

SENSORI, KADAR ASAM OKSALAT DAN KALSIUM OKSALAT BUBUR INSTAN TALAS- IKAN CAKALANG YANG DISUPLEMENTASI TEPUNG LABU KUNING

[The Sensory, Oxalate Acid and Calcium Oxalate Content of Taro- Skipjack Fish Porridge Instant Supplemented by Pumpkin Flour]

Yulianti* dan Bayu Setiawan Basri

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Gorontalo

*Email korespondensi: yulantibora@gmail.com

Diterima: 14 Agustus 2019

Disetujui: 21 Januari 2020

DOI: <http://dx.doi.org/10.23960/jtihp.v25i1.19-256>

ABSTRACT

The development of taro flour as raw material for instant porridge requires the addition of other constituents to improve the quality of sensory and nutrition. The research aimed to determine the effect of pumpkin flour supplement to sensory content of oxalic acid and calcium oxalate of instant taro-skipjack fish. The study used a Completely Randomized Design with the treatment of 3 concentrations of pumpkin flour (5%, 10%, 15%) applied to taro-skipjack fish-taro flour as an instant porridge material. The results showed that the level of panelists' preference increased with increasing concentrations of pumpkin flour. The treatment of pumpkin flour 15% produced the best sensory instant pulp both in terms of color, taste, aroma, and texture. The content of oxalic acid and calcium oxalate in the treatment was 0.54 mg / 100 g and 2.41 mg / 100 g, respectively.

Keywords: Instant porridge, Oxalate, Pumpkin, Skipjack, Taro

ABSTRAK

Pengembangan tepung talas sebagai bahan baku bubur instant memerlukan penambahan konstituent lain untuk memperbaiki mutu sensori dan nutrisinya. Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh suplementasi tepung labu kuning terhadap tingkat kesukaan, kandungan asam oksalat dan kalsium oksalat bubur instan talas-ikan Cakalang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap, dengan perlakuan 3 konsentrasi tepung labu kuning (5%, 10%, 15%) yang diterapkan pada tepung talas-ikan Cakalang sebagai bahan bubur instant. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kesukaan panelis terhadap bubur talas instan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning. Penambahan tepung labu kuning 15% menghasilkan sensori bubur instant terbaik dari segi warna, rasa, aroma maupun tekstur. Kandungan asam oksalat dan kalsium oksalat tertinggi pada perlakuan tersebut berturut-turut adalah 0,54 mg/100 g dan 2,41 mg/100 g.

Kata kunci : Bubur instan, Talas, Labu Kuning, Ikan Cakalang; Oksalat

PENDAHULUAN

Bubur merupakan salah satu jenis penganagan yang disukai oleh masyarakat Indonesia. Menurut Srikaeo dan Sopade

(2010), bubur instan merupakan makanan berbasis sereal yang dapat dikonsumsi baik dari usia balita maupun sampai usia lanjut. Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan bubur juga beragam ada yang terbuat

dari beras,ereal dan kacang hijau. Saat ini pengolahan bubur sudah mengalami kemajuan dengan munculnya produk-produk bubur instan yang dijual dengan menawarkan berbagai keunggulan dari produk dan umumnya berbahan baku beras. Untuk mengurangi ketergantungan masyarakat terhadap beras, diperlukan alternatif sumber karbohidrat pengganti yang telah dikenal salah satunya talas.

Talas salah satu bahan pangan yang mengandung karbohidrat tinggi sehingga cocok untuk dijadikan tepung. Tepung talas dapat dimanfaatkan dan diolah menjadi berbagai jenis pangan olahan. Talas dilaporkan mengandung pati 70–80% dengan granula yang berukuran kecil yaitu diameter 1,4 –5 μm (Aviana dan Loebis 2017). Namun di sisi lain talas mengandung senyawa anti nutrisi yang bisa membahayakan kesehatan jika dikonsumsi dalam jumlah yang besar. Senyawa anti nutrisi pada talas yaitu oksalat yang terdapat dalam bentuk asam oksalat dan kalsium oksalat. Asam oksalat adalah senyawa yang dapat larut dalam air, sedangkan kalsium oksalat adalah senyawa yang tidak larut dalam air. Kedua bentuk senyawa oksalat tersebut dapat menyebabkan rasa gatal pada mulut, sensasi terbakar, iritasi pada kulit, mulut dan saluran pencernaan, apabila dikonsumsi dalam jumlah yang besar (Dewi et al, 2017). Batas aman asupan oksalat 40-50 mg perhari (Emawati dan Ramdanawati 2018), kalsium oksalat 0,6-1,25 g perhari selama 6 minggu berturut-turut (Sutrisno 2012; Agustin et al. 2017). Produk atau bahan pangan yang mengandung senyawa antinutrisi ini akan mempengaruhi sifat organoleptik terutama rasa dan aroma (Affandi dan Ferdiansyah 2017).

Untuk menghasilkan produk dengan sifat organoleptik yang bisa diterima dan gizi yang lengkap diperlukan suplementasi dari bahan lain seperti tepung ikan cakalang untuk meningkatkan protein dan tepung labu kuning untuk meningkatkan mikronutrien pada bubur talas instan. Kadar protein tepung ikan cakalang 76,55

\pm 0,57% (Litaay dan Santoso 2013). Tepung labu kuning mengandung mineral $41,97 \pm 0,02$ mg/100 g dan total karoten $2,816 \pm 0,01$ mg/100g (Mala et al. 2016). Selain mempengaruhi komposisi gizi, penambahan tepung ikan cakalang dan tepung labu kuning juga akan mempengaruhi sensori bubur talas instan yang dihasilkan. Bubur instan harus memiliki nilai gizi yang tinggi, bermanfaat bagi kesehatan dan diterima secara sensori (Telelepta dan Picauly, 2015). Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu untuk mengetahui tingkat kesukaan dan kandungan asam oksalat serta kalsium oksalat dari bubur instan yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan utama terdiri dari ikan cakalang, labu kuning, dan ubi talas. Alat yang digunakan adalah peralatan masak, timbangan analitik, oven, alat gelas, blender, ayakan, dan perangkat uji sensori.

Metode Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Terpadu Rusli Habibie Universitas Gorontalo. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan perlakuan variasi konsentrasi tepung labu kuning berbeda yaitu 5% (A1), 10% (A2), 15 % (A3) pada campuran tepung talas 70% dan tepung ikan cakalang 30%. Setiap perlakuan diulang sebanyak tiga kali, dan data yang dihasilkan dianalisis menggunakan ANOVA (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut menggunakan uji berganda duncan dengan tingkat kepercayaan 5%.

Pembuatan Tepung Talas

Proses pembuatan tepung talas diawali dengan perebusan talas selama 45 menit, selanjutnya dikupas dan dilakukan pengecilan ukuran dengan ketebalan \pm 3

mm, lalu dikeringkan dengan oven pada suhu 70°C selama 6 jam. Talas kering kemudian digiling dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Prosedur Pembuatan Tepung Labu Kuning

Proses pembuatan tepung labu kuning dilakukan dengan cara labu dikupas dan dikecilkan ukurannya dengan ketebalan 3 mm. Irisan labu kemudian di proses *blanching* untuk mencegah proses pencoklatan, dan dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 7 jam. Setelah kering, irisan labu digiling dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Prosedur Pembuatan Bubur Instan

Bubur instan dibuat dengan cara menyiapkan tepung talas 70% ditambahkan tepung ikan cakalang 30% dan tepung labu kuning dengan konsentrasi 5%, 10%, 15% (b/b) dari berat campuran tepung talas dan tepung ikan cakalang. Campuran kemudian ditambahkan air dengan perbandingan 1 : 1 (berat/berat), kemudian diaduk secara manual hingga homogen dan diperoleh *slurry*. *Slurry* selanjutnya dikeringkan dengan oven pada suhu 50°C selama 8 jam. Hasil pengeringan disebut *flake*. *Flake* digiling dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh sehingga dihasilkan bubur instan yang jika ditambahkan air panas akan diperoleh bubur instan talas.

Bubur instan yang dihasilkan diuji sensori dengan metode hedonik menggunakan 5 skala tingkat kesukaan (1 : sangat tidak suka, 2 : tidak suka, 3 : agak suka, 4 : suka, 5 : sangat suka) terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur.

Selain analisis uji sensori juga dilakukan analisis kuantitatif terhadap kadar asam oksalat dan kalsium oksalat pada bubur instan yang dihasilkan. Pengujian asam oksalat dilakukan pada sampel bubur instant yang telah dipisahkan filtratnya dan dititrasi dengan larutan KMnO₄ mengikuti

prosedur yang dilakukan Dewi *et al.*, 2017).

Analisis kandungan kalsium oksalat bubur instant dilakukan secara spektrofotometri menggunakan AAS (Atomic Absorption Spectrophotometry pada sampel yang telah diabukan sebelumnya. Nilai kandungan Ca hasil AAS dikonversi menjadi nilai kandungan oksalat tidak terlarut (Dewi *et al.* 2017).

Uji Sensori

Uji sensori (hedonik) bubur talas instan menggunakan 25 panelis semi terlatih dengan parameter uji kesukaan terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur. Menurut Laksmi *et al* (2012), uji sensori dilakukan pada empat parameter yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur karena suka atau tidaknya konsumen terhadap suatu produk dipengaruhi oleh warna, bau, rasa, dan rangsangan mulut. Penilaian sensori terhadap tekstur menggunakan indera pengcap dan peraba untuk menilai (Fitri dan Purwani 2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sensori Bubur Talas Instan

Warna bubur talas instan yang dihasilkan berbeda secara signifikan antar perlakuan penambahan labu kuning, (Tabel 1). Semakin tinggi penambahan tepung labu kuning semakin tinggi tingkat kesukaan panelis. Penambahan labu kuning menghasilkan warna kuning kecoklatan yang menutupi warna tepung ikan cakalang yang coklat gelap. Warna kuning yang dihasilkan dari tepung labu kuning berasal dari kandungan beta koreten yang berwarna oranye. Sedangkan warna coklat berasal dari tepung ikan cakalang karena memiliki warna daging berwarna gelap atau merah (Litaay dan Santoso, 2013), sebelum dilakukan pengolahan.

Tabel 1 juga menunjukkan tingkat

kesukaan panelis terhadap rasa, seiring meningkatnya penambahan tepung ubi jalar. Menurut Rismaya *et al.* 2018), rasa pada makanan dipengaruhi oleh komposisi bahan yang digunakan. Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam pengambil keputusan terakhir untuk menerima atau menolak suatu makanan (Pakpahan *et al.* 2014). Tepung labu kuning memberikan rasa yang khas yaitu agak manis karena labu kuning mengandung gula sehingga panelis menyukainya (Purnamasari dan Putri, 2015).

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung (Negara *et al.* 2016). Tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bubur talas instan yang dihasilkan semakin meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi penggunaan tepung labu kuning (Tabel 1). Labu kuning mengandung senyawa aromatik aliphatic alkohol dan senyawa karbonil, hexenal, 2-hexenal, 3-hexen dan 2,3 butanodiene (Cahyaningtyas *et al.* 2014) sehingga dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning dapat mengurangi aroma ikan dari tepung ikan cakalang. Dengan bercam-

purnya tiga bahan baku yang digunakan tepung talas, tepung ikan cakalang dan tepung labu kuning menghasilkan aroma yang khas pada bubur instan yang dihasilkan.

Tekstur merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam penentuan kualitas dan penerimaan produk pangan. Penilaian panelis menunjukkan adanya perbedaan kesukaan terhadap tekstur bubur instan (Tabel 1). Perlakuan tepung labu kuning 15% lebih disukai dibandingkan perlakuan 10 dan 5%, karena tekstur bubur yang dihasilkan halus, agak padat dan sedikit berpasir. Tekstur yang dihasilkan merupakan kontribusi dari protein ikan cakalang, kandungan pati pada tepung talas dan tepung labu kuning. Pati dapat berfungsi sebagai bahan pengikat, menarik air dari produk, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampur dengan air untuk mendapatkan kekentalan tertentu (Tobing *et al.* 2016).

Adanya tekstur yang sedikit berpasir dari tepung ikan cakalang diduga disebabkan oleh penggumpalan protein. Ikan cakalang mengandung protein yang tinggi yang mudah menyerap air dan terjadi penggumpalan saat pemasakan.

Tabel 1. Sifat Organoleptik Bubur Talas Instan Dengan Penambahan Tepung Ikan Cakalang dan Tepung Labu Kuning

Parameter	Perlakuan		
	A1 (Tepung labu kuning 5%)	A2 (Tepung labu kuning 10%)	A3 (Tepung labu kuning 15%)
Warna	Agak suka (3,25) ^a	Suka (3,64) ^b	Suka (4,03) ^c
Rasa	Agak suka (3,36) ^a	Agak suka (3,43) ^{ab}	Suka (3,95) ^c
Aroma	Agak suka (3,21) ^a	Agak suka (3,45) ^{ab}	Suka (3,95) ^c
Tekstur	Agak suka (3,15) ^a	Agak suka (3,48) ^b	Suka (3,96) ^c

Keterangan : Sangat suka (4,5-5), Suka (3,5-4,4), agak suka (2,5-3,4), tidak suka (1,5-2,4), sangat tidak suka (0-1,4). Angka yang diikuti oleh huruf yang sama tidak berbeda nyata.

Tekstur merupakan salah satu parameter yang digunakan dalam penentuan kualitas dan penerimaan produk pangan. Penilaian panelis menunjukkan adanya perbedaan kesukaan terhadap tekstur bubur instan (Tabel 1). Perlakuan tepung labu kuning 15% lebih disukai dibandingkan perlakuan 10 dan 5%, karena tekstur bubur yang dihasilkan halus, agak padat dan sedikit berpasir. Tekstur yang dihasilkan merupakan kontibusi dari protein ikan cakalang, kandungan pati pada tepung talas dan tepung labu kuning. Pati dapat berfungsi sebagai bahan pengikat, menarik air dari produk, memekatkan atau mengentalkan makanan yang dicampur dengan air untuk mendapatkan kekentalan tertentu (Tobing *et al.* 2016). Adanya tekstur yang sedikit berpasir dari tepung ikan cakalang diduga disebabkan oleh penggumpalan protein. Ikan cakalang mengandung protein yang tinggi yang mudah menyerap air dan terjadi penggumpalan saat pemasakan.

Asam Oksalat dan Kalsium Oksalat

Asam oksalat merupakan salah satu senyawa anti nutrisi pada makanan yang bisa menyebabkan gatal-gatal. Kandungan asam oksalat pada bubur talas instan (Tabel 2) tidak berbeda nyata walaupun konsentrasi tepung labu yang ditambahkan berbeda.

Menurut Maulina *et al* (2012), salah satu kendala dalam penggunaan talas

sebagai bahan pangan adalah adanya rasa gatal yang disebabkan oleh senyawa oksalat. Konsumsi makanan yang mengandung oksalat tinggi dapat mengganggu kesehatan karena dapat menyebabkan terbentuknya batu ginjal serta menurunkan absorpsi kalsium di dalam tubuh. Batas aman asupan oksalat 40-50 mg per hari (Emawati dan Ramdanawati, 2018).

Umbi talas mentah mengandung asam oksalat 121,08 mg/100 g. Setelah diolah menjadi bubur instan, berkurang menjadi 0,52-0,54 mg/100 g. Proses perebusan talas sebelum dibuat tepung dan proses pengeringan pada proses pembuatan tepung, serta pemanasan pada pembuatan bubur instan menyebabkan kadar asam oksalat menurun. Penurunan disebabkan karena rusaknya dinding sel sehingga oksalat keluar dan larut dalam air panas (Amalia dan Yuliana, 2013). Proses perendaman dapat melarutkan asam oksalat dan mengurangi kandungannya pada saat dilakukan pembuangan larutan perendam (Aviana dan Loebis, 2017). Perlakuan pemanasan seperti penjemuran, pemanasan; perebusan, perendaman dalam air hangat, pemanggangan, dan pengeringan juga dapat meningkatkan proses kelarutan asam oksalat.

Kalsium Oksalat bubur talas instan dengan perlakuan tepung labu kuning 15%, lebih tinggi dibandingkan perlakuan tepung labu kuning 5 dan 10% (Tabel 2).

Tabel 2. Kandungan Asam Oksalat Dan Bubur Talas Instan Dengan Penambahan Tepung Ikan Cakalang dan Tepung Labu Kuning

Komposisi Kimia	Perlakuan		
	A1 (Tepung labu kuning 5%)	A2 (Tepung labu kuning 10%)	A3 (Tepung labu kuning 15%)
Asam Oksalat (mg/100g)	0,52 ^a	0,54 ^a	0,54 ^a
Kalsium Oksalat (mg/100g)	2,16 ^a	2,20 ^{ab}	2,41 ^c

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama dalam 1 baris menunjukkan tidak berbeda nyata

Hal ini disebabkan karena pada proses pembuatan bubur instan, terjadi pencampuran talas yang mengandung asam oksalat dengan tepung labu kuning yang mengandung kalsium. Labu kuning mengandung kalsium yang tinggi, yaitu 45 mg/100 g (Purnamasari dan Putri 2015).

Oksalat akan berikatan dengan kalsium membentuk garam kalsium oksalat (Amalia dan Yuliana, 2013), dan secara kimia kalsium oksalat pada bahan makanan tidak terpengaruh oleh proses pemanasan (Wahyudi, 2010). Oleh sebab itu, kalsium oksalat bubur talas instan yang dihasilkan meningkat dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning. Namun demikian, kadar oksalat bubur talas instan pada penelitian ini masih layak dikonsumsi karena masih dibawah 71 mg/100g (Chotimah dan Fajarni, 2013).

KESIMPULAN

Tingkat kesukaan panelis terhadap bubur talas instan yang dihasilkan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung labu kuning. Penilaian panelis terhadap tingkat kesukaan bubur talas instan adalah agak suka hingga suka baik dari segi warna, aroma, rasa dan tekstur. Penambahan tepung labu kuning tidak berpengaruh terhadap kandungan asam oksalat tetapi berpengaruh terhadap kandungan kalsium oksalat bubur talas instan yang dihasilkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini disponsori oleh Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat (DRPM), Direktorat Jenderal Penguanan Riset dan Pengembangan Kemenrtian Riset, Teknologi Dan Pendidikan Tinggi dalam kerangka program Penelitian Dosen Pemula (PDP) dengan nomor SK T/140/E3/RA.00/2019.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi, A. R. dan M. K. Ferdiansyah. 2017. Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia dan Organoleptik Produk Cookies Tersubstitusi Tepung Suweg (*Amorphophallus campanulatus* BI). *J. Pangan dan Gizi*. 7 (1):9–16.
- Agustin, R., T. Estiasih, dan A. Wardani. 2017. Decrease of Oxalate on Construction Process of New Cocoyam (*Xanthosoma Sagittifolium*) in Various Concentration of Acetic Acid. *J. Teknologi Pertanian*. 18(3):191–200.
- Amalia, R. dan R. Yuliana. 2013. Studi Pengaruh Proses Perendaman dan Perebusan terhadap Kandungan Kalsium Oksalat pada Umbi Senthe (*Alocasia macrorrhiza* (L) Schott). *J. Teknologi Kimia dan Industri*. 2 (3):17–23.
- Aviana, T. dan E. H. Loebis. 2017. Pengaruh Proses Reduksi Kandungan Kalsium Oksalat Pada Tepung Talas dan Produk Olahannya. *Warta Industri Hasil Pertanian*. 34(1):36.
- Cahyaningtyas, F. I., Baskito, dan C. Anam. 2014. Kajian Fisikokimia Dan Sensori Tepung Labu Kuning (*Cucurbita moschata* Durch) Sebagai Substitusi Tepung Terigu Pada Pembuatan Eggroll. *J. Teknoscains Pangan*. 3(2):13–19.
- Chotimah, S. dan D. T. Fajarini. 2013. Reduksi Kalsium Oksalat dengan Perbusan Menggunakan Larutan NaCl dan Penepungan untuk Meningkatkan Kualitas Sente (*Alocasia macrorrhiza*) sebagai Bahan Pangan. *J. Teknologi Kimia dan Industri*. 2(2):76–83.
- Dewi, S. K., B. Dwiloka, dan B. E. Setiani. 2017. Pengurangan Kadar Oksalat Pada Umbi Talas Dengan Penambahan Arang Aktif Pada

- Metode Pengukusan. J. Aplikasi Teknologi Pangan. 6(2):2–5.
- R. S. Wihansah, dan M. Yusuf. 2016. Aspek Mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 4 (2):286–290.
- Pakpahan, Y. E., Z. Lubis, dan Setyohadi. 2014. Pengaruh Lama Perebusan dan Lama Penyangraian Dengan Kuali Tanah Liat Terhadap Mutu Keripik Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*). J. Rekayasa Pangan dan Pertanian. 2(3):47–53.
- Emawati, E. dan L. Ramdanawati. 2018. Analisis Kadar Oksalat dari Teh Segar Dan Teh Olahan Terhadap Lama Penyeduhan Menggunakan Metode Spektrofotometri UV. J. Kesehatan Bakti Tunas Husada. 18 (2):271–277.
- Fitri, N. dan E. Purwani. 2017. Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Kembung (*Rastrelliger brachysoma*) terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Biskuit. Prosiding Seminar Nasional Gizi Starategi Optimasi Tumbuh Kembang Anak. Surakarta.
- Laksmi, R. T., A. M. Legowo, dan Kusrahayu. 2012. Daya Ikat Air, pH Dan Sifat Organoleptik
- Laksmi, R. T., A. M. Legowo, dan Kusrahayu. 2012. Daya Ikat Air, pH Dan Sifat Organoleptik Chicken Nugget Yang Disubstitusi Telur Rebus. Animal Agriculture Journal. 1 (1):453–460.
- Litaay, C. dan J. Santoso. 2013. Pengaruh Perbedaan Metode Perendaman dan Lama Perendaman terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia Tepung Ikan Cakalang (*Katsuwonus pelamis*). J. Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis. 5(1):85 –92.
- Mala, K. S., A. E. Kurian, dan K. Srinivasulu. 2016. Effect of Pre-Treatments on the Proximate Composition of Pumpkin Flour. International Journal of Innovative Studies in Sciences and Engineering Technology. 2(5):109–113.
- Maulina, F. D. A., I. M. Lestari, dan D. S. Retnowati. 2012. Pengurangan Kadar Kalsium Oksalat Pada Umbi Talas Menggunakan NaHCO₃ : Sebagai Bahan Dasar Tepung. J. Teknologi Kimia dan Industri. 1 (1):277–283
- Negara, J. K., A. K. Sio., R. Rifkhan., M. Arifin., A. Y. Oktaviana., R. R. S. Wihansah, dan M. Yusuf. 2016. Aspek Mikrobiologis, serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) Pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. J. Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan. 4 (2):286–290.
- Pakpahan, Y. E., Z. Lubis, dan Setyohadi. 2014. Pengaruh Lama Perebusan dan Lama Penyangraian Dengan Kuali Tanah Liat Terhadap Mutu Keripik Biji Durian (*Durio zibethinus Murr*). J. Rekayasa Pangan dan Pertanian. 2(3):47–53.
- Purnamasari, I. W. dan W. D. R. Putri. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Dan Natrium Bikarbonat Terhadap Karakteristik Flake Talas. J. Pangan dan Agroindustri. 3(4):1375–1385.
- Rismaya, R., E. Syamsir, dan B. Nurtama. 2018. Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning Terhadap Serat Pangan, Karakteristik Fisikokimia Dan Sensori Muffin. J. Teknologi dan Industri Pangan. 29(1):58–68.doi:10.6066/jtip.2018.29.1.58.
- Srikaeo, K. dan P. A. Sopade. 2010. Functional Properties and Starch Digestibility of Instant Jasmine Rice Porridges. Carbohydrate Polymers. 82 (3):952–957.

- Sutrisno, A. 2012. Proses Penurunan Kadar Kalsium Oksalat Menggunakan Penepung. *J. Pangan.* 20(4):331–340.
- Tobing, A. F. G. L., T. Karo-karo, dan E. Julianti. 2016. Pengaruh Konsentrasi dan Kehalusan Tepung Biji Jagung Sangrai Terhadap Mutu Fisikokimia dan Sensori Es Lilin. *J. Rekayasa Pangan dan Pertanian.* 4(3):282–292.
- Wahyudi, D. 2010. Pengaruh Suhu Perendaman Terhadap Kandungan Oksalat Dalam Talas Pada Proses Pembuatan Tepung Talas. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.