

**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN UBI KAYU PARUT
(*Manihot esculenta*) DALAM PEMBUATAN KUE BOLU KUKUS**

oleh
SUSI IMELDA SIAGIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

641.507
Sia
2014

29041620403



**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN UBI KAYU PARUT
(*Manihot esculenta*) DALAM PEMBUATAN KUE BOLU KUKUS**

oleh
SUSI IMELDA SIAGIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

SUMMARY

SUSI IMELDA SIAGIAN. Wheat Flour Substitution with Shredded Cassava (*Manihot esculenta*) in Steamed Bolu Cake Making (Supervised by **BUDI SANTOSO** and **AGUS WIJAYA**).

The objective of this research was to determine the physical, chemical and sensory characteristics of steamed bolu cake made with shredded cassava ingredient. The research was conducted in the Chemical Laboratory of Agricultural, Department of Agricultural Technology, Agricultural Faculty, Sriwijaya University, Indralaya from September 2013 to February 2014.

The experiment in this research used a non-Factorial Completely Randomized Design with one treatments and three replications for the treatment. Treatment factor in this research was shredded cassava addition with vary concentration (100%, 80%, 60%, 40%, 20% dan 0%). The parameters observed were physical characteristics (texture and color), chemical characteristics (moisture content and ash content) and sensory characteristic using paired comparison test comprise of taste, color and texture. Additional parameter observed at best treatment were carbohydrate, protein, crude fiber and HCN content.

The results showed that shredded cassava substitution had significant effect on the texture, moisture content, lightness and hue. Shredded cassava substitution had not had significant effect on ash content and chroma.

RINGKASAN

SUSI IMELDA SIAGIAN. Subtitusi Tepung Terigu dengan Ubi Kayu Parut (*Manihot esculanta*) dalam Pembuatan Kue Bolu Kukus (Dibimbing oleh **BUDI SANTOSO** and **AGUS WIJAYA**).

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan karakteristik fisik, kimia dan sensoris kue bolu yang dibuat dengan bahan dasar ubi kayu parut. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia Hasil Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Sriwijaya, Indralaya pada bulan September 2013 sampai dengan Februari 2014.

Percobaan pada penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non-Faktorial dengan satu faktor perlakuan dan perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Faktor perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah konsentrasi penambahan ubi kayu (100%, 80%, 60%, 40%, 20% dan 0%). Parameter yang diukur adalah karakteristik fisik (tekstur dan warna), karakteristik kimia (kadar air dan kadar abu) dan karakteristik sensoris menggunakan uji pembedaan pasangan meliputi rasa, warna dan tekstur. Parameter pengukuran ditambahkan pada perlakuan terbaik yaitu kadar kabrohidrat, kadar protein, kadar serat kasar dan kadar HCN.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan substitusi ubi kayu parut berpengaruh nyata pada nilai tekstur, kadar air, *lightness* dan *hue* kue bolu kukus yang dihasilkan. Subtitusi ubi kayu parut berpengaruh tidak nyata terhadap kadar abu dan *chroma* ke bolu kukus.

**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN UBI KAYU PARUT
(*Manihot esculenta*) DALAM PEMBUATAN KUE BOLU KUKUS**

oleh
SUSI IMELDA SIAGIAN

**Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian**

pada
**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN
JURUSAN TEKNOLOGI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**INDRALAYA
2014**

Skripsi

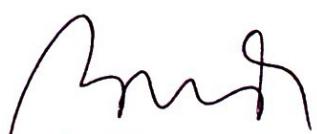
**SUBSTITUSI TEPUNG TERIGU DENGAN UBI KAYU PARUT
(*Manihot esculenta*) DALAM PEMBUATAN KUE BOLU KUKUS**

oleh
SUSI IMELDA SIAGIAN
05081007027

telah diterima sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar
Sarjana Teknologi Pertanian

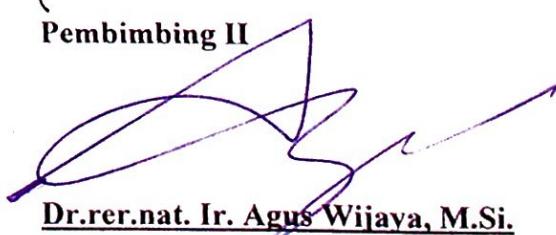
Pembimbing I

Indralaya, Juli 2014

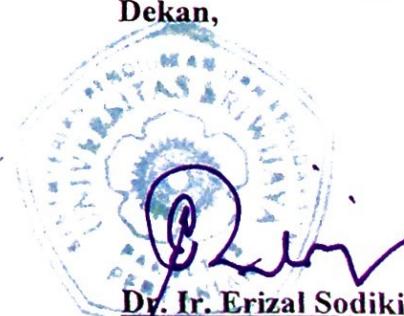


Dr. Budi Santoso S.TP., M.Si.

Fakultas Pertanian
Universitas Sriwijaya
Dekan,



Dr. rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.



Dr. Ir. Erizal Sodikin
NIP. 196002111985031002

Skripsi berjudul "Subtitusi Tepung Terigu dengan Ubi Kayu Parut (*Manihot esculanta*) dalam Pembuatan Kue Bolu Kukus" oleh Susi Imelda Siagian telah dipertahankan di depan Komisi Penguji pada tanggal 01 Juli 2014.

Komisi Penguji

1. Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.

Ketua (.....)

2. Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si.

Sekretaris (.....)

3. Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S.

Anggota (.....)

4. Hermanto. S.TP., M.Si.

Anggota (.....)

5. Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr.

Anggota (.....)

Mengetahui,

Ketua Jurusan
Teknologi Pertanian



Dr. Ir. Hersyamsi, M. Agr.
NIP. 19600802 198703 1 004

Mengesahkan,

Ketua Program Studi
Teknologi Hasil Pertanian



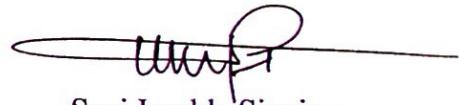
Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si.
NIP. 19750610 200211 2 002

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini menyatakan sesungguhnya bahwa seluruh data dan informasi yang disajikan dalam skripsi ini, kecuali yang disebutkan dengan jelas sumbernya, adalah hasil penelitian atau investigasi saya sendiri beserta dosen pembimbing dan belum pernah atau tidak sedang diajukan sebagai syarat untuk memperoleh gelar kesarjanaan lain atau gelar yang sama di tempat lain.

Indralaya, Juli 2014

Yang membuat pernyataan



Susi Imelda Siagian

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan 15 Agustus 1990 di Medan, sebagai anak keenam dari tujuh bersaudara. Orang tua bernama Togab (Alm) dan Esve. Sekolah dasar diselesaikan tahun 2002 di SD N 1 Impres Huta gurgur II, sekolah menengah tahun 2005 di SMP N 1 Silaen, dan SMA N 1 Hutanamora 2008.

Tahun 2008 penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya, melalui jalur Saringan Masuk Perguruan Tinggi Negari (SMPTN).

Penulis merupakan anggota dari Himpunan Mahasiswa Teknologi Pertanian (HIMATETA) pada tahun 2009 sampai 2010. Penulis pernah mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) Tematik di Desa Tanjung Baru tahun 2011.

KATA PENGANTAR

Segala Puji dan syukur penulis tujukan kepada Tuhan Yang Maha Esa telah memberikan segala petunjuk-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proses penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Subtitusi Tepung Terigu dengan Ubi Kayu Parut (*Manihot esculenta*) dalam Pembuatan Kue Bolu Kukus.)

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberi petunjuk serta bimbingan dan semangat dalam menyusun skripsi hingga terselesaiya skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bimbingan, dukungan, dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
2. Ketua dan Sekretaris Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya.
3. Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Sriwijaya yang telah banyak memberikan nasehat pada penulis.
4. Bapak Dr. Budi Santoso, S.TP., M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik dan Pembimbing I atas semua bimbingan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.
5. Bapak Dr.rer.nat. Ir. Agus Wijaya, M.Si. selaku Pembimbing II yang telah memberikan arahan, bantuan, saran serta kepercayaan kepada penulis hingga dapat menyelesaikan laporan hasil penelitian ini.

6. Bapak Dr. Ir. Gatot Priyanto, M.S., Hermanto. S.TP., M.Si., dan Bapak Ir. Endo Argo Kuncoro, M.Agr. selaku Pengaji I, II, dan III yang telah memberikan bimbingan, saran dan arahan pada penulis.
7. Seluruh staf Jurusan Teknologi Pertanian (Kak Jhon, Mbak Ana, Kak Hendra) atas semua bantuan dan kemudahan yang diberikan kepada penulis.
8. Seluruh staf laboratorium Jurusan Teknologi Pertanian (Mbak Hafsah, Mbak Lisma, Mbak Tika) atas semua bantuan selama berada di laboratorium.
9. Ibu dan Alm Ayah yang telah memberikan kepercayaan, cinta, pengertian, semangat dan doa yang tiada henti-hentinya. Saudara-saudaraku tersayang (Lina, Juita, Nelli, Duma, Azis, Hasan), dan Keponakan (Gabriel dan Ferdinand) atas segala dukungan baik moril maupun materil.
10. Teman-teman (Alpriman S.TP., Chandra, Edi, Humisar, Fitriana, Husnawati, Aprul) dan Teman-teman Pertanian angkatan 2008 dan adek- adek THP Prima. S.TP., atas segala bantuannya.
11. Kepada teman istimewa saya Andiman Butar-butar atas segala dukungan,bantuan, doa, motivasi dan semangat yang telah diberikan.
12. Seluruh pihak yang tidak dapat saya tuliskan satu persatu yang telah memberikan segala curahan semangat, doa dan bantuannya.

Semoga skripsi ini dapat memberikan sumbangan pemikiran yang bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Juli 2014

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Tujuan	3
C. Hipotesis	3
II. TINJAUAN PUSTAKA	4
A. Tanaman Ubi kayu (<i>Manihot esculenta</i>)	4
B. Bolu	7
C. Tepung Terigu	8
D. Gula Pasir	11
E. Telur	13
III. PELAKSANAAN PENELITIAN	16
A. Tempat dan Waktu	16
B. Alat dan Bahan	16
C. Metode Penelitian	16

	halaman
D. Analisis Statistik	18
E. Cara Kerja	20
F. Parameter	21
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	29
1. Tekstur	29
2. Warna	31
3. Kadar Air	39
4. Kadar Abu	41
5. Kadar Protein	44
6. Kadar Serat Kasar	45
7. HCN	45
8. Uji Sensoris (Pembedaan pasangan)	46
V. KESIMPULAN DAN SARAN	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN	53

DAFTAR TABEL

Halaman

1.	Syarat mutu tepung terigu	10
2.	Komposisi gula sukrosa per 100 gram bahan	13
3.	Syarat mutu gula pasir	13
4.	Komposisi kimia telur	14
5.	Analisis keragaman dengan metode RAL non-Faktorial	18
6.	Uji lanjut BNJ pengaruh konsentrasi penambahan ubi kayu parut terhadap tekstur bolu kukus	28
7.	Uji lanjut BNJ pengaruh penambahan ubi kayu parut terhadap nilai <i>lightness</i> kue bolu kukus	31
8.	Uji lanjut BNJ pengaruh penambahan ubi kayu parut terhadap nilai <i>hue</i> kue bolu kukus	35
9.	Penentuan warna (^0hue)	36
10.	Uji lanjut BNJ pengaruh penambahan ubi kayu parut terhadap nilai kadar air kue bolu kukus	38

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Ubi Kayu	4
2. Tepung terigu	9
3. Nilai Tekstur (%) rata-rata bolu kukus untuk setiap perlakuan	29
4. Nilai <i>lightness</i> (%) rata-rata bolu kukus untuk setiap perlakuan	32
5. Nilai <i>chroma</i> (%) rata-rata bolu kukus untuk setiap perlakuan	34
6. Nilai <i>hue</i> (0) rata-rata bolu kukus untuk setiap perlakuan	36
7. Nilai kadar air rata-rata bolu kukus untuk setiap perlakuan	39
8. Rata-rata nilai kadar abu bolu kukus untuk setiap perlakuan	42
9. Rata-rata nilai penerimaan panelis terhadap rasa bolu kukus untuk setiap perlakuan	44
10. Rata-rata nilai penerimaan panelis terhadap tekstur bolu kukus untuk setiap perlakuan	45
11. Rata-rata nilai penerimaan panelis terhadap warna bolu kukus untuk setiap perlakuan	46

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Diagram proses pembuatan bolu kukus	52
2. Lembar kuisioner uji pembedaan pasangan	53
3. Gambar produk bolu kukus semua perlakuan	54
4. Tekstur bolu kukus dengan penambahan ubi kayu parut	55
5. Nilai <i>lightness</i> bolu kukus dengan penambahan ubi kayu parut	58
6. Nilai <i>Croma</i> bolu kukus dengan penambahan ubi kayu parut	60
7. Nilai <i>hue</i> bolu kukus dengan penambahan ubi kayu parut	61
8. Analisa data uji pembedaan pasangan terhadap rasa bolu kukus dengan penambahan ubi kayu parut	63
9. Analisa data uji pembedaan pasangan terhadap warna bolu kukus dengan Penambahan ubi kayu parut	65
10. Analisa data uji hedonik terhadap tekstur bolu kukus dengan penambahan Ubi kayu parut.....	67



I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pangan merupakan kebutuhan dasar yang paling esensial bagi manusia untuk mempertahankan hidup dan kehidupan. Pangan sebagai sumber zat gizi (karbohidrat, lemak, protein, vitamin, mineral dan air) menjadi landasan utama manusia untuk mencapai keschatan dan kesejahteraan sepanjang siklus kehidupan. Fakta menunjukkan bahwa pangan pokok penduduk yang bertumpu pada satu sumber karbohidrat dapat melemahkan ketahanan pangan dan menghadapi kesulitan dalam pengadaannya.

Menurut Winarno (1993) usaha penganekaragaman pangan sangat penting artinya untuk mengatasi masalah ketergantungan pada satu bahan pangan pokok yaitu dengan mengelola umbi-umbian menjadi sebagai bentuk awetan yang mempunyai rasa khas dan tahan lama disimpan. Bentuk olahan tersebut berupa tepung, pati, gapek, tapai, keripik dan lainnya.

Hal ini sesuai dengan program pemerintah khususnya dalam mengatasi masalah kebutuhan bahan pangan, terutama non-beras. Umbi-umbian merupakan penghasil karbohidrat yang berdaya guna, mudah dan dapat digunakan sebagai suplemen bahan pangan, pakan dan bahan baku industri. Pemanfaatan umbi-umbian diharapkan mampu mendampingi pemanfaatan beras dan mengurangi tingkat konsumsi beras.

Tanaman umbi-umbian yang sudah biasa dijadikan sebagai sumber bahan pangan, pakan dan bahan baku industri tersebut adalah ubi kayu. Penggunaan ubi

kayu relatif lebih luas dibandingkan dengan umbi-umbian minor, padahal potensi umbi-umbian minor cukup baik untuk dikembangkan. Ubi kayu bisa digoreng, direbus atau dibakar, dan dimakan bersama ketapa parut muda, ikan masin, atau ikan bakar. Ubi kayu juga bisa diolah menjadi kuih, antaranya kue puli ubi kayu, kue ubi kayu, tapai ubi, keripik ubi dan sejenisnya. Dari berbagai keunggulan yang dimiliki umbi-umbian, terbuka peluang untuk mendukung upaya swasembada pangan melalui asas diversifikasi pangan sehingga peran tanaman umbi-umbian ini dapat ditingkatkan (Dwiyitno dan Rufaidah, 2011).

Ubi kayu merupakan jenis tanaman hortikultura berumur sedang yang termasuk golongan umbi akar. Ubi kayu siap panen mempunyai panjang 40 - 65 cm dengan diameter 7 - 10 cm, dengan kulit luar berwarna hitam kecoklatan, kulit tengah berwarna putih. Pada umumnya dari satu tanaman ubi dapat dihasilkan 7 – 10 umbi dengan berat masing-masing umbi sekitar 300 hingga 500 g. Jika umbi kayu pada usia di awal umur panen (6 bulan) maka umbinya akan berukuran jauh lebih besar dan panjang sehingga bobot dari satu batang ubi kayu dapat dihasilkan 10 hingga 15 kg umbi, tetapi umbi yang seperti ini tidak sesuai untuk dikonsumsi akan lebih baik jika dibuat menjadi produk olahan seperti gablek (Tjokroadikoesoemo, 1993).

Ubi kayu dapat diolah menjadi tepung tapioka. Sebagian masyarakat memanfaatkan ubi kayu sebagai bahan baku pembuatan kolak, atau dikonsumsi dengan cara direbus, di goreng atau dibuat menjadi makanan tradisional lainnya. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menambah keanekaragaman bolu kukus terutama yang menggunakan bahan dasar singkong dan membantu masyarakat pedesaan dalam bidang ekonomi dengan memanfaatkan singkong yang banyak

dihasilkan oleh petani sebagai bahan dasar pembuatan bolu kukus serta menyediakan kue yang bergizi, enak dan murah.

B. Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik, kimia dan sensoris kue bolu yang berbahan dasar ubi kayu parut.

C. Hipotesis

Diduga penambahan ubi kayu parut (*Manihot esculenta*) berpengaruh tidak nyata terhadap sifat fisik, kimia dan sensoris kue bolu.

DAFTAR PUSTAKA

- Akande E A, A. O. Oladipo dan O. S. Kelani. 2013. Effects of Steaming on The Physicochemical Properties and The Cooking Time of Jack Beans (*Canavalia ensiformis*). *Journal of Experimental Biology and Agricultural Sciences*, 1(6): 420-423.
- Almatsier, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- AOAC. 1995. Official Methods af Analisis. Association of Official Analytical Chemistry, Washington DC. United State of Amerika.
- Astawan, M dan M. W. Astawan. 1991. *Teknologi Pengolahan Tanaman Pangan Nabati Tepat Guna*. Akademik Pressindo, Bogor.
- Aziah, A. A.N, L. H. Ho. A. A. N. Shazliana dan R. Bhat. Quality evaluation of steamed wheat bread substituted with green banana flour. *International Food Research Journal* 19 (3): 869-876.
- Beardsworth P.M. dan J-M. Hernandez. 2007. Yolk colour – an important egg quality attribute. *International Poultry Production* 12 (5): 17-18.
- Cardoso A. P., E. Mirione, M. Ernesto, F. Massaza, J. Cliff, M. R. Haque dan J. H. Bradbury. 2005. Processing of cassava roots to remove cyanogens. *Journal of Food Composition and Analysis* 18 : 451–460.
- Desrosier, N.W. 1988. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Diterjemahkan oleh M. Muljohardjo. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Direktorat Gizi Depertemen Kesehatan Republik Indonesia. 2005. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Eduardo, M., U. Svanberg, J. Oliveira, dan L. Ahrné. 2013. Effect of Cassava Flour Characteristics on Properties of Cassava-Wheat-Maize Composite Bread Types. *International Journal of Food Science* 2013: 1-10
- Emmanuel, O. A., A.Clement, S. B. Agnes, L. Chiwona-Karlton, dan B. N. Drinah. 2012. Chemical composition and cyanogenic potential of traditional and high yielding CMD resistant cassava (*Manihot esculenta Crantz*) varieties. *International Food Research Journal* 19(1): 175-181.
- Farida, Y., Khomsom, A., dan Meti 2004. *Pengantar Pangan dan Gizi*. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Gaman, H.E., R. Karima, S.K.S. Muhammadb, J.A. Bakara, D.M. Hashima dan R.Abd. Rahmana. 1992. Optimization of the basic formulation of a traditional baked cassava cake using response surface methodology. (Online) (<http://www.aseanfood.info/Articles/11019254.pdf>), diakses 1 Maret 2014.
- Kajuna S.T.A.R., V.C.K. Silayo, A. Mkenda dan P.J.J. Makungu. 2001. Thin- Layer Drying of Diced Cassava Roots. African Journal of Science and Technology (AJST) 2(2): 94-100.
- Khasanah. 2006. Kimia Makanan, Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Kisman *et al.*, 2000. Progam Pasca Sarjana Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Kusnandar, F. 2010. Kimia Pangan: Komponen Makro. Dian Rakyat. Jakarta.
- Majzoobi, M. 2013. Efcts of corn resistant starch on physicochemical properties of cake. (Online) (http://confbank.um.ac.ir/modules/conf_display/conferences/iecfp2013/281_1.pdf), diakses 26 Februari 2014.
- Muchradi, T., Sugiyono dan F. Ayustaningwarno. 2010. Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Munsell. 1997. Colour Chart for Plant Tissue Mecbelt Division of Kalmorgen Instrument Corporation. Baltimore Maryland.
- Padonou, S.W., Nielsen, D.S., Akissoe, N.H. Hounhouigan, J.D., Nago, M.C. and Jakobsen, M. 2010. Development of starter culture for improved processing of Lafun, an African fermented cassava food product. Journal of Applied Microbiology 109 (4): 1402–1410.
- Rita. 1999., Ilmu Pangan dan Gizi. Manfaat Protein Nabati dan Hewani. Edisi Pertama. PT. Bumi Aksara. Jakarta.
- Sarkiyayi, S. dan T.M. Agar. 2010. Comparative Analysis on the Nutritional and Anti-Nutritional Contents of the Sweet and Bitter Cassava Varieties. Advance Journal of Food Science and Technology 2(6): 328-334.
- Ugwuona, F.U., J.I. Ogara dan M.D. Awogbenja. 2012. Chemical and Sensory Quality of Cakes Formulated with Wheat, Soybean and Cassava Flours. Indian J.L.Sci.1(2) : 1-6.
- Winarno, F.G. 1997. Pangan Gizi Teknologi Dan Konsumen. Penerbit PT.Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Zvinavashe, E., Elbersen, H. W., Slingerland, M., Kolijn, S. and Sanders, J. P. M. 2011. Cassava for food and energy: exploring potential benefits of processing of cassava into cassava flour and bioenergy at farmstead and community