

**POTENSI COOKIES BERBAHAN UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas L. Poir*),
TEMPE, DAN ISOLAT SOY PROTEIN SEBAGAI SNACK PMT-AS**

Dian Pratiwi¹, Prita Dhyani Swamilaksita², Reza Fadhillah²

¹*Majoring Nutrition, Faculty Of Health Esa Unggul University West Jakarta*

²*Departement Of Nutrition, Faculty Of Health Science, Esa Unggul University*

Jln. Arjuna Utara No.9, Kebon Jeruk, Jakarta 11510

dianpratiwi.gizi@yahoo.com

ABSTRACT

PMT-AS is a program of additional food for school children. Food ingredients that are in the vicinity of schools, should be based on the requirements of the Government that is 300 calories and 5 grams of protein. The general objective of the research is to find out the potential of the made from purple sweet potato cookies, tempe, and ISP as a snack PMT-AS. Data collection for power received using organoleptic as for the nutrient content of cookies using the results of laboratory examination of the Balai Besar Agro Industry. Data analysis to test the power of nutrients content and accept cookies to use the descriptive analysis. The results of the assessment of the nutritional value of cookies F3 1307.5 vitamin A IU per 100 grams, 515 energy kcal per 100 g, kabohidrat 55.75% per 100 g. Protein 12% per 100 grams. 26.96% fat per 100 grams. 2.99% moisture content per 100 grams, while the grey levels 1.95% per 100 grams. These cookies are already eligible for a snack of PMT-AS seen in protein and energy content. Additionally these cookies contain vitamin A as much as 784.5 IU per 60 g.

Keywords : *PMT-AS, Purple Sweet Potato, Tempe, and ISP*

ABSTRAK

PMT-AS merupakan suatu program makanan tambahan bagi anak sekolah. Bahan makanan yang ada di sekitar sekolah, harus sesuai berdasarkan persyaratan pemerintah yaitu 300 kalori dan 5 gram protein. Tujuan umum dari penelitian adalah untuk mengetahui potensi *cookies* berbahan ubi jalar ungu, tempe, dan ISP sebagai *snack* PMT-AS. Pengumpulan data untuk daya terima menggunakan uji organoleptik sedangkan untuk kandungan gizi *cookies* menggunakan hasil pemeriksaan laboratorium Balai Besar Industri Agro. Analisa data untuk uji daya terima dan kandungan zat gizi *cookies* menggunakan analisis deskriptif. Hasil penilaian nilai gizi *cookies* F3 vitamin A 1307.5 IU per 100 gram, energi 515 kkal per 100 gram, kabohidrat 55.75% per 100 g. Protein 12.41% per 100 gram. Lemak 26.96% per 100 gram. Kadar air 2.99% per 100 gram, sedangkan kadar abu 1.95% per 100 gram. *cookies* tersebut sudah memenuhi syarat untuk dijadikan *snack* PMT-AS dilihat kandungan energi dan protein. Selain itu *cookies* ini mengandung vitamin A sebanyak 784.5 IU per 60 g.

Kata Kunci : *PMT-AS, Ubi Jalar Ungu, Tempe, dan ISP*

PENDAHULUAN

Anak usia sekolah mempunyai laju pertumbuhan fisik yang lambat tetapi konsisten. Kebiasaan yang terbentuk pada usia ini terhadap jenis makanan yang disukai merupakan dasar bagi pola konsumsi makanan dan asupan gizi anak usia selanjutnya (Almatsier, *et al.*2011). Beberapa makanan ringan (*snack*) banyak ditemukan mengandung pengawet, pewarna buatan, dan penyedap rasa yang biasa disukai anak-anak. Beragam pilihan jenis makanan yang tersedia sayangnya tidak diimbangi dengan kualitas gizi yang baik. Kurang Energi Protein (KEP) adalah salah satu permasalahan yang masih terjadi di banyak negara berkembang termasuk Indonesia. Kebutuhan protein pada anak penting untuk pemeliharaan jaringan, perubahan komposisi tubuh, pembentukan jaringan baru dan pembentukan antibodi. Oleh karena itu, perlu diupayakan adanya Pemberian Makanan Tambahan Anak Sekolah (PMT-AS) berupa *snack* yang tinggi protein dan kalori.

PMT-AS merupakan suatu program makanan tambahan bagi anak sekolah. Program ini merupakan salah satu langkah yang ditempuh untuk mengatasi masalah kurang gizi. Bentuk makanan PMT-AS dapat berupa makanan jajanan atau kudapan. Program PMT-AS mensyaratkan penggunaan bahan makanan yang ada di sekitar sekolah atau bahan pangan lokal, serta harus sesuai berdasarkan persyaratan pemerintah yaitu 300 kalori dan 5 gram protein. Maka dari itu beberapa bahan pangan lokal digunakan sebagai bahan campuran produk makanan ringan (*snack*) untuk PMT-AS antara lain ubi jalar ungu, tempe, dan *isolat soy protein* (ISP). Pemanfaatan ubi jalar ungu, tempe, dan tepung ISP, untuk produk makanan ringan khususnya *cookies* perlu dikembangkan. Selain itu ubi jalar ungu juga mengandung vitamin A yang tinggi yaitu 7700 IU dalam 100 gram. Tempe memiliki kandungan

protein sebesar 20.8 gram dalam 100 gram (Bastian, *et al.*2013). Sebagai penambah sumber proteinnya dapat menggunakan ISP mengandung minimal 90%. Pembuatan *cookies* dipilih karena disukai oleh masyarakat terutama pada anak-anak. Diharapkan produk *cookies* ini nantinya dapat memenuhi syarat *snack* PMT-AS dari segi energi dan protein. Selain itu *cookies* ini diperkaya vitamin A dengan kadar yang cukup tinggi sebesar 7700 IU pada ubi jalar ungu.

Tujuan penelitian ini mengetahui potensi *cookies* berbahan ubi jalar ungu, tempe, dan isolate soy protein sebagai *snack* PMT-AS. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat mengenai *cookies* sebagai makanan anak usia sekolah dengan menggunakan bahan ubi ungu, tempe, dan *isolate soy protein*.

METODE PENELITIAN

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah ubi jalar ungu, tempe sehat yang diproduksi di daerah Bogor. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *cookies* antara lain tepung terigu, pure ubi ungu, pure tempe kedelai, tepung ISP, margarine, kuning telur, gula, maizena dan garam.

Alat yang digunakan adalah timbangan digital, Waskom, *spatula*, sendok, *mixer*, *chopper*, pisau, talenan, kuas, *roller*, cetakan *cookies* bentuk bulan ($d=3\text{cm}$), Loyang segi empat, kukusan, oven, kompor dan peralatan untuk uji hedonik.

Pembuatan Pure Ubi Ungu dan Pure Tempe

Tahapan pembuatan pure ubi ungu pertama ubi dikupas dan dicuci bersih lalu dipotong setebal 5 cm. Kemudian dikukus selama 30 menit dengan suhu 70° (setelah air mendidih) setelah matang ubi didinginkan selama 5 menit sampai uap panas menghilang, lalu ubi ungu dihaluskan menggunakan *chopper* (Husna, N.E. 2013).

Sedangkan tahap pembuatan pure tempe yaitu tempe dipotong setebal 2 cm

kemudian dikukus selama 15 menit dengan suhu $\pm 100^{\circ}$ (setelah air mendidih). setelah matang tempe didinginkan selama 5 menit sampai uap panas menghilang, lalu tempe dihaluskan menggunakan *chopper* (Bastian, *et al*, 2010).

Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah jenis penelitian eksperimen murni. Pada tahap ini dilakukan formulasi *cookies* dari bahan baku terigu dengan substitusi ubi ungu, tempe, dan *isolat soy protein*. Perbandingan terigu, ubi ungu, tempe dan *isolat soy protein* yang digunakan adalah F1 (14,5:14,5:7,5:5,4), F2 (14,5:12,7:9:5,4), F3 (14,5:10,9:10,9:5,4). Perbandingan tersebut merupakan presentase penggunaan terigu, ubi ungu, tempe, dan *isolat soy protein* terhadap 275 gram adonan. Sedangkan bahan lain yang digunakan untuk setiap formula sama. Untuk mengetahui daya terima *cookies* dilakukan uji hedonik terhadap 30 anak usia sekolah. Formula *cookies* yang terpilih (disukai) kemudian dianalisis zat gizi meliputi protein, lemak, karbohidrat, kadar air, kadar abu, vitamin A dan perhitungan kandungan energi.

Uji hedonik digunakan untuk mengetahui daya terima *cookies* terhadap ketiga formulasi oleh 30 anak usia sekolah yang berusia 10-12 tahun di wilayah Kampung Pulo-Jatinegara, Jakarta Timur. Penilaian dilakukan dengan menunjukkan formulir bergambar ekspresi wajah dan nilai dikategorikan menjadi 5 yaitu amat sangat suka, sangat suka, suka, kurang suka, tidak suka. Pengujian dilakukan pada tiga formula *cookies*.

Analisis Data

Data hasil uji hedonik (daya terima) disajikan dalam bentuk tabel, sedangkan untuk pengukuran nilai zat gizi (protein,

lemak, karbohidrat, kadar air, kadar abu dan vitamin A) *cookies* dengan bahan ubi jalar ungu, tempe, dan tepung ISP yang disajikan dalam bentuk tabel pada Fn (formula yang paling disukai) yang dibandingkan dengan SNI *cookies* dengan analisis deskriptif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengamatan Organoleptik *Cookies*

Pada penelitian ini dihasilkan tiga produk *cookies* dengan konsentrasi ubi ungu dan tempe yang berbeda-beda. Berikut hasil pengamatan organoleptik meliputi warna, aroma, rasa, tekstur dan ukuran.

Tabel 1. Gambaran Umum *Cookies*

Kriteria	F1	F2	F3
Warna	Ungu tua kecoklatan	Ungu kecoklatan	Ungu muda kecoklatan
Aroma	ubi ungu dan tidak bearoma tempe kedelai	ubi ungu sedikit tempe kedelai	ubi ungu dan tempe kedelai
Rasa	Manis ubi, tidak terasa tempe	Manis ubi, sedikit terasa tempe	Manis ubi dan terasa tempe
Tekstur	Renyah	Renyah	Renyah
Ukuran	d=3 bentuk bulan	d=3 bentuk bulan	d=3 bentuk bulan

Penilaian Uji Hedonik *Cookies*

Mutu hedonik atribut *cookies*

Data pada Tabel 2 memperlihatkan hasil penerimaan panelis konsumen pada uji hedonic *cookies*. Berdasarkan atribut warna, aroma, rasa, tekstur, ukuran. Formula 3 merupakan formula yang dapat diterima oleh panelis. Formula yang memiliki presentase penerimaan rendah untuk atribut warna yaitu F2 warna yang dihasilkan dapat dilihat pada tabel 1. Warna ungu pada *cookies* didapat secara alami dari ubi ungu yang berasal dari pigmen antosianin yang biasa disebut flavonoid (Winarno, 2004), sedangkan warna kecoklatan yang dihasilkan berasal dari gula. Warna kecoklatan terbentuk karena reaksi *Maillard*, yaitu reaksi yang terjadi antara gula pereduksi dengan asam amino yang terjadi pada saat pemanggangan, juga

karamelisasi gula sederhana (Winarno, 2004).

Dari data pada Tabel 2 aroma yang disukai terdapat pada F3 yaitu sebesar 90%. Panelis memilih aroma pada F3 karena aroma yang dihasilkan adalah aroma ubi ungu dan tempe. Menurut Mervina (2012) aroma juga ikut menentukan penerimaan sebuah produk. Aroma *cookies* dipengaruhi oleh bahan berprotein yaitu, terigu, ISP, telur dan margarin yang digunakan pada *cookies*. Pada pembuatan *cookies* ubi jalar, tempe, dan ISP aroma yang dihasilkan menimbulkan bau yang agak kuat, hal ini karena penggunaan ISP. Aroma tempe yang dihasilkan terbentuk karena adanya aktivitas enzim dari kapang yang digunakan. Komponen yang dihasilkan memiliki ukuran dan berat molekul yang lebih kecil dari bahan awalnya sehingga komponen lebih mudah menguap (volatil) dan tercium sebagai bau tempe dihasilkan oleh komponen 3-octanone dan 1-octen-3-ol (Feng *et al.*, 2006).

Rasa dari suatu makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa bahan-bahan yang digunakan dalam makanan tersebut (Winarno,2004). Pada produk *cookies* ini panelis menyukai rasa dari F3 sebesar 90%. Rasa dari suatu makanan merupakan gabungan dari berbagai macam rasa bahan-bahan yang digunakan dalam makanan tersebut (Winarno,2004).

Tekstur merupakan atribut produk yang penting karena *cookies* biasanya dinilai dari teksturnya. Tekstur *cookies* meliputi kerenyahan, kemudahan untuk dipatahkan, dan konsistensi pada gigitan pertamanya. Tektstur yang paling disukai panelis terdapat pada *cookies* F3, tekstur yang dihasilkan renyah. Penggunaan kuning telur saja dalam pembuatan *cookies* akan menghasilkan *cookies* yang lebih empuk dari pada memakai seluruh telur. Hal ini disebabkan lesitin pada kuning telur mempunyai daya pengemulsi. Isolat protein kedelai dalam bahan pangan dapat berperan sebagai zat aditif untuk memperbaiki tekstur produk. Penambahan sumber protein yang tinggi pada *cookies* akan menghasilkan produk yang lebih keras serta tekstur dan permukaan yang kasar (Rahmawan, 2006).ukuran pada *cookies* ini hasilnya semua sama yaitu dengan ukuran diameter 3 cm dalam bentuk bulan dengan berat per keping rata-rata 4 gr.

Daya Terima Produk *Cookies*

Berdasarkan pengujian hedonik hasil penilaian daya terima terhadap keseluruhan *cookies* dapat dilihat pada tabel 3. *Cookies* yang paling disukai oleh panelis terdapat pada *cookies* F3. Adapun kriteria pada *cookies* F3 yang paling disukai yaitu, warna ungu muda kecoklatan, beraroma ubi ungu dan tempe, terasa manis ubi ungu dan tempe,

Tabel 2. Mutu Hedonik *Cookies*

Atribut	F1		F2		F3	
	Jumlah	Presentase %	Jumlah	Presentase %	Jumlah	Presentase %
Warna	24	80	22	73.3	25	83.3
Aroma	24	80	25	83.3	27	90
Rasa	25	83.3	24	80	27	90
Tekstur	22	73.3	23	76.6	25	83.3
Ukuran	24	80	23	76.6	27	90

tekstur renyah dan padat, dan ukuran yang sama (d=3cm) dalam bentuk bulan

Tabel 3. Rekapitulasi Daya Terima *Cookies*

Daya Terima	F1		F2		F3	
	n	%	n	%	N	%
Tidak suka	1	3.3	1	3	1	3
Kurang suka	3	10	2	7	0	0
Suka	8	27	7	23	5	17
Sangat Suka	7	23	7	23	6	20
Amat Sangat Suka	11	37	13	44	18	60
Total	30	100	30	100	30	100

Kriteria tersebut dapat dijadikan acuan untuk menentukan kriteria *cookies* yang baik bagi anak-anak. *cookies* yang baik untuk anak-anak adalah *cookies* yang memiliki tekstur yang renyah dan rapuh, bentuk-bentuk yang menarik yang disukai anak-anak dan berwarna yang cerah dan menarik dan mengandung zat gizi yang sesuai dengan standar mutu *cookies* (SNI 01-2973-1992).

Kandungan Zat Gizi *Cookies* Proksimat Dan Vitamin A *Cookies*

Cookies yang terpilih dilakukan uji proksimat dan vitamin untuk mengetahui kandungan gizi pada *cookies* tersebut. Kandungan vitamin A ini yang cukup tinggi pada *cookies* dengan berbahan ubi jalar ungu, tempe, dan tepung ISP. Kadar vitamin A per 100 gram pada *cookies* F3 adalah sebesar 1307.5 IU.

Sumber vitamin A adalah telur, dan mentega (Almatsier, 2009). Kadar vitamin A *cookies* F3 dapat berasal dari penggunaan ubi jalar ungu yang memiliki kandungan vitamin A sebesar 7700 IU per 100 gram serta margarin dan kuning telur yang mengandung vitamin A dalam pembuatan *cookies* tersebut.

Komponen lemak menghasilkan 9 kkal energi per gram, sedangkan karbohidrat dan protein menghasilkan energi sebesar 4 kkal per gram. Menurut SNI 01-2973-1992 mengenai syarat mutu *cookies*, energi minimum yang terkandung dalam *cookies* adalah sebesar 400 kkal per 100 gram. Berdasarkan hasil tersebut bahwa *cookies* F3 diperoleh energi sebesar 515 kkal per 100 gram yang berarti telah memenuhi standar syarat mutu *cookies*.

Menurut SNI 01-2973-1992 mengenai syarat mutu *cookies*, karbohidrat minimum yang terkandung dalam *cookies* adalah sebesar 70%. Berdasarkan hal tersebut diperoleh bahwa *cookies* F3 yang merupakan *cookies* paling disukai, karbohidrat didalam *cookies* tersebut adalah 55,75% yang berarti tidak memenuhi standar syarat mutu *cookies*. Menurut Rahmawan, (2006) rendahnya kadar karbohidrat ini disebabkan kadar air, abu, lemak dan protein yang tinggi pada *cookies*. Pengurangan kadar karbohidrat pada *cookies* ini dikarenakan terjadi penggantian sebagian tepung terigu

Tabel 4 Kandungan Gizi *Cookies*

Parameter	SNI <i>Cookies</i>	Zat Gizi <i>Cookies</i> (F3)	Keterangan
Vitamin A	-	1307.5 IU/ 100 gram	-
Kalori	Min 400 Kkal / 100 gram	515 Kkal / 100 gram	Memenuhi Standar
Karbohidrat	Min 70%	55.75 %	Tidak memenuhi syarat
Protein	Min 9%	12.41 %	Memenuhi standar
Lemak	Min 9.5%	26.96 %	Memenuhi standar
Kadar Air	Max 5%	2.99 %	Memenuhi standar
Kadar Abu	Max 1.5%	1.94 %	Melebihi standar

sumber utama karbohidrat pada *cookies* dengan ubi jalar ungu dan tempe kedelai serta ISP yang tinggi protein dan rendah karbohidrat.

Menurut SNI 01-2973-1992 mengenai syarat mutu *cookies*, protein minimum yang terkandung dalam *cookies* yang menjadi adalah sebesar 9%. Berdasarkan hasil analisis protein didalam *cookies* F3 adalah 12.41% yang berarti telah memenuhi standar syarat mutu *cookies*.. Kandungan protein yang tinggi cenderung akan menghasilkan *cookies* yang lebih keras serta tekstur dan permukaan yang lebih kasar. Menurut Mervina (2012), peningkatan kadar protein ini dikarenakan penambahan ISP yang merupakan bahan makanan tinggi protein.

Lemak berfungsi sebagai sumber citarasa dan memberi tekstur lembut pada *cookies*. Menurut SNI 01-2973-1992 mengenai syarat mutu *cookies*, lemak minimum yang terkandung dalam *cookies* adalah sebesar 9,5%. Berdasarkan hasil diatas protein *cookies* F3 adalah 26.96% yang berarti telah memenuhi standar syarat mutu *cookies*.

Kadar air produk pangan mempengaruhi penampakan, citarasa, dan keawetan. Kadar air *cookies* merupakan karakteristik kritis yang mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap *cookies* karena menentukan tekstur (kerenyahan) *cookies*. Menurut SNI 01-2973-1992 mengenai syarat mutu *cookies*, kadar air maximum yang terkandung dalam *cookies* adalah sebesar 5%. Berdasarkan hasil analisis kadar air didalam *cookies* F3 adalah 2,99 % yang berarti telah memenuhi standar syarat mutu *cookies*.

Kadar abu adalah zat anorganik dari sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Menurut SNI 01-2973-1992 mengenai syarat mutu *cookies*, kadar abu maximum yang terkandung dalam *cookies* sebesar 1.5%. Berdasarkan hasil diatas *cookies* F3 kadar abu didalam *cookies* tinggi yaitu, 1,95% yang berarti melebihi standar syarat mutu *cookies*.

Potensi Cookies Sebagai Snack PMT-AS

PMT-AS merupakan suatu program makanan tambahan bagi anak sekolah. Program ini merupakan salah satu langkah yang ditempuh untuk mengatasi kekurangan gizi. Bentuk makanan PMT-AS dapat berupa makanan jajanan terutama berupa sumber hidrat arang untuk meningkatkan gizi anak. Program PMT-AS mensyaratkan penggunaan bahan makanan yang ada di sekitar sekolah atau pangan lokal yang tersedia. Adapun syarat yang diajukan pemerintah untuk PMT-AS yaitu 300 kalori dan 5 gram protein. Kandungan zat gizi *cookies* F3 per sajian dapat dilihat pada **Tabel 5**. Berdasarkan nilai gizi *cookies* dengan bahan dasar tepung terigu, ubi ungu, tempe, dan ISP kandungan energi pada *cookies* perkeping sebanyak 20.6 kkal sedangkan untuk takaran persajian *cookies* sebanyak 309 kkal per 60 g. Dilihat dari hasil energi persajian *cookies* tersebut bisa dijadikan sebagai snack pmtas karena memenuhi persyaratan pemerintah yaitu energi sebanyak 300 kkal persajian.

Kandungan protein pada *cookies* perkeping sebanyak 0.49 g sedangkan untuk takaran persajian *cookies* sebanyak 7.44 g per 60 g.. Berpedoman pada program PMT-AS tahun 2011, makanan tambahan setidaknya mampu menyediakan 10% dari total kebutuhan protein sesuai dengan usia anak sekolah tersebut. Dari hasil perhitungan persajian *cookies* kandungan protein

Tabel 5 Komposisi Zat Gizi *Cookies* F3

Zat Gizi	Satuan	<i>Cookies</i> Per 100 gram	<i>Cookies</i> Per keping (4g)	<i>Cookies</i> Persajian (15 keping = 60g)
Protein	gram	12.41	0.49	7.44
Lemak	gram	26.96	1.07	16.17
Karbohidrat	gram	55.75	2.23	33.45
Energi	Kalori	515	20.6	309
Vitamin A	IU	1307.5	52.3	784.5

memenuhi syarat untuk dijadikan snack PMTAS karena syarat protein dalam snack PMT-AS sebanyak 5 gram. kandungan lemak sebanyak 1.07 g sedangkan untuk takaran persajian sebanyak 16.17 g per 60 g. Lalu untuk kandungan karbohidrat *cookies* perkeping 2.23g sedangkan untuk takaran persajian sebanyak 33.45 per 60 g.

Produk *cookies* dengan bahan dasar tepung terigu, ubi ungu, tempe, dan ISP mempunyai kandungan vitamin A pada *cookies* per keping sebanyak 52.3 IU, sedangkan untuk takaran persajian *cookies* kandungan vitamin A sebanyak 784.5 IU per 60 g. Dilihat dari hasil vitamin A dapat dikatakan bahwa *cookies* dengan bahan dasar tepung terigu, ubi ungu, tempe, dan tepung ISP tinggi akan vitamin A. kebutuhan vitamin A untuk anak usia sekolah berdasarkan AKG 2013 dalam sehari yaitu 600 mcg (setara dengan 1000 IU).

KESIMPULAN DAN SARAN

Formulasi *cookies* F3 produk yang paling disukai. Kandungan gizi pada produk *cookies* ini sudah memenuhi standar SNI *cookies*, kecuali kadar abu dan karbohidrat belum memenuhi standart mutu SNI. *Cookies* F3 mengandung vitamin A 1307.5 IU per 100 gram. *Cookies* F3 dengan bahan tepung terigu, ubi ungu, tempe, dan tepung *Isolate Soy Protein* per sajian 60 g mengandung 309 kkal, protein

7.44 g, *Cookies* tersebut sudah memenuhi syarat untuk dijadikan *snack* PMT-AS dilihat kandungan energi dan protein.

Disarankan produk *cookies* ini ditambahkan bahan yang mengandung tinggi karbohidrat untuk meningkatkan kadar kabohidrat karena karbohidrat yang didapat belum mencukupi standar SNI. Selain itu untuk pemasaran produk *cookies* ini bisa dikembangkan bentuknya agar lebih menarik.

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsier, S., Soetardjo, S., & soekarti, M. (2011). *Gizi Seimbang Dalam Daur Kehidupan*. Jakarta: PT Gamedia Pustaka Utama
- Bastian,F., Ishak,E., & Tawali, A.,& Bilang, D.M.(2013). Daya terima Dan kandungan zat gizi formula tepung tempe dengan penambahan semi refined Carrageenam (SRC) dan bubuk kakao. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2(1):5-8.
- Claudia,R., Estiasih,T., Ningtyas,.D.W., & Widyastuti,E. (2015). Pengembangan Biscuit Dari Tepung Ubi Jalar Oranye (*Ipomoea Batats L.*) Dan Tepung Jagung (*Zea Mays*) Fermentasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4):1589-1595

- Hardoko, Hendarto, L.& siregar, D.T. (2010). Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Poir*) Sebagai Pengganti Tepung Terigu Dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. *J. Teknol. dan Industri Pangan. 21(1):25-32*
- Hartoyo, Arif & Sunandar, Ferry H. (2006). Pemanfaatan Kopolis Ubi Jalar Putih (*Ipomoea Batatas L*) Kecambah Kedelai (*Glycine Max Merr*) Dan Kecambah Kacang Hijau (*Virginia Radiata*) Sebagai Substitusi Parsial Terigu Dalam Produk Pangan Alternative Biscuit Kaya Energi Protein. *Jurnal Teknol Dan Industri Pangan, 17(1):23-30*
- Husna, N.E., novita, M., and rohaya, S. (2013). Kandungan Antosianin Dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Oroduk Olahanny. *Agritech. 33(3):296-302*
- Kurmiati.,Fitriyono.,&Ayustaningwarno. (2012). Pengaruh Substitusi Tepung Terigu Dengan Tepung Tempe dan Tepung Ubi Jalar Kuning terhadap Kadar protein, Kadar B-Karoten, dan Mutu Organoleptik Roti Manis. *Jurnal Of nutrition College. 1(1):334-351*
- Mervina.,Kusharto.C.M.,& Marliyanti,S.A. (2012). Formulasi Biskuit Dengan Substitusi Tepung Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dan Isolat Protein Kedelai (*Glycine Max*) Sebagai Makanan Potensial Untuk Anak Balita Gizi Kurang. *J. Teknol dan Industry Pangan. 23(1):9-16*
- Passos, M.E.A., Moreira, C.F.F., Pacheco, M.T.B., takase, I., lopes, M.L.M., valente mesquite, V.L (2013). Proximate And Mineral Composition Of Industrialized Biscuit. *Food Science And Technology,Campinas. 33(2):323-331*
- Rosidah. (2010) . Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *Jurnal Teknuba 2(2):34-42*
- Suda.(2003). Physiological Functionality Of Purple-Fleshed Sweet Potatoes Containing Anthocyanins And Their Utilization In Foods. *JARQ, 37(3): 167-173.*
- Winarno, F. G. (2004). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gamedia Pustaka Utama, Jakarta.