

PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP SIFAT KIMIA
DANORGANOLEPTIK TEPUNG UMBI TALAS (*Colocasia esculenta*)

The Influence of Temperature and Length of Drying to the Chemical Characteristic
and Organoleptic of Taro Flour(*Colocasia esculenta*)

Nurfiani Erni¹⁾, Kadirman²⁾, Ratnawaty Fadilah³⁾.

¹Alumni Program Studi Pendidikan Teknologi Pertanian

² dan ³ Dosen PTP FT UNM

nurfianierniptp95@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) pola faktorial yang terdiri dari dua faktor, yaitu: suhu pengeringan (P1 = 50 °C, dan P2= 60 °C) dan lama pengeringan (T1 = 8 jam, dan T2 = 10 jam) dengan 3 kali ulangan. Variabel yang diamati meliputi rendemen, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar karbohidrat, kenampakan, aroma, dan tekstur. Teknik analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sidik ragam (ANOVA) dan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan yang diolah menggunakan program Software Statistical Package for Social Science (SPSS) versi 21.0. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suhu dan lama pengeringan berpengaruh nyata terhadap sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas. Hasil uji sifat kimia dan organoleptik tepung umbi talas, yaitu rendemen 8,57 %, kadar air 11,80 %, kadar abu 11,46 %, kadar protein 5,95 %, kadar karbohidrat 73,58 %, kenampakan 8,60 %, aroma 6,82 %, tekstur 7,20 %.

Kata kunci : Pengeringan, Cabinet dryer, Uji Sifat Kimia, Uji organoleptik, Tepung Umbi Talas.

ABSTRACT

This study aims at knowing the influence of temperature and length of drying to chemical characteristic and organoleptic of taro flour. This study is an experimental study using complete random design, factorial pattern which is consisted of two factors namely: drying temperature (P1 = 50 °C, and P2= 60 °C) and length of drying (T1 = 8 hours, and T2 = 10 hours) with three time repetition. Variables observed were rendamen, the content of water, the content of ashes, the content of protein, the content of carbohydrate, the appearance, the smell and texture. Analysis technic used in this study were analysis of variance (ANOVA) and Duncan advanced test which were calculated through software statistical package for social science (SPSS) version 21.0. The results showed that temperature and length of drying had an evident influence to the chemical characteristic and organoleptic of taro flour. The results of the chemical characteristic and organoleptic of taro flour covered 8,57 % rendamen, 11,80 % water, 11,46 % ashes, 5,95 % protein, 73,58 % carbohydrate, 8,60 % in appearance, 6,82 % in smell, and 7,20 % in texture.

Keywords: Drying, Cabinet Dryer, Chemical Characteristic Test, Organoleptic Test, Taro Flour

PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara yang memiliki kekayaan alam yang melimpah terutama di bidang pertanian. Salah satu potensi yang dimiliki Indonesia adalah banyaknya tanaman umbi talas yang hampir tersebar merata di seluruh Indonesia. Kota Bogor yang merupakan sentra produksi talas pada tahun 2008, sudah mampu memproduksi lebih dari 57 ribu ton per tahun. Pada tahun 2011 melalui pelaksanaan kegiatan dem area pangan alternatif, jumlah produktivitas talas dari beberapa daerah adalah 661 kuintal/hektar (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan dalam Nurbaya dan Teti, 2013).

Sedangkan data produksi talas di Indonesia tahun 2013 adalah sekitar 825 ton yang diperoleh dari lahan seluas 55 ha yang tersebar di enam kabupaten/kota (Deptan dalam Jatmiko dan Estiasih, 2014).

Kebutuhan karbohidrat setiap tahunnya semakin meningkat, sementara penyediaan karbohidrat dari tanaman sereal saja tidak mencukupi. Tanaman talas yang merupakan penghasil karbohidrat berpotensi sebagai suplemen substitusi beras atau sebagai diversifikasi bahan pangan dan bahan baku industri. Umbi talas juga merupakan sumber protein, vitamin C, riboflavin, niasin, tiamin, dan mineral yang bagus (Niba, 2003 dalam Ariyanti, dkk, 2014). Pada kenyataannya, walaupun penggunaan umbi talas ini sudah lama dikenal, tetapi penggunaannya masih bersifat

tradisional dan mempunyai nilai jual yang rendah, sehingga penggunaannya masih terbatas karena sifatnya yang tidak tahan lama disimpan dan tidak mampu meningkatkan perekonomian para petani.

Menurut Nurcahya (2013) umbi talas yang sudah dipanen mudah rusak karena mengandung 63-85 % air. Talas yang sudah terlanjur dipanen tidak bisa bertahan lama tanpa proses pengolahan. Dikarenakan umbi talas yang disimpan tanpa pengolahan harus dijaga dari kerusakan mekanis dan diusahakan ruang penyimpanan tetap kering. Umbi talas dapat disimpan di dalam gudang sekitar 2 bulan. Akan tetapi, pada proses penyimpanan 6 minggu umbi talas mulai bertunas, namun jika suhu cukup tinggi tunas-tunas ini akan mati. Dalam penyimpanannya, umbi talas akan mengalami susut berat. Semakin rendah suhu, semakin kecil susut umbi talas. Pada suhu rendah, umbi talas dapat bertahan selama 9 minggu dalam penyimpanan. Di Mesir umbi talas dapat disimpan selama 3,5 bulan pada suhu 7 °C (Andarwulan, dkk, 2011).

Salah satu solusi yang diambil untuk mengatasi persoalan tersebut adalah mengolah umbi talas menjadi tepung Talas memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai bahan baku tepung-tepungan karena memiliki kandungan pati yang tinggi, yaitu sekitar 70-80 % (Quach dalam Mulyati, 2015). Hal ini bertujuan untuk meningkatkan daya simpan tanpa mengurangi nilai gizi talas.

Proses pengeringan pada pembuatan tepung talas merupakan salah satu tahapan yang krusial, karena menentukan kualitas dan keawetan dari produk olahan selanjutnya dari tepung tersebut. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan alat cabinet dryer. Alat ini bekerja dengan menggunakan bantuan panas dan mudah dioperasikan (Suarnadwipa, 2008 dalam Apriani, dkk, 2011).

Pengeringan dengan menggunakan alat cabinet dryer memiliki lebih banyak keuntungan dibandingkan dengan menggunakan sinar matahari. Hal ini dikarenakan suhu pengeringan dan aliran udaranya dapat diatur sehingga pengeringan lebih cepat dan merata serta kebersihan dapat lebih terjaga (Winarno, 1993 dalam Apriani, dkk, 2011).

Panas akan diserap oleh umbi talas pada proses pengeringan, hal ini akan mempengaruhi tingkat kekeringan pada tepung talas. Hasil uji organoleptik dan uji proksimat tepung akan mengalami perubahan akibat adanya perlakuan suhu dan lama pengeringan. Berdasarkan penjelasan di atas, dianggap perlu untuk melakukan penelitian pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap hasil uji organoleptik dan uji proksimat tepung umbi talas.

METODE PENELITIAN

Analisis data menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) fola faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu suhu pengeringan 50 °C dan 60 °C

dengan lama pengeringan 8 jam dan 10 jam, masing-masing dilakukan tiga kali ulangan.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah slicer, pisau, talenan, baskom, timbangan digital, timbangan analitik, desikator, gelas ukur, cabinet dryer, saringan, wadah perendaman, timbangan kapasitas 2 kg, blender, dan cawan. Bahan baku utama yang digunakan adalah buah talas. Bahan baku penunjang yang digunakan adalah garam dapur (NaCl) dan air (untuk merendam buah talas).

Penelitian ini terdiri dari pembuatan tepung umbi talas dengan variasi suhu dan lama pengeringan menggunakan cabinet drayer. Proses pembuatan tepung umbi talas terdiri dari persiapan bahan, perendaman, pengeringan, penepungan.

Tahapan persiapan dilakukan dengan menyiapkan beberapa alat dan bahan yang akan digunakan dalam proses pembuatan tepung umbi talas. Sebanyak 400 g umbi talas yang telah dikupas dan dicuci kurang lebih 5 menit dengan menggunakan air hingga bersih, diiris dengan ketebalan 2 mm menggunakan slicer. Bahan baku direndam dalam larutan garam (NaCl) sebanyak 5 % (50 gr dan air 1000 ml) selama 20 menit. Umbi talas dicuci kembali dengan air bersih untuk menghilangkan garam mineral dan sisa endapan hasil pengikatan garam dan kalsium oksalatnya yang menempel pada umbi talas. Umbi talas yang telah direndam, dikeringkan dengan suhu 50 °C dan suhu 60 °C dengan lama

pengeringan 8 jam dan 10 jam dengan tiga kali ulangan.

Selanjutnya dilakukan penepungan menggunakan blender dan diayak. Selanjutnya melakukan pengujian kimia yang terdiri dari perhitungan rendemen, pengujian kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar karbohidrat. Serta pengujian sensori yang terdiri dari kenampakan, aroma, dan tekstur.

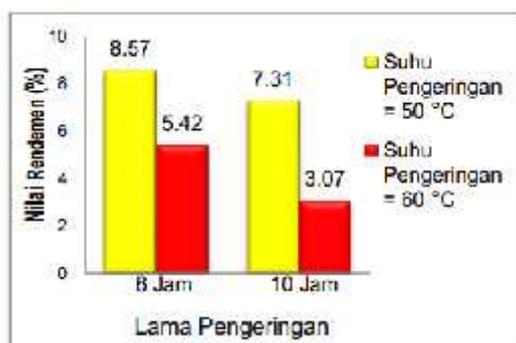
Penelitian ini menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA) dengan uji lanjut Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik Kimia Tepung Umbi Talas

Karakteristik kimia tepung umbi talas bertujuan untuk mengetahui kandungan gizi suatu bahan pangan seperti rendemen, kadar air, kadar abu, kadar protein, dan kadar karbohidrat sebagai berikut:

Rendemen



Gambar 1. Grafik Rendemen Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu dan lama pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap rendemen tepung umbi talas. Rendemen

tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Selama proses pengeringan penurunan rendemen terus berlanjut dengan semakin tinggi suhu dan lama pengeringan yang digunakan. Hal ini diduga karena bobot air atau kandungan air di dalam bahan semakin menurun akibat pemanasan.

Hal tersebut sejalan dengan literatur Yuniarti, dkk (2013), bahwa semakin tinggi suhu pengering menyebabkan kadar air bahan semakin menurun. Seiring dengan menguapnya kadar air maka kadar rendemen yang dihasilkan juga semakin berkurang.

Semakin lama waktu pengeringan maka semakin rendah pula rendemen tepung umbi talas. Hal tersebut didukung dengan pendapat Winarno (1993), bahwa proses pengeringan menyebabkan kandungan air selama proses pengolahan berkurang sehingga mengakibatkan penurunan rendemen.

Kadar Air



Gambar 2. Grafik Kadar Air Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu dan lama pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar air

tepung umbi talas. Kadar air tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga pengeringan yang diberikan akan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perpindahan air pada bahan karena suhu yang rendah dan waktu pengeringan yang pendek menyebabkan air terikat yang terkandung di dalam bahan tidak terlalu banyak menguap sehingga kadar air tepung umbi talas yang dihasilkan masih tinggi, dimana kadar air ditentukan oleh air terikat dan air bebas yang terdapat pada bahan.

Hal ini disebabkan karena dengan semakin tingginya suhu maka semakin banyak molekul air yang menguap dari umbi talas yang dikeringkan sehingga kadar air yang diperoleh semakin rendah. Sejalan dengan pendapat Winarno (1997), dimana semakin tinggi suhu pengeringan maka semakin cepat terjadi penguapan, sehingga kandungan air di dalam bahan semakin rendah.

Semakin lama suatu bahan kontak langsung dengan panas, maka kandungan air juga akan semakin rendah. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Lubis (2008), menyatakan bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap kadar air, hal ini dikarenakan pengeringan yang cukup lama menyebabkan jumlah air yang teruapkan lebih banyak sehingga kadar air dalam tepung berkurang.

Menurut Desrosier (1988) dalam Lubis (2008), bahwa semakin tinggi suhu dan semakin lama waktu

pengeringan yang digunakan untuk mengeringkan suatu bahan, maka air yang menguap akan semakin banyak. Sejalan dengan pernyataan Riansyah, dkk (2013), bahwa setiap kenaikan suhu dan waktu pengeringan yang diberikan akan memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap perpindahan air pada bahan.

Kadar Abu



Gambar 3. Grafik Kadar Abu Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu dan lama pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar abu tepung umbi talas. Kadar abu tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga karena semakin lama dan tinggi suhu pengeringan yang digunakan akan meningkatkan kadar abu, dikarenakan kadar air yang keluar dari dalam bahan semakin besar.

Sejalan dengan pendapat Darmajana (2007) dalam Lisa, dkk (2015), bahwa dengan bertambahnya suhu pengeringan maka kadar abu akan cenderung meningkat. Begitupula dengan pendapat Sudarmadji, dkk (1997) dalam Lisa, dkk (2015), dimana kadar abu tergantung pada jenis bahan,

cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan.

Peningkatan kadar abu terjadi karena semakin lama pengeringan yang dilakukan terhadap bahan maka jumlah air yang teruapkan dari dalam bahan yang dikeringkan akan semakin besar. Hal ini sesuai dengan pernyataan Sudarmadji, et.al, (1989) dalam Lubis (2008), bahwa kadar abu tergantung pada jenis bahan, cara pengabuan, waktu dan suhu yang digunakan saat pengeringan serta semakin rendah komponen non mineral yang terkandung dalam bahan akan semakin meningkatkan persen abu relatif terhadap bahan.

Kadar Protein



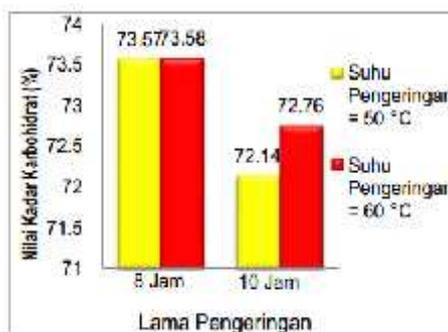
Gambar 4. Grafik Kadar Protein Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu dan lama pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar protein tepung umbi talas. Kadar protein tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga karena disebabkan oleh kandungan protein dalam bahan pangan mulai terdenaturasi akibat suhu dan lama pengeringan yang semakin meningkat.

Sejalan dengan pendapat Yuniarti, dkk (2013) dalam Lisa, dkk (2015), bahwa pemanasan yang terlalu lama dengan suhu yang tinggi akan menyebabkan protein terdenaturasi. Pemanasan dapat merusak asam amino dimana ketahanan protein oleh panas sangat terkait dengan asam amino penyusun protein tersebut, sehingga hal ini yang menyebabkan kadar protein menurun dengan semakin meningkatnya suhu pemanasan.

Hal ini diperkuat oleh pernyataan Lubis (2008), bahwa lama pengeringan berpengaruh terhadap kandungan protein tepung, ini dikarenakan pengeringan yang cukup lama menjadikan penguapan air dalam bahan sangat cepat sehingga air dalam bahan berkurang dan mempengaruhi protein dalam bahan.

Kadar Karbohidrat



Gambar 5. Grafik Kadar Karbohidrat Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu dan lama pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata terhadap kadar karbohidrat tepung umbi talas. Kadar karbohidrat tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga

karena selama proses pengeringan kandungan karbohidrat bahan semakin bertambah dengan semakin rendahnya kandungan air dalam bahan pangan.

Sejalan dengan pendapat Lidiasari, et.al, (2006) dalam Martunis (2012), bahwa semakin tinggi suhu dan lama pengeringan yang digunakan akan mengakibatkan rusaknya sebagian molekul karbohidrat pada saat pengeringan, sehingga karbohidrat yang dihasilkan menurun.

Umbi talas mengandung amilopektin yang tinggi, dimana pati sebagai komponen utama karbohidrat pada suhu tinggi dapat mengalami hidrolisis. Meningkatnya suhu akan meningkatkan kecepatan hidrolisis pati. Pada suhu tinggi dapat mengalami pemecahan-pemecahan menjadi senyawa-senyawa sederhana seperti glukosa, maltose, dan dekstrin. Dimana, kadar kabohidrat pada suhu rendah mengalami penurunan dikarenakan kandungan air yang tinggi (Winarno, 1997).

Analisis Uji Sensori Tepung Umbi Talas Kenampakan



Gambar 6. Grafik Kenampakan Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata dan lama pengeringan tidak mempunyai pengaruh terhadap kenampakan tepung umbi talas. Kenampakan tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga karena panelis lebih menyukai kenampakan (warna) tepung umbi talas yang bersih dan cerah serta panelis kurang menyukai warna tepung umbi talas yang kenampakannya kotor dan kusam.

Sejalan dengan pendapat Tranggono, dkk (1989), bahwa kenampakan suatu produk akan mempengaruhi ketertarikan konsumen terhadap produk tersebut. Dimana jika pangan tidak dapat diterima secara estetis (kenampakan), pangan tidak akan mendapat kesempatan untuk berperan pada pemenuhan kebutuhan gizi seseorang.

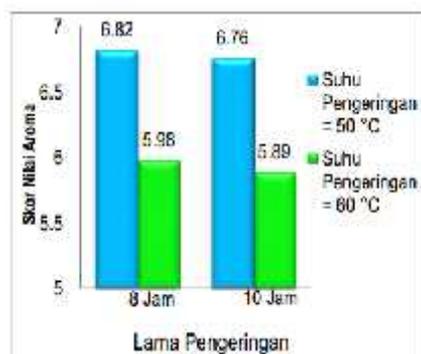
Menurut Andarwulan, Feri, dan Dian (2011), bila warna produk tidak disukai atau dianggap menyimpang dari warna yang seharusnya, maka konsumen biasanya tidak tertarik lagi untuk memberikan penilaian yang baik terhadap atribut mutu lainnya. Kenampakan pada setiap perlakuan yang diberikan menghasilkan nilai yang berbeda-beda. Suhu dan lama pengeringan mempengaruhi kenampakan tepung umbi talas yang dihasilkan, semakin tinggi dan lama suhu pengeringan mampu merubah kenampakan tepung menjadi agak kecoklatan. Akan tetapi, suhu dan

lama pengeringan yang rendah mampu menghasilkan kenampakan tepung yang berwarna putih.

Produk yang mengalami proses pengeringan paling lama dari segi kenampakan mendapatkan nilai rendah karena bahan pangan yang terpapar dengan suhu panas dalam jangka waktu yang lama dapat menyebabkan permukaan umbi talas mengalami perubahan dari segi warna yang awalnya berwarna putih cerah berubah menjadi agak kecoklatan.

Hal ini sejalan dengan pendapat Lubis (2008), bahwa waktu pengeringan terlalu lama dan suhu pengeringan yang terlalu tinggi dapat menyebabkan pigmen-pigmen pada bahan pangan mengalami oksidasi, sehingga menyebabkan bahan pangan berubah agak kecoklatan.

Aroma



Gambar 7. Grafik Aroma Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata dan lama pengeringan tidak mempunyai pengaruh terhadap aroma tepung umbi talas. Aroma tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor

suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga karena panelis lebih menyukai aroma tepung umbi talas yang spesifik tepung (beraroma khas talas) serta panelis kurang menyukai aroma tepung umbi talas yang memiliki warna agak kusam (berwarna kecoklatan) karena aroma khas talas pada tepung telah berkurang.

Suhu dan lama pengeringan mempengaruhi aroma tepung umbi talas yang dihasilkan, semakin tinggi dan lama suhu pengeringan yang digunakan semakin rendah tingkat kesukaan panelis terhadap aroma tepung umbi talas. Dikarenakan semakin tinggi suhu dan lama pengeringan yang digunakan pigmen warna pada umbi talas mengalami perubahan menjadi agak kecoklatan.

Sejalan dengan pendapat Winarno, (1996) dalam Fransiska, (2014), bahwa pada umumnya aroma yang diterima oleh hidung dan otak lebih banyak merupakan berbagai ramuan atau campuran empat aroma utama yaitu harum, asam, tengik dan hangus.

Salah satu kegunaan cabinet dryer dalam proses pengeringan yaitu untuk menghindarkan bahan pangan dari kontaminasi aroma dari lingkungan sekitar. Berbeda halnya dengan pengeringan menggunakan sinar matahari bahwa bahan pangan sangat mudah mengalami kontaminasi langsung dari aroma disekitarnya selama proses pengeringan.

Tekstur



Gambar 8. Grafik Tekstur Tepung Umbi Talas

Hasil analisis sidik ragam suhu pengeringan mempunyai pengaruh yang nyata dan lama pengeringan tidak mempunyai pengaruh yang nyata terhadap tekstur tepung umbi talas.

Tekstur tepung umbi talas yang dihasilkan dipengaruhi oleh faktor suhu dan lama pengeringan. Hal ini diduga karena panelis lebih menyukai tekstur tepung umbi talas yang cukup kering dan halus. Sebaliknya panelis kurang menyukai tekstur tepung umbi talas yang agak kering dan sedikit kasar.

Kadar air dan aktivitas air dalam bahan pangan sangat besar peranannya terutama dalam menentukan tekstur bahan pangan. Penggunaan suhu dan lama pengeringan yang semakin meningkat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur tepung umbi talas. Dimana semakin tinggi suhu dan semakin lama pengeringan panelis semakin menyukai tekstur dari tepung umbi talas. Tekstur suatu bahan pangan sangat mempengaruhi rasa bahan pangan tersebut, tekstur yang baik akan mendukung cita rasa suatu bahan

pangan. Sejalan dengan pendapat deMan (1997), tekstur merupakan aspek penting dari mutu makanan, kadang-kadang lebih penting dari aroma dan warna.

DAFTAR PUSTAKA

- Andarwulan, Kusnandar, F., dan Herawati, D. 2011. Analisis Pangan. Jakarta: Dian Rakyat
- Apriani, R.N., Setyadjit, dan Arpah. 2011. Karakteristik Empat Jenis Umbi Talas Varian Mentega, Hijau, Semir, dan Beneng serta Tepung yang dihasilkan dari Keempat Varian Umbi Talas. *Jurnal Ilmu Pangan*. vol. 1, nomor 1.
- Ariyanti, D., Catarina, S.B., dan Cahyo, A. 2014. Modifikasi Tepung Umbi Talas Bogor (*Colocasia esculenta* L Schott) dengan Teknik Oksidasi sebagai Bahan Pangan Pengganti Tepung Terigu. *Jurnal Reaktor*. (on line), vol. 15 nomor 8, (<http://ejournal.undip.ac.id>, diakses 13 Maret 2016).
- deMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: Institut Teknologi Bandung.
- Fransiska, Dina., dkk. 2014. Penambahan Kalsium Karbonat pada Pembuatan Tepung Puding Instan Berbahan Alginat. *Jurnal JPB Perikanan*, (on line), vol. 9, nomor 1,

- (<http://bbp4b.litbang.kkp.go.id>, diakses 01 Desember 2016).
- Jatmiko, Putra, G., dan Estiasih, T. 2014. Mie dari Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagitifolium*): Kajian Pustaka Noodles from Cocoyam (*Xanthosoma sagitifolium*): A Review. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. (on line), vol. 2 nomor 2, (<http://jpa.ub.ac.id/index.php/jpa/article/view/45/54>, diakses 10 April 2016).
- Lisa, Maya., Mustofa Lutfi, dan Bambang Susilo. 2015. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus ostreatus*). *Jurnal THPi Student*, (on line), vol. 3, nomor 3, (<http://jkptb.ub.ac.id>, diakses 15 Desember 2016).
- Lubis, Ikhwan Hafiz. 2008. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Mutu Tepung Pandan. Skripsi tidak diterbitkan. Sumatera Utara: Universitas Sumatera Utara. (on line), (<http://repository.usu.ac.id>, diakses 10 Februari 2016).
- Martunis. 2012. Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan terhadap Kuantitas dan Kualitas Pati Kentang Varietas Granola. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, (on line), vol. 4, nomor 3, (<http://jurnal.unsyiah.ac.id>, diakses 11 Desember 2016).
- Mulyati, Anis. 2015. Pembuatan Brownies Panggang dari Bahan Tepung Talas Komposit Tepung Ubi Jalar Ungu dengan Penambahan Lemak yang Berbeda. Skripsi tidak diterbitkan. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga: Universitas Negeri Semarang. (on line), (<http://lib.unnes.ac.id/22927/1/5401411009>, diakses 10 April 2016).
- Nurbaya, S.R., dan Teti Estiasih. 2013. Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning dalam Pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, (on line), vol. 1, nomor 1, (<http://jpa.ub.ac.id>, diakses 01 April 2016).
- Nurchahya, Hilmi. 2013. *Budidaya dan Cara Olah Talas untuk Makanan dan Obat*. Yogyakarta: Pusataka Baru Press.
- Riansyah, A., Supriadi, A., dan Nopianti, R. 2013. Pengaruh Perbedaan Suhu dan Waktu Pengeringan terhadap Karakteristik Ikan Asin Sepat Siam dengan Menggunakan Oven. *Jurnal Fishtech*. vol. 2, nomor 1.
- Tranggono, Sutardi, dan Suparmo. 1989. *Bahan Tambahan Pangan (Food Additives)*. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi UGM.

- Winarno, F. G. 1993. Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen. Jakarta: Gramedia.
- Winarno, F. G. 1997. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yuniarti, D, W., Titik dan Eddy. 2013. Pengaruh Suhu Pengeringan Vakum terhadap Serbuk Albumin Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). Jurnal THPi Student. vol. 1, nomor 1.