Pengembangan Produk Makaroni Dari Tepung Talas Beneng Dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L)***Development of Macaroni Product Made From Talas Beneng Flour with Moringa Leaves (*Moringa oleifera* L)*****Tuti Rostianti Maulani, Retno Utami K dan Anah Mulyana**

Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Mathla'ul Anwar Banten

Jl. Raya Labuan KM. 23 Kec. Saketi Kab. Psndeglang

tutirostianti@gmail.com

Abstrak

Pembuatan pasta makaroni dari tepung talas beneng sebagai pengisi pengganti tepung terigu dengan penambahan daun kelor merupakan salah satu alternatif produk pangan yang dapat menjadi produk biodiversifikasi pangan lokal Kabupaten Pandeglang. Menggunakan berbagai formulasi bahan dan pengaturan penggunaan daun kelor pada makaroni untuk melihat kualitas yang paling baik. Hasil uji proksimat produk makaroni tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor adalah kadar air 10,95%, kadar abu 1,82%, lemak 1,27%, protein 23,55% dan karbohidrat 62,41%. Secara organoleptik hasil makaroni yang dihasilkan semakin banyak penggunaan daun kelor akan mempengaruhi warna dan rasa pada makaroni. Talas beneng dapat dijadikan berbagai macam produk olahan sebagai alternatif pangan.

Kata kunci : daun kelor; formulasi; makaroni; talas beneng**Abstract**

Making macaroni paste from taro beneng flour as a substitute for wheat flour with the addition of moringa leaves is one alternative food product that can be a local food biodiversification product in Pandeglang Regency. Using a variety of material formulations and arrangements for the use of Moringa leaves in macaroni to see the best quality. Proximate test results of beneng taro flour macaroni products with the addition of Moringa leaves are 10.95% water content, 1.82% ash content, 1.27% fat, 23.55% protein, and 62.41% carbohydrate. Organoleptically, the result of macaroni produced more and more use of Moringa leaves will affect the color and taste of macaroni. Bench taro can be used as a variety of processed products as an alternative to food.

Keywords: formulation; macaroni, moringa leaf; taro beneng**PENDAHULUAN**

Berbagai macam olahan dibuat untuk menciptakan keanekaragaman pangan untuk memenuhi kebutuhan konsumen terhadap pangan alternatif semakin meningkat. Talas beneng (produk lokal Kabupaten Pandeglang) istilah “besar” dan “koneng (kuning)” menjadi alternatif bahan pangan yang dapat dikembangkan menjadi produk olahan berbahan dasar tepung mulai dari mie,

olahan kue kering, dan lain sebagainya. Talas beneng yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi 82% (Ariska, 2017) dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku/pengisi baru dalam produk berbagai olahan pangan berbasis tepung terigu.

Tepung talas beneng dibuat dengan proses pengupasan, pencucian, penyawutan, perendaman dengan larutan NaCl 10% selama 1 jam, pencucian dengan air, perendaman dengan air selama 3 jam, pengeringan 50°C-60°C dengan *cabinet dryer* selama 6-12 jam, penggilingan, dan pengayakan 100 mesh (Haliza *et al*, 2012). Berikut ini merupakan tabel analisis proksimat tepung talas beneng :

Tabel 1. Analisis Proksimat Tepung Talas Beneng

Analisis Proksimat Tepung Talas Beneng	Nilai
Kadar Air (%)	10,46±0,07
Kadar Abu (%)	4,85±0,02
Lemak (%)	0,28±0,06
Protein (%)	3,4±0,24
Karbohidrat (%)	82,56±0,38

Sumber : Ariska (2017)

Daun kelor banyak dijadikan sebagai alternatif peningkat nilai gizi pada produk pangan. Disamping khasiatnya yang sangat baik bagi kesehatan, daun kelor juga dapat dijadikan pewarna alami untuk pangan. Kandungan gizi dalam setiap 100 gr daun kelor adalah 92,0 kalori, 6,7 gr protein, 1,7 gr lemak, 14,3 gr karbohidrat, 440,0 mg kalsium, 70,0 mg fosfor, 7,0 mg zat besi, 11.300,0 SI vitamin A, 0,21 mg vitamin B1, 220,0 mg vitamin C, dan 75,0 g air. Bagian yang dapat dimakan (bdd) sebesar 65,0%. Daun kelor kaya asam amino yang penting bagi tubuh.

Makaroni merupakan bahan makanan yang dibuat dari campuran tepung terigu dengan telur dengan atau tanpa bahan tambahan, dicetak berbentuk buluh pita dan lalu dikeringkan. Makaroni dapat dipadukan ke dalam berbagai jenis makanan. Selain bentuknya unik dan rasanya enak, makaroni juga mengandung nilai gizi tinggi dan dilihat dari nilai gizinya, keistimewaan makaroni adalah kaya akan karbohidrat (terutama pati) dan protein yang dapat memenuhi kebutuhan gizi manusia). Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-777-1995, pasta makaroni merupakan bahan makanan yang dibuat dari campuran tepung terigu dan bahan makanan lain yang dicetak kedalam berbagai bentuk dan dikeringkan dengan atau tanpa bahan tambahan makanan. Pembuatan pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor merupakan salah satu alternatif pengolahan talas beneng menjadi produk yang berpotensi dalam peningkatan diversifikasi pangan lokal.

Penelitian pembuatan pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor diharapkan dapat menjadi bahan alternatif dalam mendukung diversifikasi produk pangan dengan memanfaatkan potensi pangan lokal yang memiliki daya terima konsumen dan nilai gizi yang lebih baik. Tujuan penelitian adalah mengembangkan talas beneng menjadi pasta macaroni dengan penambahan daun kelor menjadi alternatif olahan pangan lokal yang

menghasilkan kandungan gizi (kadar air, kadar abu, lemak, protein dan karbohidrat) dan kualitas organoleptik yang disukai masyarakat.

METODOLOGI

Bahan yang digunakan untuk pembuatan pasta makaroni adalah tepung talas beneng dan tepung tapioka yang diproduksi oleh KWT (Kelompok Wanita Tani) Bina Mandiri Kelurahan Juhut Kabupaten Pandeglang. Daun kelor layer tengah yang merupakan daun dengan usia sedang atau medium didapat dari Desa Sukajadi Kecamatan Cibaliung Kabupaten Pandeglang. Bahan lain yang digunakan adalah telur ayam, garam dapur, air.

Proses pembuatan pasta makaroni dengan menggunakan tepung talas beneng sebanyak 200 g menggunakan tepung tapioka 50 g. Daun kelor yang di blansing 3 menit disiapkan untuk dicampurkan dalam adonan tepung talas beneng dan tapioka. Bahan-bahan lain seperti garam, air dan telur ditambahkan sesuai formulasi. Adonan yang sudah terbentuk didiamkan kurang lebih 10 menit. Disiapkan cetakan pasta makaroni berbentuk pipa 1 cm. Pengukusan dilakukan pada pasta makaroi yang sudah dibentuk selama 10 menit. Diamkan dan keringkan dalam oven suhu 70°C selama 2,5 jam.

Penelitian ini dibuat dengan beberapa perlakuan, yaitu formulasi dan proses pembuatan pasta makaroni dari tepung talas beneng (*Xantoshoma undipes K.Koch*) dengan perbedaan perlakuan pada penambahan daun kelor (*Moringa oleifera Lamk*), sehingga didapat kombinasi perlakuan yang terbaik. Formulasi pembuatan pasta makaroni tepung talas beneng dapat dilihat pada Tabel 2. Analisis Proksimat (SNI 01-2981-1992) dan uji orglanoleptik dilakukan dalam mengetahui hasil pasta makaroni tepung talas beneng dan daun kelor yang didapat. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktorial

Tabel 2. Formula Makaroni Tepung Talas Beneng dengan Daun Kelor

Bahan	Formula Makaroni (g)				
	K0	K1	K2	K3	K4
Tepung Talas Beneng (g)	200	187,5	181,25	175	168,75
Tapioka (g)	50	50	50	50	50
Daun Kelor (g)	0	12,5	18,75	25	31,25
Telur (g)	50	50	50	50	50
Air (ml)	70	70	70	70	70
Garam (g)	1	1	1	1	1
Total	371	371	371	371	371

Keterangan :

K0 = Kontrol positif (200 gr tepung talas beneng)

K1 = 187,5 gram tepung talas beneng dan 5 % daun kelor

K2 = 181,25 gram tepung talas beneng dan 7,5 % daun kelor

K3 = 175 gram tepung talas beneng dan 10 % daun kelor

K4 = 168,75 gram tepung talas beneng dan 12,5 % daun kelor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Kimia Pasta Makaroni dari Tepung Talas Beneng dengan Penambahan Daun Kelor

Pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor ini dianalisa dengan beberapa parameter kimia yang diduga mengalami perubahan karena perbedaan proporsi dari tepung talas beneng dan daun kelor. Adapun parameter yang dianalisa pada produk pasta makaroni ini yaitu kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein dan karbohidrat. Sifat kimia pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor, dapat dilihat pada Tabel 3.

Dari Tabel 3 dilihat hasil rata nilai gizi produk makaroni dari tepung talas beneng menghasilkan nilai yang sesuai dengan standar SNI. Kadar air yang rendah pada hasil analisa semua perlakuan akan mempengaruhi penyimpanan. Kadar air yang tinggi diatas 12% menyebabkan makaroni akan mudah berjamur dan memiliki masa simpan yang pendek. Akan tetapi pada kadar abu, semakin tinggi penambahan daun kelor, semakin meningkat kadar abu yang dihasilkan. Daun kelor adalah bahan yang kaya akan mineral, sehingga penambahan daun kelor akan mempengaruhi abu pada produk. Akan tetapi secara keseluruhan penggunaan tepung talas beneng bisa dijadikan sebagai bahan pengisi dan alternatif pengganti tepung terigu pada produk makaroni.

Tabel 3 Sifat Kimia Pasta Makaroni dari Tepung Talas Beneng dengan Penambahan Daun Kelor

No	Parameter Uji	Perlakuan					SNI
		K0	K1	K2	K3	K4	
1	Kadar Air (%)	7,91	8,44	9,92	10,95	11,75	max. 12,5
2	Kadar Abu (%)	1,5	1,68	1,75	1,81	1,85	max. 1%
3	Lemak (%)	0,71	0,75	1	1,28	2,9	max. 1,5%
4	Protein (%)	16,47	21,60	22,98	23,55	24,12	min. 10%
5	Karbohidrat (%)	73,41	67,53	64,34	62,41	59,38	

Kadar Air

Kadar air merupakan banyaknya air yang terkandung dalam bahan yang dinyatakan dalam persen. Kadar air juga merupakan satu karakteristik yang sangat penting pada bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur dan cita rasa pada bahan pangan. Kadar air dalam bahan pangan ikut menentukan kesegaran dan daya awet bahan pangan tersebut (Sandjaja, 2009).

Pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor memiliki kisaran rerata kadar air antara 8,44%-11,75%. Kondisi kadar air pasta makaroni masih dalam kisaran batas aman karena standar kadar air pasta makaroni berdasarkan SNI maksimal 12,5%. Menurut Winarno (1997) bahwa produk pangan dengan kadar air kurang dari 14% cukup aman untuk mencegah pertumbuhan kapang, sedangkan produk kering seperti tepung dan pati adalah 10%.

Adanya perbedaan kadar air pada setiap perlakuan diduga karena pengaruh kadar air dari bahan baku yang cukup tinggi, kadar air daun kelor segar mencapai 94,01% (Aminah, 2015), sehingga semakin banyak daun kelor yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar air pasta makaroni.

Kadar Abu

Abu merupakan residu anorganik dari proses pembakaran atau oksidasi komponen organik bahan pangan. Kadar abu dari suatu bahan pangan menunjukkan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan tersebut, kemurnian serta kebersihan suatu bahan yang dihasilkan (Andarwulan, 2011).

Kadar abu pada pasta makaroni dari tepung talas beneng yaitu sebesar 1,68%-1,85%. Syarat mutu pasta makaroni berdasarkan SNI yaitu kadar abu maksimal 1%. Tinggi rendahnya kadar abu juga sangat berpengaruh pada tekstur produk yang dihasilkan, semakin rendah kadar abu suatu produk maka tekstur yang terbentuk semakin lembut dan tidak berpasir (Cahyani, 2011).

Kandungan abu dari suatu bahan menunjukkan kadar mineral dalam bahan tersebut (Muchtadi, 1989). Menurut penelitian Manggara dan Shofi (2018) diketahui bahwa daun kelor memiliki kandungan mineral yang tinggi seperti kalium dan kalsium.

Lemak

Peran lemak di dalam bahan makanan yang utama sebagai sumber energi. Lemak merupakan suatu sumber energi yang dapat menyediakan energi sekitar 2,25 kali lebih banyak daripada energi yang diberikan oleh karbohidrat (gula, pati) atau protein (Muchtadi, 2009).

Pada pasta makaroni ini kandungan lemak sekitar 0,75%-2,90%. Syarat mutu makaroni berdasarkan SNI yaitu maksimal 1,5%. Walaupun makaroni ini ditambahkan daun kelor nilai lemak yang dihasilkan tidak berbeda signifikan dengan lemak standar SNI.

Kadar Protein

Protein merupakan suatu zat makanan yang sangat penting bagi tubuh, karena zat ini disamping berfungsi sebagai zat pembangun dan pengatur, protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak dan karbohidrat. Molekul protein mengandung pula fosfor, belerang dan ada jenis protein yang mengandung unsur logam seperti besi dan tembaga (Budianto, 2009).

Berdasarkan hasil analisa pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor menunjukkan kadar protein pasta makaroni berkisar antara 21,60%-24,12%. Kadar protein dari pasta makaroni ini memenuhi syarat mutu pasta makaroni berdasarkan SNI yaitu minimal 10%. Tanaman kelor dapat menjadi alternatif sumber protein yang berpotensi untuk dijadikan tepung dan suplemen herbal (Alkham, 2014).

Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan komponen makro yang keberadaannya sebagai salah satu komponen mayor dalam bahan pangan. Disamping sebagai kalori

utama, karbohidrat berperan dalam menentukan sifat fisik, kimia dan sensori makanan (Rauf, 2015).

Kadar karbohidrat pada bahan makanan dalam analisis proksimat, umumnya karbohidrat tidak dilakukan pengukuran secara langsung. Kadar karbohidrat ditentukan dari 100% dikurangi dengan total dari kadar protein, kadar lemak, kadar air dan kadar abu. Kadar karbohidrat tersebut dinamakan karbohidrat *by difference* (Rauf, 2015).

Berdasarkan hasil analisa kadar karbohidrat *by difference* pada pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor, menunjukkan kadar karbohidrat pasta makaroni sekitar 59,30%–67,53%. Tepung talas beneng merupakan bahan baku utama pembuatan pasta macaroni. Menurut Rostianti (2018) kandungan utama dalam tepung talas beneng adalah karbohidrat. Dalam industri pangan karbohidrat sederhana umumnya ditambahkan sebagai formulasi dengan tujuan meningkatkan stabilitas produk.

Hasil Organoleptik Pasta Makaroni dari Tepung Talas Beneng dengan Penambahan Daun Kelor

Pengujian organoleptik adalah pengujian yang didasarkan pada proses penginderaan. Bagian organ tubuh yang berperan dalam penginderaan adalah mata, telinga, indera pencicip, indera pembau dan indera perabaan atau sentuhan. Kemampuan alat indera memberikan kesan atau tanggapan dapat dianalisis atau dibedakan berdasarkan jenis kesan. Luas daerah kesan adalah gambaran dari sebaran atau cakupan alat indera yang menerima rangsangan. Kemampuan memberikan kesan dapat dibedakan berdasarkan kemampuan alat indera memberikan reaksi atas rangsangan yang diterima. Kemampuan tersebut meliputi kemampuan mendeteksi (*detection*), mengenali (*recognition*), membedakan (*discrimination*), membandingkan (*scalling*) dan kemampuan menyatakan suka atau tidak suka (*hedonik*) (Saleh, 2004).

Dalam penelitian ini, sampel yang digunakan adalah seluruh formula yang dihasilkan yaitu 12 sampel dari 4 perlakuan dengan 3 ulangan. Uji organoleptik dilakukan terhadap 4 atribut sensori sampel yaitu rasa, warna, tekstur dan aroma dari pasta makaroni matang dengan skala kategori 5 poin dengan deskripsi sebagai berikut : 1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = biasa ; 4 = suka; 5 = sangat suka.

Warna merupakan salah satu parameter fisik suatu bahan pangan yang penting. Kesukaan konsumen terhadap produk pangan juga ditentukan oleh pangan tersebut (Rahayu, 2001). Secara visual faktor warna penting dalam penentuan mutu bahan pangan. Suatu bahan yang bernilai bergizi, enak dan teksturnya sangat baik tidak akan dimakan apabila memiliki warna yang tidak sedap dipandang atau memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya. Penerimaan warna suatu bahan berbeda-beda tergantung dari faktor alam, geografis dan aspek sosial penerima (Hidayat, 2008).

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap warna pasta makaroni dari tepung talas beneng matang dengan penambahan daun kelor antara 2,84 (biasa) – 3,52 (suka). Berikut adalah hasil uji hedonik warna pasta makaroni matang dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor, disajikan pada Gambar 2.

Gambar 2. Hasil Uji Hedonik Warna Pasta Makaroni Tepung Talas Beneng

Gambar 2 menunjukkan bahwa semakin banyak daun kelor yang ditambahkan ke dalam pasta makaroni menyebabkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna meningkat. Hal ini karena tepung talas beneng sebagai bahan utama berwarna coklat yang tidak menarik tetapi ketika ditambahkan daun kelor 12,5% menghasilkan warna hijau tua pada makaroni mentah dan warna hijau pada pasta makaroni matang yang di rebus selama ± 5 menit. Menurut Krisnadi (2012) daun kelor mengandung klorofil dengan konsentrasi tinggi. Klorofil adalah zat warna hijau daun alami yang umumnya terdapat dalam kloroplast.

Rasa merupakan tanggapan atas adanya rangsangan kimiawi yang sampai di indera pengecap lidah, khususnya jenis rasa dasar yaitu manis, asin, asam dan pahit (Meilgaard *et al*, 2002). Semakin banyak daun kelor yang ditambahkan menyebabkan semakin menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap rasa, hal ini disebabkan oleh rasa daun kelor yang cenderung langu. Banyak masyarakat yang belum bisa menerima rasa daun kelor. Pada umumnya masyarakat mengenal daun kelor sebagai obat.

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor antara 2,68 (biasa) – 3,36 (biasa). Hasil uji hedonik rasa pasta makaroni dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Hasil Uji Hedonik Rasa Pasta Makaroni Tepung Talas Beneng

Indera pembau digunakan untuk menilai bau atau aroma suatu produk pangan. Aroma adalah rasa dan bau yang sangat subyektif serta sulit diukur,

karena setiap orang mempunyai sensitifitas dan kesukaan yang berbeda. Meskipun mereka dapat mendeteksi, tetapi setiap individu memiliki kesukaan yang berlainan (Meilgaard et al, 2000). Aroma merupakan salah satu faktor yang penting dalam menentukan mutu suatu bahan. Peningkatan daun kelor yang di tambahkan pada pasta makaroni dari tepung talas beneng mengakibatkan penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pasta makaroni. Hal ini dikarenakan aroma pasta makaroni berbau khas daun kelor.

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor berkisar antara 2,72 (biasa) – 3,44 (biasa). Hasil uji hedonik aroma dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Hasil Uji Hedonik Aroma Pasta Makaroni Tepung Talas Beneng

Tekstur merupakan salah satu faktor penting yang menentukan mutu bahan pangan. Tekstur dan konsistensi suatu bahan pangan dapat mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan oleh bahan tersebut. Tekstur produk tergantung pada kekompakan partikel penyusunnya bila produk tersebut dipatahkan sedangkan mutu teksturnya ditentukan oleh kemudahan terpecahnya parikel-partikel penyusunnya bila prduk tersebut dikunyah, serta sifat-sifat partikel yang dihasilkan (Irena, 2016).

Rerata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur pasta makarni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor antara 3,04 (biasa) – 3,80 (suka). Hasil uji hedonik terhadap tekstur pasta makaroni dapat dilihat pada Gambar 5.

Gambar 5. Hasil Uji Hedonik Tekstur Pasta Makaroni Tepung Talas Beneng

Menurut Fitriani *et al.* (2013) bentuk dan kekenyalan makaroni matang dengan lama pengukusan adonan 10 dan 15 menit adalah yang terbaik. Hal ini diduga bahwa pengukusan adonan selama 10 dan 15 menit jewawut sudah mencapai suhu gelatinisasi. Jika suhu adonan belum mencapai suhu gelatinisasi maka makaroni yang dihasilkan kurang mengembang dan mudah hancur ketika mengalami proses perebusan (rehidrasi). Gelatinisasi adalah perubahan granula pati akibat pemanasan yang terus menerus dalam waktu lama sehingga granula pati membengkak dan pecah sehingga tidak dapat kembali ke bentuk semula. Pati yang sudah tergelatinisasi lalu dikeringkan memiliki kemampuan untuk menyerap air kembali (rehidrasi) dengan mudah (Winarno, 2004).

KESIMPULAN

Pasta makaroni dari tepung talas beneng dengan penambahan daun kelor dengan perlakuan menghasilkan nilai proksimat kadar air 10,95%, kadar abu 1,82%, lemak 1,27%, protein 23,55% dan karbohidrat 62,1%. Secara organoleptik hasil makaroni yang dihasilkan semakin banyak penggunaan daun kelor akan mempengaruhi warna dan rasa pada makaroni. Talas beneng dapat dijadikan berbagai produk olahan sebagai alternatif biodiversifikasi pangan lokal Kabupaten Pandeglang

DAFTAR PUSTAKA

- [BSN] Badan Standarisasi Nasional., 1992. **SNI-01-2891-1992**: Cara Uji Makanan dan Minuman. JakaStandar Nasional Indonesia.
- [BSN] Badan Standarisasi Nasional. 1995. **SNI-01-3777-1995**: Makaroni. Jakarta (ID): Standar Nasional Indonesia.
- Alkham, F.F., 2014. **Uji Kadar Protein dan Organoleptik Biskuit Tepung Terigu dan Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dengan Penambahan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)**. Program Studi Pendidikan Biologi.Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah. Surakarta.
- Andarwulan, N., 2011. **Analisis Pangan**. Dian Rakyat.jakarta.
- Ariska, A., 2017. **Karakterisasi Fisikomia Tepung Talas Beneng (*Xanthosoma undipes* K.Koch)**. Skripsi.Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Mathla'ul Anwar. Banten
- Budianto, A. K., 2009. **Dasar-dasar Ilmu Gizi**. Cetakan keempat. Malang: Penerbit UMM Press.
- Cahyani, K.D., 2011. **Kajian Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*) Sebagai Bahan Pengikat dan Pengisi Pada Sosis Ikan Lele**. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Fitriani., 2013. **Pengembangan Produk Makaroni dari Campuran Jewawut (*Setaria italic* L), Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var.Ayamurasaki) dan Terigu (*Triticum aestivum* L)**. Dinas Pertanian dan Peternakan Poliwali Mandar. Sulawesi Barat.
- Haliza W., Kailaku, S. I., Yuliani, S., 2012. **Penggunaan Mixture Response Surface Methodologi pada Optimasi Formula Brownis Berbasis Tepung Talas Banten (*Xanthosoma undipes* K. Koch) sebagai Alternatif pangan sumber serat**. J.Pascapanen, Vol 9(2) : 96-106.

- Hidayat, B., 2008. **Pengembangan Formulasi Produk Mie Berbahan Baku Pati Ubi Kayu**. Prosiding Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II 2008. Lampung. Universitas Lampung. (VII) 311-319.
- Irena, Florensia., 2016. **Mempelajari Tekstur Makanan**. Fakultas eknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Manggara, B. A., dan M. Shofi., 2018. **Analisis Kandungan Mineral Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Menggunakan Spektrometer XRF (X-Ray Fluorescence)**. Program Studi Kimia. Institut Ilmu Kesehatan Bhakti Wiyata. Kediri.
- Meilgaard, M., Civille G.V., Carr B.T., 2000. **Sensory Evaluation Technique**. Boca ratn, Florida :CRC Press. Dalam Pika Fusita. 2014. Identifikasi aroma. Fakultas Pertanian. Universitas Jenderal Soedirman.
- Muchtadi. 1989. **Petunjuk Laboratorium: Evaluasi Nilai Gizi Pangan**. Depdikbud-Dirjen Dikti, PAU Pangan dan Gizi. IPB: Bogor.
- Muchtadi, D.2009. **Pengantar Ilmu Gizi**.Alabeta. Bandung
- Puspasari K., 2007. **Aplikasi Teknologi dan Bahan Tambahan Pangan pada Mi Basah**. Skripsi. Bogor :FTP IPB.
- Rauf, R., 2015. **Kimia Pangan**. Penerbit Andi. Jogjakarta
- Rauf, A. W., dan Lestari, M. S., 2009. **Pemanfaatan Komoditas Pangan Lokal sebagai Sumber Pangan Alternatif di Papua**. Jurnal Litbang Pertanian, Vol 28 (2) : 54-62.
- Rostianti T, Nur Hakiki D, Sumantri 2018. **Karakterisasi Sifat Fisikokimia Tepung Talas Beneng sebagai Biodiversitas Pangan Lokal Kabupaten Pandeglang**. Departemen Teknologi Pangan. Universitas Mathla'ul Anwar Banten. Gorontalo Agriculture Journal, Vol 1 (2).
- Rukmana dan H.Rahmat. 2005. **Bertanam Sayuran di Pekarangan**.Yogyakarta: Kanisius.
- Saleh, 2004. **Evaluasi Gizi pada Pengolahan Bahan Pangan**. Penerbit: Institut Teknlogi Bandung. Bandung.
- Sandjaja. 2009. **Kamus Gizi**. Jakarta. PT Kompas Media Nusantara.