



PENILAIAN ORGANOLEPTIK TEPUNG KULIT UBI KAYU TERMODIFIKASI RAGI TAPE

[Organoleptic Assesment of Cassava Peel Flour Modified by Tape Yeast]

Sarlina^{1)*}, Sri Wahyuni¹⁾, Muhammad Syukri Sadimantara¹⁾

¹⁾Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo

*Email: sarlinagizmas@yahoo.com ; Telp: +6282311979446

ABSTRACT

The number of cassava-based food production has increased every year; thus, producing more waste in the form of cassava peels. The purpose of this study was to observe the effect of yeast tape concentration and fermentation time on panelist assessment on cake products from selected cassava peel flour. The study used two-factorial completely randomized design (CRD). The first factor was yeast tape concentration and the second factor was fermentation time. Sensory tests were done based on color, aroma, and texture. The results show that the effect of yeast concentration and fermentation treatments on the organoleptic assessment of modified cassava flour obtained a score of 3.91 (slightly interesting) in color quality rating, 3.69 (smooth) in texture, and 4.13 (attractive) in three-day fermentation and 4% yeast tape concentration. Therefore, it can be concluded that the modified starch with the longest fermentation and the highest the yeast concentration was the most favored by panelists.

Keywords: Cassava peel flour, fermentation, yeast.

ABSTRAK

Pengolahan ubi kayu menjadi beberapa produk olahan setiap tahun mengalami peningkatan. Semakin meningkatnya produksi olahan ubi kayu maka limbah kulit ubi kayu semakin meningkat dan tidak dimanfaatkan dengan optimal. Tujuan penelitian ini untuk melihat pengaruh konsentrasi ragi tape dan lama fermentasi terhadap penilaian panelis pada produk *cake* dari tepung kulit ubi kayu terpilih. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dua faktorial. Faktor pertama yaitu konsentrasi ragi tape dan faktor kedua yaitu lama fermentasi. Penilaian yang dilakukan adalah uji sensorik (warna, aroma, dan tekstur). Hasil penelitian menunjukkan pengaruh perlakuan konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap penilaian organoleptik tepung kulit ubi kayu termodifikasi dengan skor penilaian kualitas mutu warna 3,91 (agak menarik), tekstur 3,69 (cukup halus) dan aroma 4,13 (menarik) pada perlakuan fermentasi 3 hari dan konsentrasi ragi tape 4%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa semakin lama fermentasi dan semakin banyak penggunaan ragi tape, tepung modifikasi semakin disukai panelis.

Kata Kunci: Tepung kulit ubi kayu, fermentasi, ragi tape.



PENDAHULUAN

Ubi kayu (*Manihot utilisima*) merupakan komoditi tanaman pangan potensial ketiga di Indonesia setelah padi dan jagung. Produksi ubi kayu di Indonesia sebahagian besar dimanfaatkan sebagai bahan pangan (46%), sedangkan sisanya dimanfaatkan sebagai bahan baku industri pati, pakan dan ekspor. Pengolahan ubi kayu akan menghasilkan limbah yang jumlahnya cukup besar. Tingginya produksi ubi kayu di Indonesia yang mencapai 23,7 juta ton pada tahun 2012 berdampak pada ketersediaan limbah berupa kulit ubi kayu yang tinggi (Evinovayanti, 2007).

Pemanfaatan kulit ubi kayu masih terbatas karena mengandung racun sianida yang tinggi. Presentase kulit ubi kayu yang dihasilkan berkisar antara 15-20% dari berat umbi, dengan presentase lapisan *periderm* sebesar 0,5-2% dan kulit bagian dalam (*cortex*) berwarna putih mencapai 8-19,5% (Onwueme, 1978). Pengolahan ubi kayu menjadi beberapa produk olahan setiap tahunnya mengalami peningkatan. Semakin meningkatnya produksi olahan ubi kayu maka limbah kulit ubi kayu sendiri semakin meningkat dan tidak dimanfaatkan dengan optimal. Mayoritas kulit ubi kayu hanya dijual kepada peternak sapi atau kambing sebagai makanan tambahan dengan harga rendah atau hanya menjadi limbah yang tidak dimanfaatkan oleh masyarakat.

Kulit ubi kayu memiliki potensi untuk diolah menjadi bahan olahan pangan. Hasil penelitian Cahyaningtyas (2014) pemanfaatan tepung kulit ubi kayu dalam pembuatan *cookies* dengan menggunakan tepung kulit ubi kayu 10% masih dapat diterima oleh panelis. Sedangkan menurut Pratiwi (2013) substitusi tepung kulit ubi kayu 20% menghasilkan *muffin* yang terbaik. Menurut Rukmana (1997) kulit ubi kayu mengandung energi dan nutrisi yang dimiliki kulit ubi kayu dalam 100 gram limbah kulit ubi kayu adalah protein 8,11 gram, serat kasar 15,20 gram, pektin 0,22 gram, lemak 1,29 gram, kalsium 0,63 gram. Kulit ubi kayu juga mengandung kadar asam biru atau asam sianida (HCN) yang dapat dikurangi melalui beberapa perlakuan tertentu agar dapat dimanfaatkan dengan baik. Richana (2012) mengatakan bahwa asam sianida mudah hilang selama proses perendaman, pengeringan, perebusan, dan fermentasi.

Kurniati *et al.* (2012), melaporkan bahwa mikroba yang biasa digunakan pada pembuatan tepung modifikasi diantaranya adalah *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Rhizopus oryzae*. Pricilia (2016) melaporkan bahwa pembuatan tepung keladi termodifikasi menggunakan fermentasi ragi tape menghasilkan tepung dengan sifat fisikokimia yang lebih baik dibandingkan dengan tepung keladi tanpa fermentasi ragi. Menurut Rahmawati dan Kusumastuti (2012), proses modifikasi pati merupakan pati yang telah mengalami perlakuan fisik atau kimia secara terkendali sehingga merubah satu atau lebih dari sifat aslinya, seperti



suhu awal gelatinisasi, dan karakteristik selama gelatinisasi. Proses modifikasi pati menyebabkan adanya reduksi amilopektin.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis akan melakukan modifikasi terhadap tepung kulit ubi kayu dengan melakukan fermentasi menggunakan ragi tape yang diharapkan dapat mengubah struktur pati tepung kulit ubi kayu sehingga menghasilkan tepung modifikasi yang memiliki sifat fisikokimia lebih baik yang dapat diaplikasikan pada pembuatan produk seperti *cake* dan *cookies*.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan terdiri atas bahan utama dan bahan kimia untuk analisis proksimat. Bahan utama adalah tepung kulit ubi kayu termodifikasi 100 g, tepung terigu 100 g, mentega 70 g, telur 300 g, gula pasir 100 g, susu skim 40 g, TBM 5 g, *baking powder* 1 g, dan vanili 1 g.

Prosedur penelitian

Penyiapan sampel kulit ubi kayu (Pricilia, 2016)

Persiapan bahan baku dimulai dari ubi kayu segar dibersihkan dengan cara dicuci. Selesai pencucian pertama di kupas menggunakan pisau stainless dan dilanjutkan dengan pencucian kulit ubi kayu. Setelah itu, direndam menggunakan air sebanyak 3.000 ml untuk 1 kg kulit ubi kayu dan garam 5% selama 3 jam. Setelah perendaman kemudian ditiriskan hingga tidak terdapat tetesan air. Selanjutnya dilakukan fermentasi menggunakan ragi tape

Proses Fermentasi

Proses fermentasi dilakukan di suhu ruang, yaitu kulit ubi kayu yang telah direndam selama 3 jam, dicuci menggunakan air steril dan ditiriskan hingga tidak terdapat tetesan air. Selanjutnya dimasukkan pada baskom yang telah disterilkan dan diberi taburan ragi tape dengan konsentrasi 2%, 3%, 4% dengan kode sampel R1, R2 dan R3. Kemudian ditutup menggunakan kain bersih. Fermentasi dilakukan selama 1 hari, 2 hari, dan 3 hari dengan kode sampel F1, F2, F3 dalam inkubator (35°C). Metode yang digunakan yaitu fermentasi substrat kering.



Pembuatan Tepung Kulit Ubi Kayu

Setelah fermentasi dilakukan selama 1, 2, dan 3 hari selesai, dilakukan pencucian, dan pengeringan. Setelah kering, kulit ubi dihaluskan menggunakan blender dan selanjutnya diayak dengan menggunakan ayakan ukuran 80 mesh sehingga mendapatkan tepung kulit ubi kayu (tekstur halus).

Pembuatan Cake (Salola, 2017)

Pembuatan cake dilakukan dengan cara pencampuran telur, gula pasir, baking powder, vanilli, kemudian diaduk dengan menggunakan mixer selama 35 menit, kemudian dimasukkan mentega yang telah dicairkan, kemudian pencampuran tepung. Adonan dimasukkan ke dalam cetakan. Tahap akhir dikukus selama 40 menit.

Pengujian Organoleptik cake

Untuk menentukan produk cake yang disukai oleh panelis dari setiap perlakuan, dilakukan penilaian organoleptik terhadap mutu produk yang meliputi warna, aroma dan tekstur. Pengujian ini berdasarkan pada pemberian skor panelis terhadap mutu dari segi warna, aroma dan tekstur. Pengujian menggunakan 15 orang panelis. Skor penilaian yang diberikan berdasarkan kriteria penilaian organoleptik yaitu 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (cukup suka), 2 (kurang suka) dan 1 (tidak suka).

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dalam pola faktorial untuk menilai kriteria penilaian organoleptik mutu cake. Penelitian ini terdiri dari dua faktor. Faktor pertama yaitu konsentrasi ragi tape (R) yang terdiri dari atas tiga taraf yaitu ragi tape 2 % (R1) ragi tape 3 % (R2) ragi tape dan 4 % (R3). Faktor kedua adalah lama fermentasi (F) yang terdiri atas tiga taraf yaitu fermentasi 1 hari (F), fermentasi 2 hari (F) dan fermentasi 3 hari (F3). Kedua faktor tersebut dikombinasikan sehingga didapatkan 9 perlakuan, setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak 3 kali, sehingga diperoleh 27 unit percobaan.

Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini diperoleh dari hasil uji organoleptik produk cake dari tepung termodifikasi yang dianalisis dengan rancangan acak lengkap (RAL) faktorial, diperoleh penilaian organoleptik yang berpengaruh nyata terhadap variable pengamatan, dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).



HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik dilakukan untuk mengetahui kualitas mutu dan daya terima panelis terhadap tepung kulit ubi kayu. Hasil rekapitulasi analisis sidik ragam pengaruh fermentasi selama 1 hari, 2 hari dan 3 hari dan penggunaan konsentrasi ragi tape 2%, 3% dan 4% terhadap parameter kesukaan organoleptik yang meliputi warna, tekstur, dan aroma dari tepung kulit ubi kayu disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Analisis sidik ragam pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi ragi tape terhadap kesukaan organoleptik dari tepung kulit ubi kayu termodifikasi.

No	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam Tepung		
		Lama Fermentasi(F)	Konsentrasi Ragi Tape (R)	F*R
1	Organoleptik Warna	**	*	tn
2	Organoleptik Tekstur	**	**	*
3	Organoleptik Aroma	**	**	**

Keterangan: tn = tidak nyata, * =berpengaruh nyata, ** =berpengaruh sangat nyata

Berdasarkan data pada Tabel 1 menunjukkan bahwa penilaian organoleptik warna, aroma, tekstur terhadap lama fermentasi yaitu berpengaruh sangat nyata. Berbeda dengan konsentrasi ragi tape terhadap penilaian organoleptik warna yaitu berpengaruh nyata sedangkan aroma dan tekstur semuanya berpengaruh sangat nyata. Interaksi lama fermentasi dan konsentrasi ragi tape terhadap penilaian organoleptik warna yaitu berpengaruh tidak nyata, aroma berpengaruh sangat nyata, sedangkan pada tekstur berpengaruh nyata.

Warna

Warna merupakan suatu sifat bahan yang dianggap berasal dari penyebaran spektrum sinar, selain itu warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas energi radiasi yang jatuh ke indera mata atau retina mata. Selain itu warna adalah atribut kualitas yang paling penting, walaupun suatu produk bernilai gizi tinggi, rasa enak dan tekstur yang baik namun jika warna tidak menarik maka akan menyebabkan produk tersebut kurang diminati. Hasil penilaian uji sensorik warna produk tepung kulit ubi kayu terhadap lama fermentasi dan penambahan konsentrasi ragi tape. Rerata penilaian sensori warna tepung kulit ubi kayu termodifikasi disajikan pada Tabel 2.



Berdasarkan data pada Tabel 2 diperoleh informasi bahwa hasil uji kualitas hedonik dari tepung kulit ubi kayu menunjukkan bahwa semua perlakuan terhadap tepung yaitu agak menarik. Rerata panelis memberikan skor penilaian (3.43) agak menarik. Hal ini diduga karena ragi tape merupakan populasi campuran yang terdiri dari *aspergillus*, *saccharomyces*, *candida* dan *hansenulla*. Perubahan warna pada tepung ubi kayu salah satunya disebabkan oleh adanya *saccharomyces cerevisiae*, *candida*, *hansenulla*. *Saccharomyces cerevisiae*. *Saccharomyces cerevisiae* umumnya merubah gula menjadi alkohol. Jumlah ragi yang semakin banyak akan mempengaruhi kadar alkohol yang tinggi, karena alkohol membentuk ester yang merupakan komponen pembentuk perubahan warna.

Tabel 2. Penilaian sensorik warna tepung kulit ubi kayu termodifikasi.

Perlakuan	Rata Rata Skor Uji Sensorik	
	Warna	Keterangan
F1R1	3.38	agak menarik
F1R2	3.20	agak menarik
F1R3	3.40	agak menarik
F2R1	3.22	agak menarik
F2R2	3.38	agak menarik
F2R3	3.40	agak menarik
F3R1	3.53	agak menarik
F3R2	3.44	agak menarik
F3R3	3.91	agak menarik

Keterangan : F1R1 (fermentasi 1 hari, ragi tape 2%), F1R2 (fermentasi 1 hari, ragi tape 3%), F1R3 (fermentasi 1 hari, ragi tape 4%), F2R1 (fermentasi 2 hari, ragi tape 2%), F2R2 (fermentasi 2 hari, ragi tape 3%), F2R3 (fermentasi 2 hari, ragi tape 4%), F3R1 (fermentasi 3 hari, ragi tape 2%), F3R2 (fermentasi 3 hari, ragi tape 3%), dan F3R3 (fermentasi 3 hari, ragi tape 4%)

Tekstur

Umumnya tekstur makanan ditentukan oleh kandungan air, lemak, protein dan karbohidrat (Fellows, 1990). Menurut Kartika *et al.*, (1988), tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah dan ditelan) ataupun perabaan dengan jari. Macam-macam penginderaan tekstur tersebut menurut Soekarto (1990) antara lain meliputi kebasahan (*juiciness*), kering, keras, halus, kasar dan berminyak. Hasil penilaian uji sensorik tekstur produk tepung kulit ubi kayu terhadap lama fermentasi dan penambahan konsentrasi ragi tape. Rerata penilaian sensori tekstur tepung kulit ubi kayu termodifikasi disajikan pada Tabel 3.



Berdasarkan data pada Tabel 3 diperoleh informasi bahwa hasil uji kualitas mutu dari tepung kulit ubi kayu menunjukkan bahwa perlakuan F1R1, F1R2, F1R3, F2R1, F2R2, dan F3R1 terhadap tepung yaitu kurang halus. Sedangkan perlakuan F2R3, F3R2, dan F3R3 yaitu cukup halus. Penilaian sensorik tekstur tepung kulit ubi kayu termodifikasi yaitu nilai rata-rata kesukaan tekstur tertinggi untuk tepung kulit ubi kayu dengan fermentasi dan penambahan ragi dihasilkan oleh perlakuan F3R3 (fermentasi 3 hari dan ragi tape 3%) dengan nilai rata-rata 3.69 (agak halus) dan nilai rata-rata terendah dihasilkan oleh F1R1 (fermentasi 1 hari dan ragi tape 1%) dengan nilai rata-rata 2.33 (kurang halus). Rachmawati (2001), menyatakan bahwa fermentasi merupakan sebagai perubahan oleh enzim beberapa bakteri, khamir, dan jamur. Contoh perubahan kimia meliputi pengasaman susu, pati dan gula menjadi alkohol dan karbondioksida dan asam asam yang mudah menguap yang dihasilkan akan semakin banyak sehingga teksturnya akan semakin halus

Tabel 3. Penilaian sensorik tekstur tepung kulit ubi kayu termodifikasi.

Perlakuan	Rerata Skor Uji Sensorik	
	Tekstur	Keterangan
F1R1	2.33	Kurang halus
F1R2	2.84	Kurang halus
F1R3	2.96	Kurang halus
F2R1	2.76	Kurang halus
F2R2	2.89	Kurang halus
F2R3	3.02	Cukup halus
F3R1	2.96	Kurang halus
F3R2	3.11	Cukup halus
F3R3	3.69	Cukup halus

Keterangan : F1R1 (fermentasi 1 hari, ragi tape 2%), F1R2 (fermentasi 1 hari, ragi tape 3%), F1R3 (fermentasi 1 hari, ragi tape 4%), F2R1 (fermentasi 2 hari, ragi tape 2%), F2R2 (fermentasi 2 hari, ragi tape 3%), F2R3 (fermentasi 2 hari, ragi tape 4%), F3R1 (fermentasi 3 hari, ragi tape 2%), F3R2 (fermentasi 3 hari, ragi tape 3%), dan F3R3 (fermentasi 3 hari, ragi tape 4%)

Aroma

Aroma makanan berasal dari molekul-molekul yang mudah menguap dari makanan tersebut yang ditangkap oleh hidung sebagai indra pembau. Secara kimiawi sulit dijelaskan mengapa senyawa-senyawa menyebabkan aroma yang berbeda, karena senyawa-senyawa yang mempunyai struktur kimia dan gugus fungsional yang hampir sama (*stereoisomer*) kadang-kadang mempunyai aroma yang sangat berbeda, misalnya methanol, isometanol, dan neometanol. Sebaliknya senyawa yang sangat berbeda struktur kimianya, mungkin



menimbulkan aroma yang sama (Winarno, 1992). Hasil penilaian uji sensorik aroma produk tepung kulit ubi kayu terhadap lama fermentasi dan penambahan konsentrasi ragi tape. Rerata penilaian sensori aroma tepung kulit ubi kayu termodifikasi disajikan pada Tabel 4.

Berdasarkan data pada Tabel 4 diperoleh informasi bahwa hasil uji kualitas mutu dari tepung kulit ubi kayu menunjukkan bahwa perlakuan F1R1 yaitu tidak menarik, berbeda dengan perlakuan F3R3 yaitu menarik. Sedangkan perlakuan lainnya yaitu agak menarik. Untuk aroma tepung kulit ubi kayu sesungguhnya adalah berasal dari bahan volatile yang menguap dan dapat diterima indera sebagai hasil dari proses saat fermentasi. Hal ini terjadi karena adanya sejumlah komponen *volatile* yang dapat terdeteksi oleh indera penciuman (Rachmawati, 2001). Menurut Simbolon (2008) menyatakan bahwa pada proses fermentasi menggunakan ragi tape akan memiliki aroma khas, karena jenis mikroorganisme yang terdapat dalam ragi tape *mucorchlamidosporus* dan *endomyopsis fibuliger* memecah pati pada ransum menjadi dekstrin dan senyawa gula sederhana, oleh *saccharomyces cerevisiae* glukosa dan fruktosa dihidrolisis menjadi alkohol/etanol. Fermentasi lebih lanjut, alkohol dioksidasi menjadi asam-asam organik.

Tabel 4 Penilaian sensorik aroma tepung kulit ubi kayu termodifikasi.

Perlakuan	Rerata Skor Uji Sensorik	
	Aroma	Keterangan
F1R1	2.87	tidak menarik
F1R2	3.29	agak menarik
F1R3	3.29	agak menarik
F2R1	3.24	agak menarik
F2R2	3.36	agak menarik
F2R3	3.24	agak menarik
F3R1	3.36	agak menarik
F3R2	3.60	agak menarik
F3R3	4.13	Menarik

Keterangan : F1R1 (fermentasi 1 hari, ragi tape 2%), F1R2 (fermentasi 1 hari, ragi tape 3%), F1R3 (fermentasi 1 hari, ragi tape 4%), F2R1 (fermentasi 2 hari, ragi tape 2%), F2R2 (fermentasi 2 hari, ragi tape 3%), F2R3 (fermentasi 2 hari, ragi tape 4%), F3R1 (fermentasi 3 hari, ragi tape 2%), F3R2 (fermentasi 3 hari, ragi tape 3%), dan F3R3 (fermentasi 3 hari, ragi tape 4%)



KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan Interaksi antara penambahan konsentrasi ragi dan lama fermentasi terhadap penilaian organoleptik tepung kulit ubi kayu termodifikasi yaitu semakin lama fermentasi dan semakin banyak penggunaan ragi tape, tepung modifikasi semakin disukai panelis dengan skor penilaian kualitas mutu warna 3,91 (agak menarik), tekstur 3,69 (cukup halus) dan aroma 4,13 (menarik) pada perlakuan fermentasi 3 hari dan konsentrasi ragi tape 4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Akindumila, F., dan Glatz, B. A. 1998. Growth and oil production of *Apiotrichum curvatum* in tomato juice. *Journal of Food Protection*, 61(11), 1515-1517.
- Cahyaningtyas, H.F. 2014. Penggunaan tepung kulit ubi kayu pada pembuatan cookies. Skripsi. Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian. UGM: Yogyakarta.
- Cuzin, N. dan M. Labat. 1992. Reduction of cyanide levels during anaerobic digestion of cassava. *Int. Journal Food Sci. Technol.* 27:329-336.
- Evinovayanti. 2007. Produk-produk fermentasi umbi-umbian. Universitas Islam Negeri. Malang
- Becker, K. 2003. *Moringa oleifera: An Underutilised with Amazing Versatility*. Department of Aquaculture Systems and Animal Nutrition. University of Hohenheim, Germany
- Fellows PJ. 1990. *Food processing principle and practise*. New York: Ellies Horwood Limited.
- Kartika, B. P. Hastuti dan W. Suapartono. 1988. *Pedoman uji inderawi bahan pangan*. Yogyakarta. PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Kurniati, L. I, N. Aida, S. Gunawan, dan T. Widjaja. 2012. Pembuatan *mocaf (modified cassava flour)* dengan proses fermentasi menggunakan *Lactobacillus plantarum*, *Saccharomyces cerevisiae*, dan *Rhizopus oryzae*. *Jurnal Teknik Pomits*. 1(1):1-6.
- Onwueme, IC. 1978. *The tropical tubers crops, yams, cassava, sweet potato, and cooyams*. John Willey dan Chisester, New York.
- Pratiwi, I.D. 2013. Pengaruh substitusi tepung kulit ubi kayu terhadap kualitas *Muffin*. Skripsi. Jurusan Teknologi Jasa dan Produksi. Universitas Negeri Semarang: Semarang.
- Pricilia, P. A. 2016. Analisis mutu tepung keladi (*xanthosoma sagittifolium*) dari hasil fermentasi ragi tape, ragi roti dan bakteri asam laktat dengan pendugaan umur simpan. Skripsi Penelitian. Fakultas Teknologi dan Industri Pertanian. Universitas Halu Oleo. Kendari.



- Rachmawati, N. 2001. Pengaruh Penambahan Tape Dan Tepung Tape Ubi Kayu (Manihot Esculenta Crantz) Terhadap Mutu Organoleptik Dan Umur Simpan Cake Tape Sebagai Salah Satu Untuk Memanfaatkan Dan Meningkatkan Nilai Produk Tradisional. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB, Bogor.
- Rahmawati W dan A.K. Yopita. (2012), Karakteristik pati talas sebagai alternatif sumber pati industri di Indonesia, Jurusan Teknik Kimia, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Rukmana, H.R. 1997. Ubi kayu budidaya dan pascapanen. Kanisius: Yogyakarta.
- Simbolon, Karlina. 2008. Pengaruh persentase ragitape dan lama fermentasi terhadap mutu tape ubi jalar. Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Soekarto, S. T. 1990. Penilaian organoleptik untuk industri pangan dan hasil pertanian. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta
- Widyasaputra, R., Yuwono, S.S. 2013. Pengaruh Fermentasi Alami Chips terhadap Sifat Fisik Tepung Ubi Jalar Putih (*Ipomoea batatas*. L) Terfermentasi. *Jurnal Pangan dan Agriindustri*1(1):78–89.
- Winarno, F.G. 1992 Potensi dan peran tepung-tepungan bagi industri pangan dan program perbaikan gizi. Makalah pada Seminar Nasional Interaktif: keanekaragaman makanan untuk ketersediaan pangan.
- Yuningsih. 2009. Perlakuan penurunan kandungan sianida ubi kayu untuk pakan ternak. *Jurnal Penelitian Tanaman Pangan* 28(1) : 1-4