

MUTU FISIK DAN PENERIMAAN VOLUNTEER FLAKES BERBAHAN TEPUNG UBI JALAR KUNING

*THE PHYSICAL QUALITY AND ACCEPTANCE OF VOLUNTEER FLAKES MADE FROM
SWEET POTATO STARCH*

Anienda Rosa Chandra Dewi¹ dan Ayu Ristamaya Yusuf²
1.2 Akademi Analis Farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang jl. Barito No 5
Malang-56123

Penulis Korespodensi : rosachandra067@gmail.com

ABSTRAK

Ubi jalar kuning adalah tanaman yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan umbi-umbian yang lain. Kandungan amilosa yang tinggi memiliki kemampuan rehidrasi produk dan gelantisasi produk, sedangkan amilopektin yang memiliki kemampuan mengembangkan produk. Selain itu ubi jalar kuning memiliki kandungan protein 4,42 % sehingga dapat dijadikan tepung. Olahan tepung jalar kuning dapat dijadikan produk yang digemari masyarakat yaitu flakes. Sebelum dilakukan pengujian fisik dan penerimaan volunteer, maka dilakukan pengujian kimia terhadap tepung ubi jalar kuning agar mengetahui karakteristik tepung ubi jalar kuning tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mutu fisik dan penerimaan volunteer. Parameter yang diamati meliputi organoleptis, uji volunteer sedangkan untuk pengujian tepung menggunakan metode gravimetri, soxhlet, refluks, khajedhal, serta karbohidrat *by difference*. Hasil volunteer menunjukkan bahwa panelis menyukai rasa dan aroma dengan formulasi 1 sebanyak 86,66 % dan 78,33 % (55%; 25%; 20%), pada warna panelis menyukai formulasi 3 sebanyak 88,33% (65%; 35%; 5%). Sedangkan untuk kerenyahan panelis menyukai formulasi 2 sebanyak 46,66 % (60 %; 30 %; 10%).

Kata Kunci: flakes, ubi jalar kuning, mutu fisik, penerimaan volunte

ABSTRACT

Potato sweet yellow is a plant that has an advantage compared to other tubers. The high content of amylose have the ability of rehydration products and gelantisasi products, whereas amylopectin which has the ability to develop products. In addition the yellow sweet potato has a 4.42% protein content so it can be made into flour. Refined flour potato yellow can be a popular community products namely flakes. Before the physical testing conducted and acceptance of volunteer, then conducted tests on the yellow sweet potato flour in order to know the karakteristik the yellow sweet potato flour. This research aims to know the physical quality and acceptance of volunteer. The observed parameters include organoleptis, volunteer test for testing the flour using a gravimetric method, soxhlet, reflux, khajedhal, and carbohydrates by difference. The results showed that the volunteers panelist like flavor and aroma with the formulation of 1 as much as 86,66 % and 78,33 % (55%; 25%; 20%) in panelis colors like the formulation 3 as much as 88,33 % (65%; 35%; 5%). While the panelists liked the crispness to the formulation 2 as much as 46,66 % (60%; 30%; 10%).

Keywords: flakes, potato sweet yellow, physical quality, admission volunteer

PENDAHULUAN

Ubi jalar kuning adalah tanaman yang memiliki keunggulan dibandingkan dengan umbi-umbian yang lain serta sumber pengganti karbohidrat keempat di Indonesia, setelah beras, jagung dan ubi kayu. Jumlah produksi ubi jalar pada tahun 2009 mencapai 1,95 juta ton dengan luas panen 181.183 Ha (BSP, 2009). Ubi jalar kuning mempunyai kandungan gizi yaitu memiliki 136,00 kalori, 1,10 gram protein, 0,40 gram lemak, 32,30 gram karbohidrat, 57,00 gram kalsium, 52,00 gram fosfor, 0,70 mg zat besi, 5,00 mg natrium, 393,00 mg kalium, 0,60 mg niacin, 900,00 SI vitamin A, 0,10 mg vitamin B1, 0,04 mg vitamin B2, 35,00 mg vitamin C, 86,00 % bagian yang dapat dimakan (Sarwono, 2005). Ubi jalar kuning dapat diolah menjadi bentuk tepung untuk mempermudah dalam proses pengolahan selanjutnya.

Tepung ubi jalar kuning memiliki karakteristik komposisi kimia antara lain: 6,77 % air (bb), 4,71 % abu (bk), 0,91 % lemak (b-k), 4,42 % protein (bk), 5,54 % serat pangan (bk), 83,19 % karbohidrat

(bk) (Susilawati dan Medikasari, 2008). Menurut Hidayat, dkk. (2007) ubi jalar kuning memiliki amilosa tinggi jika dibandingkan amilopektin (69,82% : 30,18%), kadar amilosa yang tinggi memiliki kemampuan rehidrasi produk dan gelatinisasi produk sedangkan amilopektin yang tinggi memiliki kemampuan mengembangkan produk. Tepung ubi jalar kuning termasuk protein rendah karena memiliki kandungan 4,42 % yang dapat digunakan untuk pembuatan kue yang renyah seperti biskuit, gorengan dan kripik (Goesaert et al, 2005 dalam Bantacut dan Saptana, 2014). Keuntungan tepung ubi jalar dapat disimpan dalam waktu lama, dapat digunakan sebagai bahan baku industri dan tepung ubi jalar mempunyai potensi besar untuk dikembangkan menjadi berbagai macam produk olahan (Jiang, 2001).

Salah satu produk makanan yang digemari oleh masyarakat sebagai makanan untuk sarapan adalah *flakes*. *Flakes* merupakan produk sarapan siap saji atau *Ready-To-Eat* (RTE) yang hanya membutuhkan waktu relatif singkat yaitu kurang dari 3 menit dalam

penyajianya dan dapat memenuhi kebutuhan kalori seseorang karena mengandung karbohidrat yang cukup tinggi. Pada umumnya, *flakes* yang dijual di pasaran terbuat dari sereal atau biji-bijian seperti: gandum, jagung, dan beras. Akan tetapi umbi-umbian juga dapat digunakan sebagai bahan baku *flakes* seperti halnya ubi jalar kuning karena karbohidrat yang tinggi di dalam ubi jalar kuning sehingga dapat digunakan sebagai bahan baku pengganti pangan sumber karbohidrat seperti beras dan gandum.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang diperlukan untuk membuat flakes tepung ubi jalar kuning antara lain : pisau, blender, wadah, blender, oven, loyang, sendok, wadah plastik, pisau, ayakan, pipet ukur, pipet tetes, pipet volume, erlenmeyer, labu ukur, corong, kertas saring, penangas air, tanur, beaker glass, erlenmeyer, statif, klem, cawan porselen, desinkator, soxhlet, khajedhal, refluks, timbangan analitik.

Bahan yang digunakan untuk membuat flakes tepung ubi jalar kuning antara lain : ubi jalar kuning, tepung terigu, tepung tapioka, gula,

garam, air, indikator PP, indikator MM, HCl, NaOH, Petroleum eter, alkohol 95 %, H_3PO_3 , natrium metabisulfit, H_2SO_4 , n-hexane, K_2SO_4 , aquades.

1. Pembuatan tepung ubi jalar kuning

Ubi jalar kuning di cuci dengan air sampai bersih. Kulit ubi jalar kuning dikupas hingga bersih dari kulit lalu dicuci kembali dengan air hingga bersih. Kemudian ubi jalar kuning diiris dengan ketebalan ± 2 mm. Irisan ubi jalar kuning di rendam dengan menggunakan larutan natrium metabisulfit 0,3 % selama 5 menit. Ditiriskan ubi jalar kuning yang telah direndam dengan larutan natrium metabisulfit. Dikeringkan dengan alat pengering sederhana dengan suhu maksimal $60^\circ C$ sampai kering atau di jemur dibawah terik matahari selama 2 hari. Ubi jalar kuning yang telah kering diblender dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

2. Proses Pembuatan Flakes Berbahan Tepung Ubi Jalar Kuning

Disiapkan bahan yang dibutuhkan dan tepung ubi jalar kuning sesuai dengan formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3. Ditambahkan ke masing-masing bahan kedalam wadah sebanyak 165 g (F1), 180 g (F2), 195 g (F3) tepung ubi jalar, 75 g (F1), 90 g (F2), 105 g (F3) tepung terigu, 60 g (F1), 30 g (F2), 15 g (F3) tepung tapioka dan masing-masing formulasi 1, 2 dan 3 30 g gula, 1,5 g dan 90 ml air. Dicampurkan semua bahan sampai homogen. Diambil adonan dan dicetak pada cetakan kue yang memiliki bentuk yang sama, setelah dicetak disusun ke loyang. Kemudian dilakukan proses pemanggangan dengan menggunakan oven pada suhu 105°C selama 45 menit hingga dihasilkan flakes.

3. Uji mutu fisik

Pada uji organoleptik ini meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur. Sedangkan untuk uji volunteer dibutuhkan 15 orang yang meliputi: warna, rasa, aroma dan kerenyahan.

4. Uji mutu kimia tepung ubi jalar kuning

Analisis Kadar Air (AOAC, 2005). Analisis Kadar Abu (SNI 01-2891-1992). Analisis Kadar Lemak (Woodman, 1941). Analisis Kadar Protein (AOAC, 1970). Pengujian Serat Kasar (Sudarmadji *et al*, 1996). Analisis Kadar karbohidrat (AOAC, 1995).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil uji organoleptik tepung ubi jalar kuning

No.	Uji Organoleptis	Hasil
1.	Bentuk	Serbuk
2.	Aroma	Khas ubi jalar
3.	Rasa	Tidak berasa
4.	Warna	Putih kekuningan

Dari hasil pengamatan yang di atas (tabel 4.1) didapatkan hasil organoleptis bentuk menghasilkan serbuk, aroma menghasilkan khas ubi jalar karna baunya berasal dari ubi jalar sedangkan rasa tidak berasa. Warna pada tepung menghasilkan warna putih kekuningan, karna warna tersebut di hasilkan saat perendaman ubi jalar kuning yang telah dipotong menggunakan natrium metabisulfit karna mencegah reaksi pencoklatan. Reaksi pencoklatan

secara enzimatik merupakan reaksi yang terjadi antara enzim polyfenoloksidase (PPO) dan peroksidase (POD) dengan polifenol yang membentuk quinon yang kemudian terpolimerisasi menghasilkan warna coklat. Pencoklatan secara enzimatik tidak hanya berpengaruh pada penampakan saja, tetapi juga rasa dan nutrisi makanan (Cortez-Vega *et al.*, 2008).

2. Hasil uji mutu kimia tepung ubi jalar

Parameter	Hasil \pm SD (%)	Tepung ubi jalar ungu* (%)
Kadar air	10,65 \pm 0,18	7,28
Kadar abu	0,80 \pm 0,31	5,31
Kadar protein	12,29 \pm 0,59	2,79
Kadar lemak	4,33 \pm 4,17	0,81
Kadar serat	27,29 \pm 7,02	4,72
Kadar karbohidrat	71,91 \pm 4,08	83,81

Sumber: Susilawati dan Medikasari (2008)

Dari hasil pengamatan di atas (tabel 4.2) bahwa kadar air tepung ubi jalar kuning adalah 10,65 \pm 0,18 (%) jika di dibandingkan dengan tepung ubi jalar ungu, maka tepung ubi jalar kuning memenuhi syarat SNI 01-3751-2006 (Standart Nasional Indonesia) dan membuat umur simpan lebih tahan lama dan tidak mudah terkontaminasi oleh khamir, jamur maupun bakteri.

Hasil dari kadar abu tepung ubi jalar kuning adalah 0,80 \pm 0,31 (%) jika dibandingkan dengan tepung ubi jalar ungu, tepung ubi jalar kuning tidak memenuhi syarat SNI 01-3751-2006 (Standart Nasional Indonesia), karena mineral dalam kadar abu yang terkandung di tepung ubi jalar kuning lebih tinggi daripada tepung terigu.

Hasil pengamatan kadar protein tepung ubi jalar kuning adalah 12,29 \pm 0,59 (%) jika dibandingkan dengan tepung ubi jalar ungu, tepung terigu ubi jalar kuning tidak memenuhi syarat SNI 01-3751-2006.

Hasil kadar lemak tepung ubi jalar kuning adalah $4,33 \pm 4,17$ (%) jika dibandingkan dengan kadar lemak tepung ubi jalar ungu tidak memenuhi syarat, karena semakin besar konsentrasi natrium metabisulfit yang digunakan dalam proses perendaman ubi jalar kuning maka semakin besar kandungan lemak yang dihasilkan dikarenakan proses sulfitasi dapat menyebabkan sel-sel jaringan pada bahan menjadi berlubang sehingga menyebabkan lemak ubi jalar kuning memecah menjadi asam-asam lemak terdeteksi pada proses analisis lemak (Rahma dan Parera, 1998).

Pada hasil pengamatan kadar serat tepung ubi jalar kuning adalah $27,29 \pm 7,02$ jika dibandingkan dengan tepung ubi jalar ungu, tepung ubi jalar kuning tidak memenuhi syarat. Hal ini menunjukkan bahwa konsentrasi natrium metabisulfit yang tinggi dapat menyebabkan zat lignin dapat bereaksi sehingga dapat mempengaruhi kadar serat tepung ubi jalar kuning. Menurut Muljohardjo dan Rahayu (1981) bahwa lignin merupakan senyawa yang sangat kuat terhadap reaksi

kimia maupun enzimatik sehingga tidak mudah terdegradasi.

Pada hasil pengamatan kadar karbohidrat tepung ubi jalar kuning adalah $71,91 \pm 4,08$ jika dibandingkan dengan tepung terigu memiliki perbedaan yang tidak jauh berbeda. Hal tersebut dikarenakan karbohidrat menggunakan metode *by difference* yang hasilnya berpengaruh pada kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak.

3. Hasil mutu fisik flakes tepung ubi jalar kuning

P	Para meter	Formulasi 1	Formulasi 2	Formulasi 3
	Bentuk	Padat	Padat	Padat
	Aroma	Ubi panggang	Ubi panggang	Ubi panggang
	Rasa	Manis	Agak manis	Agak manis
	Warna	kuning kecoklatan	Putih kecoklatan	Putih Kecoklatan

Penyebab terjadinya warna putih kecoklatan dan kuning kecoklatan adalah pencampuran bahan yang memiliki warna tepung berbeda. Warna kuning kecoklatan juga disebabkan oleh adanya reaksi maillard, reaksi maillard yaitu reaksi

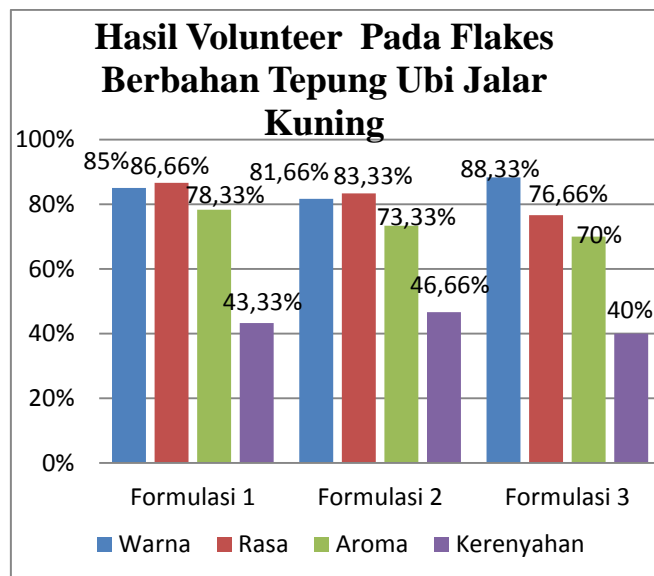
pencoklatan yang terjadi adanya gula pereduksi bereaksi dengan senyawa yang mengandung NH_2 (protein, peptida, asam amino dan amonium) dalam keadaan panas atau dapat juga disebabkan oleh proses karamelisasi (Winarno, 2002).

4. Hasil rata-rata penerimaan volunteer

Formulasi	Rata-rata	Keterangan
1	73,33 %	Suka
2	71,24 %	Suka
3	68,74 %	Suka

Berdasarkan tabel 4.4 diatas dari hasil rata-rata penerimaan volunteer diperoleh dari hasil prosentase rata-rata sebesar 68,74-73,33 %. Nilai tersebut menunjukkan jika flakes berbahan tepung ubi jalar kuning di sukai oleh panelis. Menurut soekarto (1985) jika diperoleh data rata-rata $50 < x \leq 75$ maka dikategorikan suka pada flakes tepung ubi jalar kuning.

5. Hasil penerimaan volunteer



Warna adalah komponen yang penting untuk menentukan kualitas penerimaan suatu bahan pangan. Penentuan mutu suatu bahan pangan tergantung pada warna, karena warna tampil terlebih dahulu (Winarno, 2002). Pada (gambar grafik 4.1) menunjukkan warna yang disukai panelis secara berurutan yaitu formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3. Pada hasil tersebut panelis menyukai formulasi 3 hasil skorsing sebesar 88,33 %. Hal ini dikarenakan warna putih kecoklatan dari formulasi 3 cenderung lebih cerah daripada warna formulasi 1 dan formulasi 2. Jika tepung ubi jalar kuning yang digunakan jumlahnya banyak akan mempengaruhi warna flakes tersebut, karna pada saat pemangangan akan menjadi gelap.

Selain itu, perbedaan jumlah formulasi yang berbeda-beda dengan perbandingan tepung ubi jalar kuning, tepung terigu, dan tepung tapioka. Pada formulasi 1 55%;25%;20 %, formulasi 2 60%;30%;10%, formulasi 3 65%;35%;5%.

Rasa merupakan faktor yang dinilai oleh panelis setelah warna. Rasa melibatkan indera perasa, karna rasa yang enak dapat menarik perhatian konsumen sehingga konsumen lebih cenderung menyukai makanan dari rasanya. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa dan rasangan mulut (Rampengan dkk, 1985). Pada rasa produk flakes dapat dipengaruhi dengan jumlah penggunaan gula dan garam dalam komposisi pembuatan flakes. Hasil pada (gambar grafik 4.1) menunjukkan bahwa panelis menyukai formulasi 1 dengan hasil skorsing sebesar 86,66 %. Formulasi 1 mempunyai rasa manis daripada formulasi 2 dan formulasi 3. Hal ini dikarenakan jumlah perbandingan formulasi berbeda-beda terdiri dari: tepung ubi jalar kuning, tepung terigu, dan tepung tapioka. Pada

formulasi 1 55%;25%;20 %, formulasi 2 60%;30%; 10 %, formulasi 3 65%;35%;5%. Selain itu, ubi jalar mempunyai rasa manis yang alami yang terkandung dalam ubi jalar kuning.

Aroma pada produk pangan juga menjadi penentu bagi panelis karena suatu produk yang memiliki warna atau secara visual baik, jika aroma pada pangan tidak memiliki ciri khas akan mempengaruhi ketertarikan bagi panelis. Hasil pada (gambar grafik 4.1) menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai formulasi 1 dengan hasil skorsing sebesar 78,33 %. Aroma pada formulasi 1 lebih cenderung memiliki aroma lebih kuat. Hal ini dikarenakan jumlah perbandingan formulasi berbeda-beda terdiri dari: tepung ubi jalar kuning, tepung terigu, dan tepung tapioka. Pada formulasi 1 55%;25%;20 %, formulasi 2 60%;30%; 10 %, formulasi 3 65%;35%;5%.

Kerenyahan pada suatu produk akan dinilai berdasarkan kemudahan untuk menggigit hingga produk gampang dipatahkan. Pada uji kerenyahan produk flakes berperan penting dalam penerimaan bagi

panelis. Hasil (gambar grafik 4.1) menunjukkan bahwa panelis menyukai formulasi 2 hasil skorsing sebesar 46,66 % , dibandingkan dengan formulasi 1 dan formulasi 3. Hal ini dikarenakan jumlah perbandingan formulasi berbeda-beda terdiri dari: tepung ubi jalar kuning, tepung terigu, dan tepung tapioka. Pada formulasi 1 55%;25%;20 %, formulasi 2 60%;30%; 10 %, formulasi 3 65%;35%;5%. Tepung terigu yaitu komponen utama pada sebagian besar adonan biskuit, sereal, dan kue kering. Tepung terigu juga memberikan tekstur yang elastis karena memiliki kandungan gluten dan memiliki tekstur padat setelah dipanggang (Firdamayanti, 2012).

KESIMPULAN DAN SARAN

A. KESIMPULAN

Berdasarkan dari hasil mutu fisik yaitu organoleptik pada flakes berbahan tepung ubi jalar pada formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3 mempunyai bentuk padat. Aroma pada flakes berbahan tepung ubi jalar kuning formulasi 1, formulasi 2 dan formulasi 3 mempunyai seperti ubi panggang.

Rasa pada formulasi 2 dan formulasi 3 mempunyai rasa agak manis sedangkan pada formulasi 1 mempunyai rasa manis.

Berdasarkan hasil dari penerimaan volunteer pada flakes berbahan tepung ubi jalar kuning yang dilakukan panelis. Pada formulasi 1 para panelis menyukai rasa dan aroma dengan formulasi 55%;25%;20 % dengan hasil skorsing 86,66 % dan 78,33 %. Kemudian untuk warna panelis lebih menyukai formulasi 3 dengan formulasi 65%;35%;5% dengan hasil skorsing 88,33 %. Sedangkan untuk kerenyahan panelis menyukai formulasi 2 dengan formulasi 60%;30%;10 % dengan hasil skorsing 46,66 %.

B. SARAN

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai mutu fisik dan mutu kimia terhadap produk flakes.
2. Perlu dilakukan inovasi formulasi terhadap flakes berbahan tepung ubi jalar kuning.

DAFTAR RUJUKAN

- Astaria Pehulisa, Usman Pato, Evy Rossi. 2016. Pemanfaatan Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kulit Ari Kacang Kedelai Dalam Pembuatan *Flakes*. JOM Faperta Vol 3: 1
- AOAC, 1970. Official Method and Analysis of The Association of The Official Analytical Chemists. 11 th. Edition. Washington D.C.
- BSP. 2009. Statistik Indonesia 2009. Biro Pusat Statistik. Jakarta.
- Cortez -Vega, W. R., Becerra -Prado, A. M., Soares, J. M., and Fonscca, G. G. 2008. Effect of L-ascorbic acid and sodium metabisulfite in the inhibition of the enzymatic browning of minimally processed apple. *International Journal of Agricultural Research* 3 (3): 196-201
- Dyah Hesti Wardhani, Ardha Eri Yuliana, dan Atiqoh Sabrina Dewi. 2016. Natrium Metabisulfit sebagai Anti-Browning Agent pada Pencoklatan Enzimatis Rebung Ori (*Bambusa Arundinacea*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 5(4), (Online), (www.jatp.ift.or.id), diakses 19 Juni 2016).
- Erliana Ginting, Joko S. Utomo, Rahmi Yulifianti, M. Jusuf. Potensi Ubi Jalar Ungu Sebagai Pangan Fungsional. *Iptek Tanaman Pangan* Vol 6 (1): 2001
- Engganeyski Jana Claudia, Simon Bambang Widjanarko. 2016. Studi Daya Cerna (*IN VITRO*) Biskuit Tepung Ubi Jalar Kuning dan Tepung Jagung Germinasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol 4 (1): 391-399
- Kosawara, S. 2009. Teknologi Modifikasi, (<http://ebookpangan.com>), diakses 20 Agustus 2015)
- Naim, Ira Ervinda. 2016. *Kajian Substitusi Tepung Terigu Dan Tepung Ubi Jalar Ungu Berkadar Pati Resisten Tinggi Terhadap Kualitas Muffin*. Skripsi. Tidak diterbitkan. Bandar Lampung: Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

- Negri, Lely Kusumawati. 2015. *Pengaruh Penambahan Natrium Metabisulfit Terhadap Mutu Tepung Bentul (Colocasia esculenta (L.) Schott)*. Karya Tulis Ilmiah. Tidak diterbitkan. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Nurlali, E.J.N., M.B. Lelemboto, Y. Amu. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomea batatas L.*) Sebagai Bahan Baku Pembuatan *Flakes* dengan Substitusi Tepung Kedede (*Glicyne max (L.) MERR*). *Jurnal Teknologi Pertanian Vol (5): 2*
- Standar Nasional Indonesia.01-4270-1996. Syarat Mutu Sereal.
- Standar Nasional Indonesia. 01-3751-2006. Syarat Tepung Terigu Sebagai Bahan Makanan
- Sudarmadji, Slamet et al. 1996. *Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Penerbit Liberty.
- Sarwono. 2005. Ubi Jalar (Cara Budidaya yang Tepat, Efisien, dan Ekonomis. Swadaya: Depok.
- Susilawati dan Medikasari. 2008. Kajian Formulasi Tepung Terigu dan Tepung dari Berbagai Jenis Ubi Jalar sebagai Bahan Dasar Pembuatan Biskuit Non-Flaky Crackers. *Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi II 2008. Universitas Lampung. 17-18 November 2008*
- Utami, Annisa Dwi. 2016. *Kajian Substitusi Tepung Ubi Jalar (Ipomea batatas L.) dan penambahan Kurma (Phoenix dactilyfera L.) Pada Biskuit Fungsional*. Tugas Akhir. Bandung : Universitas Pasundan.
- Wati, Eka Prasetya. 2016. *Pengujian Mutu Fisik Dan Kimia Tiwul Instan Umbi Bentul (Colocasia Esculenta (L.) Schott) Sebagai Produk Pangan Fungsional*. Karya Tulis Ilmiah. Tidak diterbitkan. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.

