

PENGARUH METODE DAN LAMA PRAGELATINISASI TEPUNG BERAS DAN MOCAP TERHADAP KARAKTERISTIK JAJE TAREK KHAS LOMBOK YANG DIFORTIFIKASI DENGAN TEPUNG DAUN KELOR (*Moringa oleifera*)

[*The Effect Of Method And Duration Of Pregelatinization Of Rice Flour And Mocaf On The Characteristics Of Jaje Tarek Typical Of Lombok Fortified With Moringa Leaf Flour (Moringa oleifera)*]

Alfiatuzzahrok^{1)*}, Satrijo Saloko²⁾, dan Siska Cicilia²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

²⁾Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

*Penulis Korespondensi, Email: alfiatuzzahrok@gmail.com

Diterima 28 Juni 2022/Disetujui 28 Desember 2022

ABSTRACT

Jaje tarek is one of Lombok's special dry snacks made from rice flour and coconut milk and goes through a pregelatinization and frying process before being consumed. Jaje tarek has not been developed much, both in the manufacturing process and in the nutritional value. The study aimed to determine the effect of pregelatinization of rice flour and mocaf on the characteristics of jaje tarek that fortified with Moringa leaf flour. This research method was experimental method with Randomized Block Design (RBD) with 2 factors (factorial) namely pregelatinization method (P, P1; conventional method, P2; pressure) and the duration of pregelatinization (t, t1; 10 minutes, t2; 20 minutes, t3; 30 minutes). The data gain were analyzed using analysis of variance at 5% significance level using 6.45 Co-Stat Software and further test used Least Significant Difference (LSD) at 5% level. The results of the study showed that the interaction between the technique and the duration of pregelatinization had a significant effect on the chemical characteristics, called moisture content, protein content, and antioxidant activity of jaje tarek, as well as organoleptic characteristics, called hedonic color, aroma, and texture of jaje tarek. The best treatment was obtained in the conventional steaming with a pregelatinization time of 10 minutes with a moisture content of 4.70%; protein content 7.40%; antioxidant activity 55.60%; panelis preferred on all parameters with a crunchy texture.

Keywords: conventional steaming, jaje tarek, pregelatinization, presto

ABSTRAK

Jaje tarek merupakan salah satu jajanan kering khas Lombok yang terbuat dari tepung beras serta santan kelapa dan melalui proses prigelatinisasi dan penggorengan sebelum dikonsumsi. Jaje tarek belum banyak dikembangkan baik proses pembuatannya maupun kandungan gizi yang dimiliki. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh metode prigelatinisasi tepung beras dan mocaf terhadap karakteristik jaje tarek yang difortifikasi dengan tepung daun kelor. Metode penelitian ini adalah eksperimental dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor (faktorial) yaitu metode prigelatinisasi (P, P1; metode konvensional, P2; presto) dan lama prigelatinisasi (t, t1; 10 menit, t2; 20 menit, t3; 30 menit). Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman pada taraf nyata 5% dengan menggunakan *Software Co-Stat* versi 6.45, adanya perbedaan yang nyata dan uji lanjut menggunakan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa interaksi antara metode dan lama prigelatinisasi berpengaruh nyata terhadap karakteristik kimia yaitu kadar air, kadar protein, dan aktivitas antioksidan jaje tarek, serta karakteristik organoleptik yaitu hedonik warna, aroma, dan tekstur jaje tarek. Perlakuan terbaik diperoleh pada metode prigelatinisasi pengukusan konvensional selama 10 menit dengan kandungan kadar air 4,70%; kadar protein 7,40%; aktivitas antioksidan 55,60%; disukai panelis pada semua parameter dengan tekstur yang renyah.

Kata kunci : jaje tarek, pengukusan konvensional, prigelatinisasi, presto

PENDAHULUAN

Lombok merupakan destinasi wisata favorit bagi wisatawan lokal maupun mancanegara setelah Bali. Selain memiliki keindahan alam yang menarik bagi wisatawan, Lombok juga

memiliki keragaman kuliner atau jajanan tradisional yang berpotensi dikembangkan sebagai warisan budaya. Beberapa jajanan tradisional Lombok adalah cerorot, gegodoh,

jaje tujak, jaje tarek, dan temporodog (Jujuk Ferdianto et al., 2022).

Jaje tarek berasal dari kata "tarik" yang menurut bahasa suku Sasak artinya "ditinggalkan" (Wiyanti, 2021).— Jaje tarek berbahan dasar tepung beras dan santan serta melalui proses pengukusan sebelum adonan dicetak dan digoreng. Jaje tarek belum banyak dimodifikasi metode pembuatan maupun nilai gizinya sehingga modifikasi jajanan ini masih sedikit. Seiring perkembangan zaman jajanan tradisional perlu dijaga keberadaannya agar tidak tergeser oleh jajanan modern yang sedang berkembang, sehingga perlu adanya inovasi-inovasi baru dalam pembuatan jajanan khas daerah khususnya jaje tarek. Salah satu inovasi yang dilakukan adalah metode pembuatannya, tepung jaje tarek mengalami proses prigelatinisasi pada saat dikukus.

Tepung prigelatinisasi atau tepung instan adalah tepung yang telah mengalami proses pemasakan atau gelatinisasi terlebih dahulu sebelum dikeringkan agar bersifat mudah terdispersi di dalam air dingin membentuk suspensi yang stabil . Penggunaan tepung prigelatinisasi bertujuan untuk memudahkan proses pembuatan jaje tarek dan memudahkan untuk dicerna (Marta & Tensiska, 2016).

Proses prigelatinisasi merupakan metode modifikasi pati secara fisik paling sederhana yang dilakukan dengan cara memasak atau mengukus pati di dalam air sehingga tergelatinisasi. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Susilawati, dkk (2018) yaitu perlakuan tepung jagung prigelatinisasi berpengaruh terhadap karakteristik tepung dimana perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan 30 menit prigelatinisasi dengan nilai rata-rata kadar air 6,81%; kadar abu 0,11%; kadar pati 45,22%; kadar amilosa 17,37%; kadar protein 8,48%; dan kadar lemak 0,55%. Menurut (Marta & Tensiska, 2016) tepung jagung prigelatinisasi selama 15 menit memiliki sifat fisik yang sesuai sebagai bahan baku dalam pembuatan bubur instan.

Selain itu, untuk diversifikasi jaje tarek perlu adanya inovasi bahan baku lain dalam pembuatannya, salah satunya adalah mocaf. *Modified Cassava Flour* (mocaf) adalah tepung yang dibuat dari ubi kayu yang difermentasi

menggunakan mikroba Bakteri Asam Laktat (BAL). Tepung beras dan mocaf sebagai bahan utama pembuatan jaje tarek memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi tetapi rendah protein. Untuk meningkatkan nilai gizinya diperlukan penambahan bahan lain seperti kelor. Kelor merupakan salah satu tumbuhan obat yang berpotensi sebagai antioksidan serta sebagai salah satu sumber protein. Rani dkk., (2019) menjelaskan bahwa kandungan protein 100 g daun kelor kering yaitu sebesar 40 g. Kelor juga mengandung vitamin A sebesar 7-8 mg, vitamin E sebesar 100 mg, vitamin C sebesar 220 mg, kalsium sebesar 500 mg, dan kalium sebesar 259 mg.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh metode serta lama prigelatinisasi tepung beras dan mocaf terhadap karakteristik jaje tarek yang difortifikasi dengan tepung daun kelor.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Bahan-bahan yang digunakan adalah beras (dibeli di Pasar Selong), singkong (dibeli di Pasar Telagawaru), daun kelor (dipetik di daerah Selong), santan kelapa, minyak goreng (Bimoli), garam, aquades, methanol, K-oksalat jenuh, formaldehid 40%, phenolphthalein, dan NaOH untuk analisa kimia.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium.

Pelaksanaan Penelitian:

Proses Pembuatan Tepung Beras

Pembuatan tepung beras berdasarkan modifikasi Wahyuningsih, dkk, 2015 yaitu meliputi sortasi beras, pencucian, perendaman (beras:air =1:1, selama 13 jam), penirisan hingga tidak ada air yang tersisa pada beras, pengeringan menggunakan sinar matahari (selama 4 hari), penggilingan, pengayakan (80 mesh).

Proses Pembuatan Mocaf

Pembuatan mocaf merujuk pada penelitian Suhaemi (2019) yang dimodifikasi. Tahap ini diawali dengan proses sortasi, pengupasan, pencucian, penyawutan,

fermentasi (72 jam, air diganti setiap 24 jam), pengeringan (sinar matahari selama 4 hari), penggilingan, dan pengayakan (80 mesh).

Proses Pembuatan Tepung Daun Kelor

Pembuatan tepung kelor dilakukan berdasarkan modifikasi penelitian Bintang, dkk (2019) yaitu pemilihan daun kelor (dimulai dari tangkai ke-3 sampai ke-6), pencucian, penirisan, pengeringan (sinar matahari selama 2 hari), penggilingan, dan pengayakan (80 mesh).

Proses Pembuatan Jaje Tarek

Pembuatan jaje tarek merujuk pada penelitian Subagyo dan Wiwik (2012) yang dimodifikasi berupa pencamouran tepung beras dan mocaf, pengukusan (pragelatinisasi) menggunakan 2 metode pengukusan yaitu dengan mengukus biasa dengan suhu 100°C dan metode kedua yaitu dengan menggunakan presto yang bekerja pada tekanan 1,3 bar

selama 10 menit, 20 menit dan 30 menit. Tahap selanjutnya adalah pembuatan adonan (pengulenan), penambahan santan kelapa, tepung daun kelor dan garam, pencetakan, dan penggorengan (160°C selama 5 menit)

Rancangan Percobaan dan Analisis Data

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan percobaan faktorial yang terdiri dari dua faktor yaitu :

- a. Metode Pragelatinisasi (P)
 - P₁ = Pengukusan konvensional
T = 100°C
 - P₂ = Presto T=121°C, 1,3 bar
- b. Lama Pragelatinisasi (t)
 - t₁ = 10 menit
 - t₂ = 20 menit
 - t₃ = 30 menit

Tabel 1. Pengaruh Interaksi antara Metode Pragelatinisasi dan Lama Pragelatinisasi terhadap Kadar Air Jaje Tarek

Interaksi Metode Pragelatinisasi	Lama pragelatinisasi			Purata
	t1 (10 menit)	t2 (20 menit)	t3 (30 menit)	
P1 (Pengukusan konvensional)	4,71±0,06a A	5,23±0,27a A	5,70±0,25a A	5,21
P2 (Presto)	5,57±0,39b A	4,47±0,40b A	4,46±0,37b A	4,83
Purata	5,14	4,85	5,08	4,81

Diperoleh 6 perlakuan dimana masing-masing Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis keragaman pada taraf nyata 5%. Adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan untuk parameter kimia dan uji lanjut untuk parameter sensoris menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Hasil Dan Pembahasan

Analisis Kimia Jaje Tarek

Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah air yang terkandung di dalam bahan pangan yang dinyatakan dalam persen (Nielsen, 2010). Dalam penelitian ini pengaruh interaksi antara

metode pragelatinisasi dan lama pragelatinisasi terhadap kadar air dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan Tabel 1 diketahui kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan pengukusan konvensional selama 30 menit dengan purata 5,70%, sedangkan kadar air terendah terendah diperoleh pada perlakuan pengukusan presto selama 30 menit dengan purata 4,46%. Tingginya jumlah kadar air pada perlakuan pengukusan konvensional selama 30 menit disebabkan karena adanya uap air yang dihasilkan selama proses pengukusan yang tidak teruapkan secara sempurna, hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Wijaya dan Rukmi (2015), menunjukkan bahwa kadar

Tabel 2. Pengaruh Interaksi antara Metode Prigelatinisasi dan Lama Prigelatinisasi terhadap Kadar Protein Jaje Tarek

Interaksi Metode Prigelatinisasi	Lama prigelatinisasi			Purata
	t1 (10 menit)	t2 (20 menit)	t3 (30 menit)	
P1 (Pengkukusan konvensional)	7,40±0,14a A	6,80±0,03a B	6,69±0,20a C	6,96
P2 (Presto)	7,18±0,04b A	6,74±0,01b B	5,99±0,15b C	6,64
Purata	7,29	6,77	6,34	6,80

air beras analog cenderung semakin meningkat seiring dengan semakin lama waktu pengukusan pada beras analog. Hal ini diduga disebabkan karena adanya uap air yang dihasilkan dari proses pengukusan menempel ke bagian permukaan beras dan kemudian terpenetrasi ke bagian dalam beras.

Kadar Protein

Kadar protein adalah senyawa organik kompleks berbobot molekul tinggi yang merupakan polimer dari monomer asam amino yang dihubungkan satu sama lain dengan ikatan peptide. Pengaruh interaksi antara metode prigelatinisasi dan lama prigelatinisasi terhadap kadar protein jaje tarek dapat dilihat pada Tabel 2.

Berdasarkan Tabel 2 menunjukkan bahwa kadar protein jaje tarek tertinggi diperoleh pada perlakuan pengukusan konvensional selama 10 menit dengan purata 7,40%, sedangkan kadar protein jaje tarek terendah diperoleh pada perlakuan P₂t₃ (pengukusan presto selama 30 menit) dengan purata 5,99%. Kadar protein jaje tarek mengalami penurunan dengan semakin lama proses prigelatinisasi berlangsung baik pada perlakuan pengukusan konvensional maupun presto. Hal tersebut didukung oleh Sundari (2015) menyatakan bahwa pengolahan dengan menggunakan suhu tinggi akan menyebabkan denaturasi protein sehingga terjadi koagulasi dan menurunkan solubilitas atau daya kemampuan larutnya. Denaturasi akibat tekanan terjadi pada suhu 25°C jika tekanan yang

diberikan cukup tinggi. Kebanyakan protein mengalami denaturasi pada tekanan 1-12 bar. Tekanan dapat menyebabkan denaturasi protein karena protein bersifat fleksibel dan dapat dikompresi.

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan suatu substansi yang pada konsentrasi kecil secara signifikan mampu menghambat atau mencegah oksidasi pada substrat yang disebabkan oleh radikal bebas (Isnindar, dkk, 2011). Pengaruh interaksi antara metode prigelatinisasi dan lama prigelatinisasi terhadap aktivitas antioksidan jaje tarek dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan pengukusan konvensional dengan lama 10 menit, sedangkan aktivitas antioksidan terendah terdapat pada pengukusan biasa konvensional dengan lama 30 menit.

Hasil penelitian ini menunjukkan aktivitas antioksidan jaje tarek menurun pada setiap metode seiring dengan semakin lama prigelatinisasi berlangsung. Hal ini diduga terjadi karena suhu tepung prigelatinisasi pada saat proses pencampuran dengan tepung daun kelor masih tinggi sehingga menyebabkan kerusakan antioksidan. Hal tersebut didukung oleh pendapat Handayani dan Sriherfyna (2016) yang menyatakan bahwa komponen bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan fenol rusak pada suhu

Tabel 3. Pengaruh Interaksi antara Metode Prigelatinisasi dan Lama Prigelatinisasi terhadap Aktivitas Antioksidan Jaje Tarek

Interaksi Metode Prigelatinisasi	Lama prigelatinisasi			Purata
	t1 (10 menit)	t2 (20 menit)	t3 (30 menit)	
P1 (Pengkukusan konvensional)	55,60±2,78a A	49,1±3,97a A	42,85±3,83a B	49,18
P2 (Presto)	44,91±6,61a A	48,01±2,79a A	43,98±4,72a B	45,63
Purata	50,25	48,6	43,41	47,42

diatas 50°C karena dapat mengalami perubahan struktur serta menghasilkan ekstrak yang rendah antara Metode Prigelatinisasi dan Lama Prigelatinisasi terhadap Aktivitas Antioksidan Jaje Tarek

Mutu Organoleptik Hedonik Warna

Hardiyanti, dkk (2016) menyatakan bahwa warna merupakan salah satu atribut penampilan suatu produk yang seringkali menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut secara keseluruhan. Pengaruh interaksi antara metode prigelatinisasi dan lama prigelatinisasi terhadap warna jaje tarek yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 4.

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna yang paling tinggi yaitu terdapat pada perlakuan pengukusan

konvensional selama 30 menit dengan purata 4,43 yaitu dengan tingkat kesukaan agak suka, sedangkan tingkat kesukaan terendah adalah pada perlakuan pengukusan bertekanan selama 30 menit dengan purata 3,05 yaitu dengan tingkat kesukaan agak tidak suka. Hal tersebut diduga disebabkan oleh adanya variasi metode dan lama pengukusan menyebabkan terjadinya perbedaan warna. Warna jaje tarek yang dihasilkan pada perlakuan perlakuan pengukusan konvensional selama 30 menit cenderung lebih muda dibandingkan pada perlakuan pengukusan bertekanan selama 30 menit yang memiliki warna hijau agak kecoklatan. Warna jaje tarek kehijauan yang disebabkan dari warna hijau daun kelor kering. Helai daun kelor berwarna hijau muda, namun pada proses pembuatan tepung terjadi perubahan warna pada daun kelor menjadi hijau tua. Hal ini disebabkan kandungan klorofil yang tinggi pada daun kelor (Kinasih, 2008).

Tabel 4. Pengaruh Interaksi antara Metode Prigelatinisasi dan Lama Prigelatinisasi terhadap Warna (Hedonik) Jaje Tarek

Interaksi Metode Prigelatinisasi	Lama prigelatinisasi			Purata
	t1 (10 menit)	t2 (20 menit)	t3 (30 menit)	
P1 (Pengkukusan konvensional)	4,33±0,86a A	4,00±0,95a B	4,43±0,60a B	4,25
P2 (Presto)	4,24±0,89b A	3,81±0,93b B	3,05±0,74b B	3,70
Purata	4,29	3,91	3,74	3,98

Tabel 5. Pengaruh Interaksi antara Metode Prigelatinisasi dan Lama Prigelatinisasi terhadap Aroma (Hedonik) Jaje Tarek

Interaksi Metode Prigelatinisasi	Lama prigelatinisasi			Purata
	t1 (10 menit)	t2 (20 menit)	t3 (30 menit)	
P1 (Pengkukusan konvensional)	4,38±0,86a A	3,57±0,95a AB	4,33±0,60a B	4,09
P2 (Presto)	4,38±0,89a A	4,10±0,93a AB	3,95±0,74a B	4,14
Purata	4,38	3,83	4,14	4,12

Warna hijau kecoklatan terbentuk pada perlakuan metode prigelatinisasi dengan pengukusan presto. Paramita, dkk (2015) menyatakan bahwa semakin lamanya waktu pengukusan menyebabkan suhu yang lebih tinggi, mekanisme reaksi maillard akan lebih cepat berlangsung karena adanya gula pereduksi dan asam amino bebas. Hal ini menyebabkan semakin tingginya tingkat warna coklat yang terbentuk (Eriksson, 1981)

Hedonik Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor utama yang diperhatikan konsumen ketika akan mencoba suatu produk yang biasanya dipengaruhi oleh indra penciuman. Pengaruh interaksi antara metode prigelatinisasi dan lama prigelatinisasi terhadap aroma jaje tarek yang dihasilkan disajikan pada Tabel 5.

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter aroma yang paling tinggi yaitu terdapat pada perlakuan pengukusan konvensional selama 30 menit dengan purata 4,67 yaitu dengan tingkat kesukaan suka, sedangkan tingkat kesukaan panelis terendah

terdapat pada perlakuan pengukusan bertekanan selama 30 menit dengan purata 3,10 dan tingkat kesukaan agak tidak suka.

Tingginya penilaian pada hedonik aroma jaje tarek diduga karena pada saat proses pemasakan konvensional, beberapa kandungan yang terdapat pada tepung mengalami proses gelatinisasi sehingga aroma tepung yang dihasilkan berpengaruh pada aroma jaje tarek yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena tepung mengandung kadar air yang rendah sehingga meningkatkan kemampuan tepung untuk menyerap lemak yang menimbulkan aroma yang harum (Sitohang dkk, 2015). Rendahnya nilai hedonik aroma jaje tarek diduga karena semakin lama proses pengukusan maka aroma akan semakin menurun.

Tekstur

Tekstur merupakan salah satu tolak ukur penilaian mutu suatu bahan pangan yang berhubungan dengan perabaan dan sentuhan. Pengaruh interaksi antara metode prigelatinisasi dan lama prigelatinisasi terhadap tekstur jaje tarek dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Pengaruh Interaksi antara Metode Pragelatinisasi dan Lama Pragelatinisasi terhadap Tekstur (Hedonik) Jaje Tarek

Interaksi Metode Pragelatinisasi	Lama pragelatinisasi			Purata
	t1 (10 menit)	t2 (20 menit)	t3 (30 menit)	
P1 (Pengkukusan konvensional)	4,67±0,86a A	3,10±0,95a B	4,67±0,60a A	4,15
P2 (Presto)	4,62±0,89a A	3,95±0,93a B	4,38±0,74a A	4,32
Purata	4,65	3,53	4,53	4,24

Berdasarkan Tabel 6 diketahui bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap parameter tekstur jaje tarek yang tertinggi adalah pada perlakuan metode pragelatinisasi dengan pengukusan konvensional selama 10 menit dengan purata 4,67 yaitu dengan tingkat kesukaan suka, sedangkan tingkat kesukaan panelis terendah pada perlakuan metode pragelatinisasi pengukusan konvensional selama 20 menit dengan purata 3,10 yaitu dengan tingkat kesukaan agak tidak suka. Hal ini diduga bahwa tekstur yang renyah merupakan karakteristik kesukaan konsumen terhadap jaje tarek sementara tekstur yang keras tidak disukai konsumen. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Irmayanti, dkk (2017) yang menyatakan bahwa salah satu hal yang menjadi tolak ukur kesukaan masyarakat dari produk kerupuk, yaitu dari segi tekstur, dimana tekstur tersebut dipengaruhi oleh adanya kandungan pati dan kadar air bahan pada kerupuk serta ketebalan dari kerupuk tersebut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa serta uraian pembahasan yang terbatas pada lingkup penelitian ini, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa perlakuan terbaik diperoleh pada metode pragelatinisasi dengan pengukusan konvensional dengan lama pragelatinisasi 10 menit dengan kandungan kadar air 4,71%; kadar abu 1,07%; kadar protein 7,40%; kadar lemak 25,26%; kadar karbohidrat 61,47%;

aktivitas antioksidan 55,60%; dengan tingkat kesukaan panelis agak suka terhadap parameter rasa, warna, aroma dan tekstur yang renyah.

DAFTAR PUSTAKA

- Eriksson, C. 1981. Maillard Reaction in Food: Chemical.
- Eriyatno. 2003. Meningkatkan Mutu dan Efektivitas Manajemen. Bogor: IPB Press
- Handayani, H., and F.H. Sriherfyna. 2016. Ekstraksi Antioksidan Daun Sirsak Metode Ultrasonik Bath (Kajian Rasio Bahan : Pelarut dan Lama Ekstraksi). Jurnal Pangan dan Agroindustri 4(1):262-272.
- Herliani, L. 2008. Teknologi Pengawetan Pangan. Alfabeta. Bandung.
- Irmayanti, Syam, H., & Jamaluddin. (2017). Perubahan tekstur kerupuk berpati akibat suhu dan lama penyangraian. Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian. 3(1): 165-174.
- Isnindar, Wahyuono, S., & Setyowati, E. P. 2011. Isolasi dan identifikasi senyawa antioksidan daun kesemek (*diospyros kaki* Thunb.) dengan metode DPPH (2,2-Difenil-1 Pikrilhidrazil). Majalah Obat Tradisional. 16(3): 157-164.

- Jujuk Ferdianto, Nurul Farikhatir Rizkiyah, & Hastuti Nurhayati. 2022. Pemetaan Gastronomi Pulau Lombok Melalui Pendekatan Etnogastronom. *Senorita (Seminar Nasional Kepariwisataaan)*, 3(1): 35–45.
- Kinasih. 2008. *Khasiat Dan Manfaat Daun Kelor*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Kurniasih, R.A., Sumardianto, F. Swastawati. 2017. Karakteristik Kimia, Fisik, dan Sensori Ikan Bandeng Presto dengan Lama Pemasakan yang Berbeda. *Jurnal Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian*. 1(2):13-20
- Marta, Herlina dan Tensiska. 2016. Kajian Sifat Fisiokimia Tepung Jagung Pragelatinisasi Serta Aplikasinya Pada Pembuatan Bubur Instan. *Jurnal Penelitian Pangan*. 5(2):45-50.
- Meilgaard, M., Civille G.V., Carr B.T. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. CRC Press, Boca Raton.
- Palupi, N.S., Zakaria, F.R., dan Prangdimurti, E. 2007. Pengaruh Pengolahan terhadap Nilai Gizi Pangan. Bogor: IPB.
- Nielsen, S. S. 2010. *Food Analysis*. In *Instructor's Manual for Food Analysis: Second Edition (4th ed.)*. Purdue University. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5439-4_8
- Paramita, A. H., W. D. R. Putri. 2015. Pengaruh Penambahan Tepung Bengkuang dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Flake Talas. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(3) : 1071-1082.
- Rani, K. C., N. I. Ekajayani, N. K. Darmasetiawan, dan A. D. R. Dewi, 2019. Modul Pelatihan Kandungan Nutrisi Tanaman Kelor. Fakultas Farmasi Universitas Surabaya. Surabaya
- Rizaldy, Dedy., Sri Haryati., Sudjatinah., dan Endang Bekti Kristiani . 2019. Lama Memasak Presto Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Bandeng (*Chanos – Chanos Forsk*) Presto. Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang
- Sundari, Dian. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan Terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar Kesehatan. Jakarta
- Susilawati, Husain, S., dan Ratnawaty, F. 2018. Pengaruh Modifikasi Tepung Jagung Pragelatinisasi Terhadap Kualitas Cookies. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*. (4):1-7.
- Widowati, S., R. Nurjannah dan W. Amrinola. 2010. Proses Pembuatan dan Karakterisasi Nasi Sorgum Instan. *Prosiding Pekan Serealia Nasional*. 978-979-894029-3.
- Wijaya, Y., W. D. Rukmi. 2015. Karakterisasi Beras Tiruan Berbahan Baku Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea Batatas L. Var Ase Jantan*) Hasil Modifikasi STPP (Sodium Tripolyphosphate). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*. 3(1) : 1-10.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia.
- Zulfani, R. 1992. Pengaruh Berbagai Tingkat Suhu Penggorengan Terhadap Pola Pengembangan Kerupuk Sagu Goreng. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Zulistyanto, P. H. Riyadi, and U. Amalia. 2016. Pengaruh Lama Pengukusan Adonan

Terhadap Kualitas Fisik Dan Kimia Kerupuk Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan 5 (4):26 – 32.