, memelihara suhu tubuh, dan pemberi rasa kenyang dan lezat. Kandungan lemak dapat mempengaruhi nilai gizi dan rasa gurih yang dihasilkan oleh *flakes* (Hanawati, 2011).

Kadar Protein

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap kadar protein *flakes*. Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar protein *flakes* berkisar antara 7,46% sampai dengan 8,47%. Kadar protein *flakes* tertinggi diperoleh dari perbandingan 30% kentang kukus dengan 70% terigu (P1) yaitu 8,47%, namun tidak berbeda nyata dengan perbandingan 40% kentang kukus dengan 60% terigu (P2) yaitu 8,19%, sedangkan kadar protein *flakes* terendah diperoleh dari perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu yaitu 7,46%. Semakin meningkat penggunaan terigu menyebabkan kadar protein semakin meningkat, hal ini disebabkan karena kadar protein terigu lebih tinggi dibandingkan kentang kukus. Kadar protein kentang kukus adalah 2,6%, sedangkan kadar protein terigu adalah 8%. Berdasarkan SNI 01-4270-1996 syarat mutu kadar protein *flakes* minimal 5%, jadi kadar protein *flakes* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat SNI.

Protein merupakan senyawa yang cukup berpengaruh besar terhadap kualitas produk yang dihasilkan, dalam proses pembuatan *flakes* kalinya adonan dipengaruhi oleh protein yang terkandung dalam bahan sehingga menghasilkan *flakes* yang diinginkan. Kadar protein merupakan parameter yang penting karena produk *flakes* selain memiliki rasa yang enak juga diharapkan memiliki nilai gizi yang dapat memenuhi nutrisi sarapan (Suarni, 2009).

Kadar Karbohidrat

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu tidak berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap kadar karbohidrat *flakes*. Tabel 3 menunjukkan bahwa kadar karbohidrat *flakes* berkisar antara 79,32% sampai dengan 79,69%. Berdasarkan SNI 01-4270-1996 syarat mutu kadar karbohidrat *flakes* minimal 6%, jadi kadar karbohidrat *flakes* yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi syarat SNI.

Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi manusia. Pada penelitian ini kadar karbohidrat ditentukan dengan *by difference* yaitu dengan menjumlahkan kadar air, abu, lemak, dan protein. Kadar karbohidrat dihitung dengan cara 100% dikurangi jumlah komponen tersebut.

Evaluasi Sensoris

Evaluasi sensoris *flakes* dilakukan dengan uji tingkat kesukaan (hedonik) terhadap warna, aroma, tekstur, rasa, dan penerimaan keseluruhan. Nilai rata-rata hasil analisis terhadap warna, tekstur, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan *flakes* dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Nilai rata-rata hasil analisis warna, tekstur, aroma, rasa, dan penerimaan keseluruhan *flakes*.

Perlakuan	Nilai rata-rata				
	Warna	Tekstur	Aroma	Rasa	Penerimaan keseluruhan
P1	5,33 c	5,80 a	5,26 a	5,86 c	5,86 b
P2	5,80 b	5,73 a	5,33 a	5,93 c	5,93 b
P3	5,86 b	5,66 a	5,53 a	6,00 bc	6,06 ab
P4	6,33 a	5,60 a	5,73 a	6,33 a	6,40 a
P5	6,13 ab	5,53 a	5,66 a	6,26 ab	6,33 a

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$)

Warna

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna *flakes*. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna *flakes* berkisar antara 5,33 (agak suka) sampai dengan 6,33 (suka). Nilai rata-rata warna tertinggi diperoleh dari perbandingan 60% kentang kukus dengan 40% terigu (P4) yaitu 6,33 (suka), namun tidak berbeda nyata dengan perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu (P5) yaitu 6,13 (suka), sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh dari perbandingan 30% kentang kukus dengan 70% terigu (P1) yaitu 5,33 (agak suka).

Warna merupakan komponen yang sangat penting untuk menentukan kualitas atau derajat penerimaan suatu bahan pangan. Suatu bahan pangan meskipun dinilai enak dan teksturnya sangat baik, tetapi memiliki warna yang tidak menarik atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya maka seharusnya tidak akan dikonsumsi. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2004).

Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap tekstur *flakes*. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur *flakes* berkisar antara 5,53 (suka) sampai dengan 5,80 (suka). Tekstur memiliki pengaruh penting terhadap produk misalnya dari tingkat kerenyahan dan kekerasan (Khasanah, 2003).

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap aroma *flakes*. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *flakes* berkisar antara 5,26 (agak suka) sampai dengan 5,66 (suka). Faktor aroma juga menjadi faktor penentu daya terima panelis karena suatu produk meskipun memiliki warna atau ciri visual yang baik namun aromanya sudah tidak khas dan menarik akan mempengaruhi ketertarikan panelis (Khasanah, 2003).

Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap rasa *flakes*. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *flakes* berkisar antara 5,86 (suka) sampai dengan 6,33 (suka). Nilai rata-rata warna tertinggi diperoleh dari perbandingan 60% kentang kukus dengan 40% terigu (P4) yaitu 6,33 (suka), namun tidak berbeda nyata dengan perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu (P5) yaitu 6,26 (suka), sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh dari perbandingan 30% kentang kukus dengan 70% terigu (P1) yaitu 5,86 (suka). Semakin tinggi penambahan kentang kukus, tingkat kesukaan panelis semakin besar.

Rasa adalah faktor berikutnya yang dinilai panelis setelah tekstur, warna dan aroma. Rasa timbul akibat adanya rangsangan kimiawi yang dapat diterima oleh indera pencicip atau lidah. Rasa yang enak dapat menarik perhatian sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya. Rasa adalah faktor yang mempengaruhi penerimaan produk pangan. Jika komponen aroma, warna dan tekstur baik tetapi konsumen tidak menyukai rasanya maka konsumen tidak akan menerima produk pangan tersebut (Khasanah, 2003).

Penerimaan Keseluruhan

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh nyata ($P<0,05$) terhadap penerimaan keseluruhan *flakes*. Tabel 4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap penerimaan keseluruhan *flakes* berkisar antara 5,86 (suka) sampai dengan 6,40 (suka). Nilai rata-rata warna tertinggi diperoleh dari

perbandingan 60% kentang kukus dengan 40% terigu (P4) yaitu 6,40 (suka), namun tidak berbeda nyata dengan perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu (P5) yaitu 6,33 (suka), sedangkan nilai rata-rata terendah diperoleh dari perbandingan 30% kentang kukus dengan 70% terigu (P1) yaitu 5,86 (suka). Penilaian penerimaan keseluruhan panelis dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti warna, tekstur, aroma, dan rasa pada *flakes*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perbandingan kentang kukus dengan terigu berpengaruh sangat nyata terhadap kadar air (1,87% - 2,84%), kadar abu (2,24% - 2,74%), kadar lemak (7,25% - 8,11%), kadar protein (7,46% - 8,47), dan warna (5,33 - 6,33), berpengaruh nyata terhadap rasa (5,86 - 6,33) dan penerimaan keseluruhan (5,86-6,40), sedangkan tidak berpengaruh nyata terhadap kadar karbohidrat, tekstur, dan aroma.
2. Perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu menghasilkan *flakes* dengan karakteristik terbaik yaitu : kadar air 2,84%, kadar abu 2,74%, kadar protein 7,46%, kadar lemak 7,25%, kadar karbohidrat 79,69%, warna 6,13 (suka), tekstur 5,53 (suka), aroma 5,66 (suka), rasa 6,26 (suka), dan penerimaan keseluruhan 6,33 (suka).

Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini disarankan untuk menggunakan perbandingan 70% kentang kukus dengan 30% terigu dalam proses pembuatan *flakes*. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang daya simpan *flakes*.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggiarini, A. N. 2004. Formulasi *Flakes* Ubi Jalar Siap Saji Kaya Energi Protein. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- AOAC. 1995. Official Methods of Analysis of AOAC International. USA AOAC International, Virginia.
- Gupta, R. K. 1990. *Processing of Fruit Vegetables and Other Food Processing (Process Food Industries)*. New Delhi. *SBP of Consultant Engineers*.
- Hanawati, R. F. 2011. *Flakes* Kaya Antioksidan sebagai Alternatif Diversifikasi Ubi Jalar Ungu. Laporan Tugas Akhir. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Surakarta.

- Khasanah, U. 2003. Formulasi Karakterisasi Fisiko-Kimia dan Organoleptik Produk Makanan Sarapan Ubi Jalar (*Sweet Potato Flakes*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Koswara, S. 2013. Pengolahan Ubi Jalar . Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan dan Seafast Centre IPB. Bogor.
- Soekarto, S.T. 1985. Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Pertanian. Bharata Karya Aksara. Jakarta.
- Suarni. 2009. Produk Makanan Ringan (*Flakes*) Berbasis Jagung dan Kacang Hijau sebagai Sumber Protein untuk Perbaikan Gizi Anak Usia Tumbuh. Balai Penelitian Tanaman Sereal.
- Winarno, F. G., 2004. Hasil-hasil Simposium Penganekaragaman Pangan Prakarsa Swasta dan Pemda Menuju Keanekaragaman Pangan Masyarakat Indonesia. *Di dalam:* Hariadi, P., B. Krisnamurti, F. G. Winarno (Eds.). Penganekaragaman Pangan Prakarsa Swasta dan Pemda. Forum Kerja Penganekaragaman Pangan, Jakarta. Pp : i – vi.