

# Pengaruh Perbedaan Formulasi MPASI Instan Ubi Jalar Ungu dan Kacang Hijau terhadap Densitas Kamba dan Mutu Organoleptik

## The Effect Of The Differencein Instant *Complementary Feeding* Formulation of Purple Sweet Potato and Mung Beanon the Bulk Density and Organoleptic

Fatimatuz Zahra, Yoyok Budi Pramono\* dan, V. Priyo Bintoro

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

\*Korespondensi dengan penulis (yok\_b\_p@yahoo.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 29 Juni 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 2 Desember 2019. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui [www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan](http://www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan). eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial

### Abstrak

Tujuan penelitian ini untuk mengkaji pengaruh perbedaan formulasi MPASI instan ubi jalar ungu dan kacang hijau terhadap mutu fisik densitas kamba MPASI instan dan mengetahui formulasi konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau yang paling tepat menghasilkan MPASI instan yang paling baik secara organoleptik. Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dan 4 kali ulangan dengan variasi formulasi tepung ubi jalar dan tepung kacang hijau yaitu T<sub>1</sub> dengan perbandingan 50%:50%, T<sub>2</sub> dengan perbandingan 60%:40%, T<sub>3</sub> dengan perbandingan 70%:30%, T<sub>4</sub> dengan perbandingan 80%:20%, dan T<sub>5</sub> dengan perbandingan 90%:10%. Bahan baku yang digunakan berupa tepung ubi jalar ungu, tepung kacang hijau, susu bubuk, dan gula halus. Metode dalam penelitian ini yaitu pembuatan tepung ubi jalar ungu, pembuatan tepung kacang hijau, dan pencampuran bahan metode *dry mixing*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi MPASI instan dengan variasi konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata pada terhadap densitas kamba, warna, dan tekstur. Perlakuan paling baik yaitu T<sub>4</sub> dengan perbandingan 80%:20% yang menghasilkan densitas kamba 0,80g/ml dan memiliki mutu organoleptik berwarna ungu, agak lembut, harum, dan manis pada MPASI instan.

Kata kunci :MPASI instan, ubi jalar ungu, kacang hijau, densitas kamba, organoleptik.

### Abstract

*The purpose of this observation was to analyze the effect of the difference the instant complementary feeding formulation of purple sweet potato and mung bean on the physical quality bulk density and to find out the most appropriate formulation of purple sweet potato flour and mung bean flour which produced the best organoleptic instant complementary feeding expression. This study used 5 treatments and 4 replications with variations in the formulation of sweet potato flour and green bean flour, namely T<sub>1</sub> with a ratio of 50%: 50%, T<sub>2</sub> with a ratio of 60%: 40%, T<sub>3</sub> with a ratio of 70%: 30%, T<sub>4</sub> with a ratio 80%: 20%, and T<sub>5</sub> with a ratio of 90%: 10%. The methods in this observation include making of purple sweet potato flour, making mung bean flour, and mixing the formulation using dry mixing method. The raw materials used are purple sweet potato flour, green bean flour, milk powder, and refined sugar. The results showed that the instant complementary feeding formulation with variations in the concentration of purple sweet potato flour and mung bean flour had a significant effect on the bulk density, colors, and textures. The best treatment was T<sub>4</sub> with a ratio of 80%: 20% which results in a density of 0.80g / ml and has an organoleptic quality in purple, rather soft, fragrant, and sweet in instant expansion.*

*Keywords: instant complementary feeding, sweet potato, mung bean, bulk density, organoleptic*

### Pendahuluan

Makanan Pendamping Air susu Ibu (MPASI) menjadi salah satu kebutuhan bayi yang sangat penting ketika bayi mulai menginjak usia 8-24 bulan. Pada masa ini kebutuhan energi bayi menjadi semakin besar dan tidak tercukupi hanya dengan asi saja, sehingga perlu sumber energi lain(Fikawati dan Syafiq, 2003). Usia 0-11 bulan bayi mengalami masa pertumbuhan dan perkembangan yang pesat hingga mencapai puncaknya pada usia 24 bulan. Periode emas ini dapat tercapai secara optimal dengan ditunjang asupan nutrisi yang tepat sejak lahir (Brown *et al.*, 1998).MPASI padat gizi menjadi kebutuhan pokok bayi yang harus terpenuhi pada masa ini.

Ubi jalar (*Ipomea Batatas L*) merupakan pangan lokal yang berlimpah kesediannya, juga merupakan sumber karbohidrat non beras tertinggi keempat setelah padi, jagung, dan ubi kayu. Rasa manis yang khas dari ubi jalar ungu juga menjadi salah satu kelebihan selain harganya yang relatif murah sehingga terjangkau untuk kalangan menengah kebawah. Bahan pangan lain yang tinggi protein serta aromanya disukai bayi yaitu kacang hijau. Kacang hijau adalah sumber energi, protein, vitamin, mineral dan serat makanan yang baik (Wijaningsih, 2008). Kacang hijau juga memiliki karakteristik fisik yang baik saat ditepungkan sehingga cocok untuk dijadikan bahan makanan instan. MPASI yang diberikan pada bayi selain padat gizi juga diharapkan memiliki aroma yang disukai bayi sehingga dapat diterima dengan baik. Pisang ambon memiliki aroma yang khas dan harum dengan tekstur lembut.

MPASI dalam bentuk instan selain padat gizi dan dapat diretina secara baik juga harus memiliki karakteristik fisik yang baik. Densitas kamba merupakan salah satu sifat fisik makanan instan yang sangat penting. Sifat ini berhubungan dengan kepraktisan bahan saat dikemas. Bahan dengan densitas kamba kecil akan membutuhkan tempat semakin banyak sehingga tidak efisien (Carlson *et al.*, 1976). Densitas kamba yang semakin tinggi menunjukkan bahan semakin padat gizi.

## Materi dan Metode

### Materi

Bahan yang digunakan adalah ubi jalar ungu, kacang hijau, pisang ambon, gula, susu bubuk. Alat yang digunakan adalah oven, grinder, alat ukur (timbangan dan gelas ukur) dan alat penunjang (wadah, blender, aluminium foil, ayakan 80 mesh, loyang, kompor, dan panci).

Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan yaitu perbedaan formulasi MPASI instan dengan variasi konsentrasi tepung ubi jalar dan tepung kacang hijau yaitu  $T_1 = 50:50$ ,  $T_2 = 60:40$ ,  $T_3 = 70:30$ ,  $T_4 = 80:20$  dan  $T_5 = 90:100$ . Tiap-tiap perlakuan dilakukan sebanyak 4 kali.

Proses pembuatan MPASI instan diawali dengan penepungan ubi jalar ungu dan kacang hijau. Penepungan ubi jalar ungu mengacu pada Lestari *et al.*, (2017). Ubi jalar dikupas dan dicuci bersih. Ubi diiris dengan ketebalan 2 mm. Irisan ubi jalar dikeringkan  $65^{\circ}\text{C}$  selama 6 jam. Irisan ubi jalar kering didinginkan pada suhu ruang. Irisan ubi jalar kering digiling sampai halus. Tepung ubi jalar kemudian diayak dengan ayakan 80 mesh hingga homogen.

Proses penepungan kacang hijau dengan perendaman kacang hijau dalam air (perbandingan 1:3) selama 18 jam agar kulit ari mengelupas. Biji kacang hijau kemudian dibersihkan kulit arinya sampai bersih kemudian dicuci kembali. Biji kacang hijau yang telah dilepaskan kulit arinya kemudian dikeringkan dengan oven pada suhu  $65^{\circ}\text{C}$  selama 4 jam. Biji kacang hijau kering diblender dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

Pembuatan MPASI instan dengan mencampurkan bahan yaitu tepung ubi jalar ungu, tepung kacang hijau, tepung pisang, gula halus, dan susu bubuk dengan metode *dry mixing*

### Analisis Densitas Kamba

Analisis densitas kamba mengacu pada metode Singh *et al.*, (2005) dengan cara bahan dimasukkan ke dalam gelas ukur dan dipadatkan sampai volumenya mencapai 100 ml. Semua bahan dari gelas ukur dikeluarkan dan ditimbang beratnya. Densitas kamba bahan dinyatakan dalam g/ml. Densitas kamba dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Densitas kamba (g/ml)} = \frac{G}{V}$$

### Keterangan

G = Berat sampel (g)

V = Volume sampel (ml)

### Analisis Mutu Organoleptik

Analisis mutu organoleptik mengacu pada Junaidi dan Iswowo (2011) yaitu dengan melibatkan 25 orang panelis semi terlatih dengan parameter uji meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur pada MPASI. Penilaian dinyatakan dengan skor yang telah tersedia. Skala pengujian terdiri dari 4 skala yaitu warna (1 = tidak coklat, 2 = sedikit coklat, 3 = coklat, 4 = sangat coklat), rasa (1 = tidak manis, 2 = sedikit manis, 3 = manis, 4 = sangat manis), aroma (1 = tidak harum, 2 = sedikit harum, 3 = harum, 4 = sangat harum), tekstur (1 = kasar, 2 = agak lembut, 3 = lembut, 4 = sangat lembut).

### Analisis Data

Data hasil pengujian kadar air, daya kembang, kelarutan, viskositas dan derajat kecerahan dianalisis menggunakan *Analysis of Varians* (ANOVA) pada  $\alpha=5\%$  dan jika berbeda nyata maka dilanjutkan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) untuk mencari perbedaan dari tiap perlakuan. Data pengujian organoleptik dianalisis dengan uji *Kruskal-Wallis* dan apabila terdapat pengaruh dilakukan uji lanjutan menggunakan *Man Whitney U Test* pada taraf signifikansi 5%. Data-data tersebut dianalisis dengan aplikasi SPSS 16.0

## Hasil dan Pembahasan

### Densitas Kamba

Hasil pengujian organoleptik MPASI instan dengan bahan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau dengan variasi konsentrasi dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Densitas Kamba

Perlakuan	Nilai Densitas Kamba (g / ml)
T <sub>1</sub>	0,7275 ± 0,0148 <sup>a</sup>
T <sub>2</sub>	0,7669 ± 0,0204 <sup>ab</sup>
T <sub>3</sub>	0,7897 ± 0,0679 <sup>ab</sup>
T <sub>4</sub>	0,8029 ± 0,0639 <sup>b</sup>
T <sub>5</sub>	0,8183 ± 0,0245 <sup>b</sup>

\*Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan

<sup>a-b</sup> Nilai *Superscript* huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

\* T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, dan T<sub>5</sub> = perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar ungu: tepung kacang hijau 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10.

Berdasarkan tabel 1 hasil pengujian densitas kamba menunjukkan formulasi MPASI instan dengan perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau memberikan pengaruh nyata terhadap nilai densitas kamba ( $P < 0,05$ ). Densitas kamba meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi tepung ubi jalar ungu yang ditambahkan. Tepung ubi jalar ungu memiliki nilai densitas kamba yang lebih tinggi dibandingkan dengan tepung kacang hijau. Hal ini sesuai dengan pendapat Handayani *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa nilai densitas kamba bubur bayi instan berbahan tepung ubi jalar ungu yaitu 0,866 g/ml. Nilai densitas kamba MPASI instan dengan konsentrasi tepung ubi jalar yang semakin tinggi cenderung meningkat.

MPASI instan yang dihasilkan memiliki nilai densitas kamba yang baik dan dapat diterima yaitu 0,7 g/ml – 0,8 g/ml. Nilai densitas kamba ini lebih tinggi dari nilai densitas kamba bubur komersial. Hal ini sesuai dengan pendapat Hadiningsih (2004) yang menyatakan bahwa MPASI komersial memiliki nilai densitas kamba 0,37 – 0,50 g/ml. Nilai densitas kamba yang tinggi artinya dalam berat yang sama MPASI yang dihasilkan lebih sedikit membutuhkan tempat dibandingkan dengan MPASI dengan nilai densitas kamba yang lebih kecil. Nilai densitas kamba yang dihasilkan juga masih sesuai dengan densitas kamba bahan tepung pada umumnya. Hal ini sesuai dengan pendapat Wirakartakusumah (1992) yang menyatakan bahwa produk makanan berbentuk tepung pada umumnya memiliki nilai densitas kamba antara 0,3 – 0,8 g/ml. Sehingga mutu fisik densitas kamba MPASI instan yang dihasilkan dapat diterima dengan baik. MPASI instan tidak boleh bersifat kamba karena akan menyebabkan bayi menjadi cepat kenyang sehingga asupan gizi yang didapatkan sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Afrianti (2012) yang menyatakan bahwa MPASI instan dengan nilai densitas kamba kecil akan menempati volume ruang yang lebih besar pada usus bayi sehingga menyebabkan bayi merasa cepat kenyang, namun asupan gizinya belum terpenuhi dengan baik.

#### Mutu Organoleptik

Hasil pengujian mutu organoleptik MPASI instan dengan bahan tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau dengan variasi konsentrasi dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Mutu Organoleptik

Atribut Sensori	Perlakuan				
	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	T <sub>4</sub>	T <sub>5</sub>
Warna	2,04 ± 0,88 <sup>a</sup>	2,68 ± 0,98 <sup>ab</sup>	3,36 ± 0,90 <sup>b</sup>	3,88 ± 0,83 <sup>bc</sup>	4,32 ± 0,94 <sup>c</sup>
Aroma	3,04 ± 0,93	3,28 ± 1,06	3,28 ± 0,79	3,64 ± 0,95	3,64 ± 0,75
Tekstur	3,88 ± 0,66 <sup>a</sup>	3,56 ± 0,58 <sup>ab</sup>	3,12 ± 0,72 <sup>bc</sup>	2,52 ± 0,58 <sup>bc</sup>	2,12 ± 0,72 <sup>c</sup>
Rasa	2,84 ± 0,98	3,00 ± 0,95	3,32 ± 0,90	3,52 ± 0,96	3,52 ± 1,1

\*Data ditampilkan sebagai nilai rerata dari 4 ulangan

<sup>a-e</sup> Nilai *Superscript* huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

\* T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, dan T<sub>5</sub> = perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar ungu: tepung kacang hijau 50:50, 60:40, 70:30, 80:20, 90:10.

#### Warna

Berdasarkan tabel 2 menunjukkan bahwa adanya perlakuan dengan perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau pada masing – masing formulasi MPASI instan memberikan pengaruh yang signifikan ( $P < 0,05$ ) terhadap warna ungu yang dihasilkan pada MPASI instan. Warna MPASI yang dihasilkan dari T<sub>1</sub>-T<sub>5</sub> dari ungu keabuan hingga semakin ungu. Ungu keabuan berasal dari zat antosianin yang memudar akibat adanya penambahan tepung kacang hijau dengan pH kurang dari 7. Hal ini sesuai dengan pendapat Mahmudatussa'adah *et al.* (2014) yang menyatakan bahwa zat antosianin pada ubi jalar ungu dapat memudar ketika berada pada pH sekitar 6-7. Semakin banyak komposisi tepung kacang hijau yang ditambahkan pada MPASI instan menghasilkan warna ungu MPASI yang semakin memudar. Warna ungu MPASI didapat dari penambahan ubi jalar ungu, hal ini dikarenakan ubi jalar ungu mengandung antosianin yang berperan memberi warna ungu, merah atau biru. Hal ini sesuai dengan pendapat Bovell (2007) yang menyatakan bahwa ubi jalar ungu mengandung senyawa antosianin yang memiliki peran memberi warna ungu, merah atau biru, serta dapat sebagai antioksidan. Para panelis lebih menyukai produk yang memiliki warna menarik karena warna merupakan kesan pertama yang menarik perhatian panelis. Warna merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi konsumen menerima produk atau tidak, sehingga MPASI instan harus menghasilkan warna menarik dan menyenangkan produk. Hal ini sesuai dengan pendapat Kalsum (2012) bahwa warna merupakan penentu kualitas produk yang dihasilkan sesuai dengan keinginan konsumen atau tidak.

#### Aroma

Adanya perlakuan dengan perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau pada masing – masing formulasi MPASI instan tidak memberikan pengaruh yang signifikan ( $P > 0,05$ ) terhadap aroma yang dihasilkan pada MPASI instan. MPASI instan memiliki aroma yang tidak jauh berbeda pada masing-masing perlakuan. Aroma yang dihasilkan cenderung beraroma harum. MPASI yang dibuat menggunakan campuran tepung pisang ambon sebagai variabel kontrol, pemberian pisang ambon diharapkan mampu memberikan aroma harum yang disukai bayi, akan tetapi aroma yang dihasilkan kalah dengan aroma susu. Hal ini sesuai dengan pendapat Ardhiandito *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa aroma pisang ambon mampu menarik perhatian bayi karena aroma pisang ambon merupakan salah satu aroma yang disukai bayi. Meski demikian, aroma MPASI instan yang dihasilkan dapat diterima secara baik oleh panelis.

Aroma merupakan komponen dalam proses penilaian konsumen terhadap produk yang dapat diamati oleh indera pembau karena dapat mempengaruhi penerimaan produk. Menurut Winarno (2008), aroma pada produk pangan adalah senyawa-senyawa yang mudah menguap dan menghasilkan bau. Hal ini didukung oleh pendapat Nugroho dan Kusnadi (2015), aroma yang dihasilkan pangan adalah senyawa-senyawa yang menghasilkan bau

menguap. Aroma pada MPASI instan dapat meningkatkan nafsu makan dan menarik perhatian bayi karena MPASI instan disajikan dalam keadaan hangat sehingga aroma MPASI dapat langsung tercium saat penyajian.

### Tekstur

Berdasarkan hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perbedaan komposisi MPASI instan dengan variasi konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur yang dihasilkan ( $P < 0,05$ ). Tekstur MPASI instan yang dihasilkan cenderung berpasir dan kurang halus, akan tetapi tekstur ini masih dapat diterima oleh panelis. Proses pengolahan yang dilakukan pada pembuatan MPASI ini yaitu dengan metode *dry mixing* mempengaruhi tekstur yang dihasilkan. Metode ini mencampurkan bahan dalam keadaan kering sehingga tekstur dan ukurannya kurang homogen. Tekstur yang dihasilkan pada MPASI instan diharapkan lembut sehingga mudah untuk ditelan bayi dan sesuai dengan kebutuhan bayi. Hal ini sesuai dengan pendapat Kuswaranto *et al.* (2018) yang menyatakan bahwa pengenalan makanan pada bayi untuk makanan pendamping dipilih makanan yang memiliki tekstur lembut dan halus. Tekstur ini akan memudahkan bayi dalam menelan makanan.

### Rasa

Perbedaan formulasi MPASI instan dengan variasi konsentrasi tepung ubi jalar ungu dan tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh nyata secara signifikan ( $P > 0,05$ ) terhadap rasa. Kebanyakan panelis lebih menyukai rasa MPASI instan yang tidak terlalu manis, karena sesuai dengan kebutuhan bayi. Pada masa awal pertumbuhan bayi, yaitu mulai saat pemberian makanan pendamping ASI, hendaknya makanan yang diberikan tidak banyak mengandung gula. Makanan dengan konsentrasi gula yang tinggi akan sulit dicerna bayi, sehingga dapat menimbulkan reaksi seperti diare. Hal ini sesuai dengan pendapat Wargiana *et al.*, (2013) yang menyatakan bahwa makanan dengan konsentrasi karbohidrat dan gula yang terlalu tinggi pada bayi akan menyebabkan diare karena belum siapnya organ pencernaan bayi apabila diberikan terlalu dini. Produksi enzim – enzim khususnya enzim amilase pada bayi masih rendah, sehingga akan terjadi malabsorpsi pada pencernaan bayi yang mengakibatkan gangguan pencernaan pada bayi. Pemberian MPASI pada bayi harus sesuai dengan umur dan kebutuhan bayi, karena jika salah akan berakibat fatal. Hal ini sesuai dengan pendapat Perera *et al.*, (2011) yang menyatakan bahwa pemberian MPASI yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan umur bayi akan berdampak pada kesehatan dan status gizi bayi. MPASI instan hendaknya memiliki rasa yang sesuai dengan kebutuhan bayi, yakni tidak terlalu manis.

### Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan perbedaan formulasi MPASI instan memberikan pengaruh nyata terhadap densitas kamba yang berkisar antara 0,72g/ml - 0,81g/ml. Perbedaan formulasi MPASI instan juga memberikan pengaruh nyata pada warna dan tekstur namun, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap rasa dan aroma yang dihasilkan.

### Daftar Pustaka

- Ardhianditto, D., D. R. Affandi, N. H. Riyadi, dan R. B. K. Anandito. 2013. Kajian Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Millet Kuning (*Panicum Sp*) dan Tepung Beras Merah (*Oryza Nivara*) dengan Flavor Alami Pisang Ambon (*Musa X Paradisiaca* L) sebagai Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). *Jurnal Teknosains Pangan*. **2**(1): 88-96.
- Arifianti, A., A.R.B. Katri, A. D. Rachmawanti, dan P. N. H. Riyadi. 2012. Karakterisasi Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Millet (*Panicum sp*) dan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L. *Japonica*) dengan Flavor Alami Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*). *Jurnal Teknosains Pangan*. **1**(1): 1-8.
- Bovell, B. A. C. 2007. Sweet potato: a review of its past, present, and future role in human nutrition. *Journal of Food and Nutrition Research*. **52**(2): 1-59.
- Brown, K. H., K. Dewey dan L. Allen. 1998. Breast-feeding and Complementary Feeding, Complementary Feeding of Young Children in Developing Countries: A Review of Current Scientific Knowledge. World Health Organization, Geneva.
- Carlson, R.A., R.L. Robert and D.F. Farkas. 1976. Preparation of Quick Cooking Rice Production Using a Centrifugal Fluidized Bed. *J Fd Sci* **41**: 303-310.
- Fikawati, S. dan A. Syafiq. 2003. Hubungan antara menyusui segera (immediate breastfeeding) dan pemberian ASI eksklusif sampai dengan empat bulan. *Jurnal Kedokteran Trisakti*. **22**(2): 47-55.
- Handayani, N. A., H. Santosa, B. Profegam, dan A. Yuna. 2014. Fortifikasi Inorganik Zink pada Tepung Ubi Jalar Ungu sebagai Bahan Baku Bubur Bayi Instan. *Jurnal Reaktor*. **15**(2): 111-116.
- Junaidi, M., dan J. T. Isworo. 2014. Kadar protein, vitamin C, dan sifat organoleptik bubur bayi dari campuran tepung kecambah kacang-kacangan dan jagung. *Jurnal Pangan dan Gizi*. **2**(1): 15-24.
- Kalsum, N., B. Hidayat, dan S. Surfiana, (2012). Kajian Optimasi Proses Pengolahan Produk Beras Instan Ubi Jalar (*Ipomoea Batata* L.) Varietas Shiroyutaka. *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*. **13**(2): 85-94.
- Kuswanto, W. R. A. K. R. dan Y. A. Widanti. 2018. Penambahan puree daun kelor (*moringa oleifera*) dan puree pisang ambon untuk formula MPASI (Makanan Pendamping ASI). *Jurnal Jitipari*. **5**(3): 10-17.
- Lestari, S., E. Juliabti dan Ridwansyah. 2017. Pengaruh Metode Perlakuan Awal (*Pre- Treatment*) dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Kimia Tepung Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. **5**(3): 520 – 525.
- Mahmudatuss'adah, A., D. Fardiaz, N. Andarwulan, dan F. Kusnandar. 2014. Karakteristik Warna dan Aktivitas Antioksidan Antosianin Ubi Jalar Ungu. *Jurnal teknologi dan Industri Pangan*. **25**(2): 176-184.

- Nugroho, Y. A., dan J. Kusnadi. 2015. Aplikasi Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) sebagai Sumber Antioksidan pada Es Krim. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. **3**(4):1263-1271.
- Perera, F., Warnakulasuria, and Ranathunga. Feeding practices among children attending child welfare clinics in Ragama MOH area: a descriptive cross-sectional study. *International Breastfeeding Journal*. **6**: 18.
- Singh, K., N. S. Sadhi, and K. S. Sekhon. 2005. Physicochemical, cooking and textural properties of milled rice from different Indian rice cultivars. *Food Chemistry*. **89**:253-259.
- Wargiana, R., L. A. Susumaningrum, dan I. Rahmawati. 2013. Hubungan Pemberian MP-ASI Dini dengan Status Gizi Bayi Umur 0-6 Bulan di Wilayah Kerja Puskesmas Rowotengah Kabupaten Jember. *Jurnal Pustaka Kesehatan*. **1**(1), 47-53.
- Winarno, F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi* edisi terbaru. M-briopress, Bogor.
- Wirakartakusumah, M.A., K. Abdullah dan A. M. Syarif. 1992. *Sifat Fisik Pangan*. PAU Pangan Gizi IPB. Bogor.