



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan
Universitas Sebelas Maret

Available online at
jurnal.uns.ac.id/teknosains-pangan

**JURNAL
TEKNOSAINS
PANGAN**

Jurnal Teknosains Pangan Vol 5 No 4 Oktober 2016

**KAJIAN SIFAT FISIK, KIMIA DAN SENSORIS BUBUR BAYI INSTAN BERBAHAN DASAR
TEPUNG TEMPE KORO GLINDING (*Phaseolus lunatus*), TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*)
DAN TEPUNG LABU KUNING (*Cucurbita moschata*)**

PHYSICAL, CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTICS STUDY OF INSTANT BABY
PORRIDGE BASED ON LIMA BEANS TEMPEH FLOUR (*Phaseolus lunatus*), RED RICE FLOUR
(*Oryza nivara*) AND YELLOW PUMPKIN FLOUR (*Cucurbita moschata*)

Salis Nur Farida^{*)}, Dwi Ishartani^{*)}, Dian Rachmawanti Affandi^{*)}

^{*)} Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta
Received 1 Agustus 2016; accepted 14 Agustus 2016 ; published online 1 Oktober 2016

ABSTRAK

Makanan pendamping ASI adalah makanan yang diberikan disamping ASI kepada bayi berusia 6 bulan keatas untuk memenuhi kebutuhan gizinya. Tujuan dari penelitian ini adalah mendapatkan formula bubur bayi instan yang sesuai dengan syarat mutu MP-ASI instan SNI 01.7111.1 (2005). Hasil pengujian sifat kimia menunjukkan bahwa penambahan tepung tempe koro glinding dapat meningkatkan kadar lemak dan total kalori tetapi menurunkan kadar karbohidrat dan kadar betakaroten. Hasil pengujian sifat fisik menunjukkan bahwa penambahan tepung tempe koro glinding dapat meningkatkan densitas kamba dan menurunkan daya serap air. Hasil pengujian sensoris menunjukkan penambahan tepung tempe koro glinding paling banyak, paling disukai panelis. Variasi formula tidak memberikan perbedaan yang signifikan pada kadar air, kadar abu, kadar protein dan kelarutan anatar sampel. Keseluruhan hasil analisis menunjukan bubur bayi instan F1, F2 dan F3 sudah sesuai SNI .7111.1 (2005) meskipun total kalori metode *bomb calorimeter* belum memenuhi persyaratan SNI.7111.1 (2005).

Kata kunci: bubur bayi instan, tepung tempe koro glinding, tepung labu kuning.

ABSTRACT

Weaning food (MP-ASI) is complementary food given with ASI For infant in 6th months and above, weaning foods are needed for complete daily nutrition intake. The aim of this research was getting instant baby porridge formula that corresponds with SNI 01.7111.1 (2005). Chemical analysis data showed that the addition lima beans tempeh flour would increase fat content and total calories but decrease carbohydrate and beta carotene content. The physical test result showed that the addition lima beans tempeh flour would increase bulk density but decrease water absorbtion. However, no significantly difference on water content, ash content, protein content and solubility. The sensory analysis data showed that the highest addition lima beans tempeh flour (35g) was the most preferred porridge. The whole parameter analysis showed instant baby porridge F1, F2 and F3 were accordance in SNI .7111.1 (2005) although the total calories *bomb calorimeter* methods didn't meet the requirements SNI.7111.1 (2005).

Keyword: instan baby porridge, lima beans tempeh flour, yellow pumpkin flour.

^{*)}Corresponding author : salisnurfarida@gmail.com

:

PENDAHULUAN

Konsumsi gizi beragam dan seimbang sangat penting untuk tumbuh kembang anak terutama pada bayi usia 0-24 bulan. Pada bayi berusia enam bulan ke atas, kandungan gizi ASI tidak lagi mencukupi sehingga pemberian makanan pendamping ASI diperlukan untuk memenuhi kebutuhan gizi pada bayi berusia enam bulan ke atas. Makanan pendamping ASI di Indonesia tersatandarasi dalam SNI 01-7111.1 tahun 2005. Komoditas lokal yang berpotensi sebagai bahan baku dalam pembuatan bubur bayi instan diantaranya koro glinding sebagai sumber protein dan labu kuning sebagai sumber pro-vitamin A untuk memenuhi kebutuhan gizi dari bayi.

Koro glinding (*Phaseolus lunatus*) mengandung protein kasar sebanyak 22% dan produktivitas yang tinggi berkisar antara 3-5 ton/hektar (Akinmuntini dan Ezea, 2006). Koro glinding mentah memiliki kandungan senyawa sianida tinggi, pengolahan menjadi tempe koro glinding dapat menurunkan kandungan HCN menjadi 0,63 mg/kg sehingga aman dikonsumsi (Agustina, 2015). Pada labu kuning (*Cucurbita moschata*) kandungan betakaroten pada labu kuning sebesar 1569 µg/100 g bahan (Mien *et al.*, 2009) dengan produktivitas dari tahun 2006-2013 sebesar 14 ton/h. Labu kuning dapat digunakan sebagai sumber pro-vitamin A dalam bubur bayi instan. Untuk memenuhi asupan karbohidrat pada makanan pendamping ASI dapat digunakan beras merah (*Oryza nivara*). Produktivitas beras merah lokal di Indonesia berkisar 6-7 ton/ha. Menurut Indriyani *et al.*, (2013), kandungan karbohidrat beras merah per 100 gram adalah sebesar 77,6 g. Beras merah juga dapat memberikan tekstur yang berat pada makanan pendamping ASI sehingga dapat digunakan sebagai pengenalan makanan padat bayi.

Dalam penelitian ini dilakukan pembuatan bubur bayi instan dengan bahan dasar tepung tempe koro glinding, tepung beras merah dan tepung labu kuning dengan tiga formula yang berbeda. Bahan baku diolah menjadi bentuk tepung kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan pengering drum. Pengering drum digunakan untuk pengeringan bahan dalam bentuk bubur sehingga meningkatkan daya larut (*solubility*) produk dan penyerapan air (*water absorption*) (Tang *et al.*, 2003). Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai alternatif pembuatan bubur bayi instan berbahan dasar komoditas lokal dengan karakteristik fisik dan kimia yang sesuai dengan

Standar Nasional Indonesia dan memiliki sifat sensoris yang dapat diterima oleh konsumen sehingga dapat diaplikasikan oleh masyarakat.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya *cabinet dryer*, mesin penepung (SMJIM Model : FFC-15), blender (PHILIPS), mesin pengayak (MBT AG-515), ayakan dengan mesh 80 dan pengering *drum dryer* (ARMPFIELD), oven (Memmert) desikator (Iwaki-Pyrex), neraca analitik (Ohaus), tanur (Neycraft), soxhlet, *vortex*, seperangkat alat kjeldahl, spektrofotometer (*UV-Vis* shimadzu), *bomb calorimeter* dan alat-alat gelas (Iwaki-Pyrex).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan bubur bayi instan meliputi tepung tempe koro glinding (TKG), tepung beras merah (BM) dan tepung labu kuning (LK), ragi tempe, susu formula "Frisian Baby" dan minyak kedelai. Bahan kimia yang digunakan anatar lain K₂SO₄, HgO dan H₂SO₄ 0,1N (Merck), NaOH-Na₂SO₃, H₃BO₃, HCl 0,02 N untuk analisis protein, alkohol 96% dan petroleum eter (Merck), untuk analisa betakaroten dan benzene untuk analisis lemak.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Tempe Koro Glinding

Pembuatan tempe mengacu pada metode Nurani *et al.*, (2014), koro glinding dicuci kemudian direndam dalam air bersih selama 12 jam dengan pergantian air setiap 6 jam dengan perbandingan air dan koro glinding 4 : 1. Proses selanjutnya yaitu perebusan selama 60 menit dengan perbandingan air dan koro glinding 4 : 1. Kulit koro glinding dipisahkan dari biji koro dengan cara dikupas secara manual kemudian biji koro direndam kembali selama 24 jam dengan pergantian air tiap 6 jam sekali. Biji koro glinding dikukus dengan api sedang selama 30 menit kemudian didinginkan. Ragi tempe sebanyak 0,2% (b/b) diinokulasikan. Fermentasi dilakukan pada suhu ruang dengan kontrol suhu 29-36°C dengan lama fermentasi 36 jam.

Pembuatan Tepung Tempe Koro Glinding

Proses pembuatan tepung tempe koro glinding dilakukan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Bastian *et al.*, (2013) yang

dimodifikasi yaitu dimulai dengan pengirisan tempe koro glinding dengan ketebalan 0,5cm - 1cm. Tempe koro glinding yang telah diiris-iris kemudian

diblanching menggunakan metode kukus dengan air mendidih selama 15 menit. Tempe yang telah di blansir kemudian ditiriskan untuk selanjutnya dikeringkan menggunakan *cabinet dryer* pada suhu

70°C selama 7 jam. Tempe yang telah kering kemudian digiling untuk menghasilkan tepung dan diayak menggunakan ayakan 80 mesh.

Pembuatan Bubur Bayi Instan

Proses pembuatan bubur bayi instan dilakukan dengan cara mencampurkan semua bahan baku dan bahan tambahan. Campuran bahan tersebut kemudian dipanaskan untuk proses prigelatinisasi yaitu pemanasan campuran bahan dan air (4:1) dengan api kecil sambil diaduk sampai suhu 75°C (Tampubolon *et al.*, 2014). Kemudian bubur bayi yang telah dimasak dikeringkan dengan menggunakan *drum dryer* dengan suhu 110°C-165°C pada tekan 4 bar dan kecepatan putar 4 rpm.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada tahapan awal penelitian dilakukan pengujian beberapa sifat kimia pada bahan baku. Pengujian sifat kimia pada masing masing bahan tidak sama, karena penambahan tiap bahan memiliki tujuan yang berbeda. Variasi penambahan tepung tempe koro glinding diduga mampu mencukupi

Tabel 1 Sifat Kimia Tepung TKG, Tepung BM dan Tepung LK.

Parameter	Tepung TKG	Tepung BM	Tepung LK
Kadar Air (%bb)	8,11±0,13	10,72±0,17	11,45±0,12
Kadar Abu (%bk)	-	1,47±0,02	-
Kadar Lemak (%bk)	-	2,72±0,01	-
Kadar Protein (%bk)	25,43±0,75	10,50±0,07	-
Kadar Karbohidrat (%bk)	-	85,31±0,07	-
Kadar Betakaroten (RE)	-	-	465,33±0,93

Ket : (-) : belum dilakukan analisa

kebutuhan protein pada bubur bayi instan, sedangkan penambahan tepung labu kuning selain untuk pemenuhan karbohidrat diharapkan mampu mencukupi kebutuhan vitamin A.

Sifat Kimia Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Tempe Koro Glinding, Tepung Beras Merah dan Tepung Labu Kuning.

Kadar Air

Kadar air menjadi salah satu parameter yang penting dalam menentukan kualitas suatu produk terutama produk yang instan. Kandungan air sangat

Tabel 2 Sifat Kimia Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung TKG, Tepung BM dan Tepung LK

Parameter	Bubur Instan ^{1,2}			SNI ³
	F1	F2	F3	
Kadar Air (% bb)	4,17 ^a ±0,08	3,98 ^a ±0,07	3,91 ^a ±0,28	Max. 4
Kadar Abu (% bb)	2,99 ^a ±0,06	3,09 ^a ±0,08	3,14 ^a ±0,13	Max. 3,5
Kadar Abu (% bk)	3,13 ^a ±0,06	3,22 ^a ±0,08	3,27 ^a ±0,13	
Kadar Lemak (% bb)	7,76 ^a ±0,13	7,94 ^a ±0,34	8,89 ^b ±0,3	6 – 15
Kadar Lemak (% bk)	8,10 ^a ±0,14	8,27 ^a ±0,36	9,25 ^b ±0,34	
Kadar Protein (% bb)	12,35 ^a ±0,53	12,46 ^a ±0,15	12,56 ^a ±0,16	8 – 22
Kadar Protein (% bk)	12,88 ^a ±0,79	12,98 ^a ±0,15	13,07 ^a ±0,18	
Kadar Karbohidrat (%bb)	72,73 ^b ±0,59	72,52 ^b ±0,30	71,50 ^a ±0,50	-
Kadar Karbohidrat (%bk)	75,79 ^b ±0,52	75,57 ^b ±0,30	74,40 ^a ±0,33	
Kadar Betakaroten (µg/g)	296,16 ^c ±6,35	275,33 ^b ±7,69	250,70 ^a ±6,33	250 – 700
Total Kalori (kkal)	449,86 ^a ±7,35	472,88 ^b ±3,96	474,82 ^b ±11,73	400-440 ⁴

¹Notasi berbeda pada tiap baris yang sama menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5\%$

²Perbandingan tep. TKG: tep. BM: tep. LK pada

F1= 25:40:35; F2= 30:40:30; F3= 35:40:25

³SNI MP-ASI bubur instan 01-7111.4-2005 (SNI, 2005).

⁴Keputusan Menteri Kesehatan RI, 2007

penting dalam menentukan daya awet dari bahan makanan karena mempengaruhi sifat fisik, kimia, perubahan mikrobiologi dan perubahan enzimatis (Winarno, 2008). **Tabel 2** menunjukkan kadar air bubur bayi instan tidak berbeda nyata. Kadar air bubur bayi instan F2 dan F3 memenuhi persyaratan SNI yaitu sebesar 3,98% dan 3,91%, sedangkan F1 tidak memenuhi persyaratan SNI (2005) karena memiliki kadar air diatas 4% yaitu sebesar 4,17%. Dalam pembuatan bubur bayi instan dilakukan proses prigelatinisasi dengan penambahan air yang memungkinkan keseragaman kondisi tiap formula.

Kadar Abu

Kadar abu dalam suatu bahan pangan mempunyai hubungan dengan kadar mineral. Mineral yang masuk di dalam tubuh harus cukup agar tidak terjadi defisiensi (kekurangan mineral) ataupun toksisitas. Dari **Tabel 2** diketahui bahwa variasi penambahan tepung tempe koro glinding dan tepung labu kuning tidak berpengaruh terhadap kadar abu bubur bayi instan. Kadar abu yang dipersyaratkan tidak boleh lebih dari 3,5 g per 100 g (SNI 01-7111.4-2005) sehingga ketiga variasi formula bubur bayi instan memilikikadar abu yang masih memenuhi persyaratan SNI.

Kadar Lemak

Lemak merupakan salah satu sumber energi yang dapat menghasilkan kalori dan memperbaiki tekstur maupun cita rasa bahan pangan. **Tabel 2** menunjukkan kadar lemak bubur bayi instan F3 berbeda nyata dengan kadar lemak bubur bayi instan F1 dan F2. Kadar lemak bubur bayi instan yang dihasilkan berkisar antara 7,76-8,89%. Ketiga formula bubur bayi instan sudah memenuhi nilai kadar lemak yang dipersyaratkan oleh SNI (6-15%).

Semakin banyak penambahan tepung tempe koro glinding akan meningkatkan kadar lemak pada bubur bayi instan. Kandungan lemak yang terdapat pada tempe koro glinding lebih besar jika dibandingkan dengan dengan labu kuning yaitu sebesar 3,28% dan 0,3% (Nurani *et al.*, 2013). Penelitian Tampubolon *et al* (2014), menyebutkan kadar lemak pada leguminosa seperti tepung tempe kedelai lebih besar (7,88%) jika dibandingkan dengan kadar lemak tepung labu kuning (4,38%).

Kadar Protein

Berdasarkan **Tabel 2** dapat diketahui bahwa variasi penambahan tepung tempe koro glinding dan tepung labu kuning tidak memberikan pengaruh terhadap kandungan protein dalam bubur bayi instan yang dihasilkan. Kandungan protein bubur bayi instan yang didapat berkisar antara 12,35-12,56%. Nilai kandungan protein bubur bayi instan sudah memenuhi spesifikasi yang diisyaratkan oleh SNI yaitu sebesar 8-22 g dalam 100 g MP-ASI (SNI 01-7111.4-2005). Menurut tabel angka kecukupan gizi (AKG) 2012, kandungan protein yang dihasilkan pada bubur bayi instan F1 sudah memenuhi AKG sebesar 68,6%, F2 sudah memenuhi AKG sebesar 69,3% dan F3 sudah memenuhi AKG sebesar 69,8%. Kandungan protein pada bubur bayi instan berasal dari tepung tempe koro glinding memiliki kandungan protein sebesar 25,43%.

Kadar Karbohidrat

Berdasarkan **Tabel 2** dapat dilihat bahwa variasi penambahan tepung tempe koro glinding dan tepung labu kuning memberikan pengaruh terhadap kandungan karbohidrat bubur bayi instan yang dihasilkan. Kandungan karbohidrat bubur bayi instan berkisar antara 71,50-72,73%. Kadar karbohidrat dihitung secara *carbohydrate by difference*. Dilihat dari data proksimat kandungan gizi yang paling mempengaruhi kadar karbohidrat bubur bayi instan adalah kadar lemak. Kadar lemak bubur bayi instan F3 berbeda nyata terhadap bubur bayi instan F1 dan F2. Kadar lemak tertinggi (8,89%) pada bubur bayi instan F3 memiliki nilai karbohidrat terendah (71,59%), sedangkan bubur bayi instan F1 memiliki nilai lemak yang paling kecil (7,76%) sehingga kandungan karbohidratnya paling besar (72,73%).

Betakaroten

Betakaroten merupakan provitamin A yang merupakan sumber penting bagi vitamin A. **Tabel 2** menunjukkan bahwa kandungan betakaroten pada masing-masing formula bubur bayi instan berbeda nyata. Kandungan betakaroten pada bubur bayi instan berkisar antara 250,70-296,16 µg/g. Semakin banyak penambahan tepung labu kuning akan meningkatkan kandungan betakaroten dalam bubur bayi instan. Ketiga variasi formula bubur bayi instan sudah memenuhi persyaratan kandungan betakaroten oleh SNI yang berkisar diantara 250-700 µg/g dalam 100 g. Kandungan betakaroten pada bubur bayi instan didapatkan dari tepung labu kuning sebesar

465,33 $\mu\text{g/g}$. Penurunan kandungan betakaroten pada bubur bayi instan terjadi karena adanya kerusakan betakaroten selama proses pengolahan, terpapar cahaya dan oksigen. Betakaroten sangat sensitif terhadap cahaya matahari dan oksigen sehingga dalam penyimpanannya perlu pelapisan dengan *aluminium foil*.

Total Kalori

Perhitungan total kalori penting untuk dilakukan karena tujuan dari pemberian makanan pendamping ASI adalah untuk mencukupi kebutuhan energi dari bayi. Nilai energi pada suatu bahan pangan sangat dipengaruhi oleh jumlah kandungan protein, lemak, dan karbohidratnya. Berdasarkan **Tabel 3** diketahui total kalori bubur bayi instan F1 berbeda nyata dengan F2 dan F3. Total kalori yang didapatkan dari bubur bayi instan dengan metode *bomb calorimeter* berkisar antara 449,86-474,82 kkal melebihi persyaratan yang ditetapkan dalam SNI MP-ASI bubur instan yaitu sebesar 400-440 kkal, akan tetapi total kalori dengan menggunakan metode analisis proksimat memenuhi persyaratan SNI yang berkisar 409,05-417,87 kkal. Menurut Mulyaningsih dan Jernih (2002), nilai perbandingan analisa total kalori dengan metode *bomb calorimeter* dengan metode analisis proksimat apabila masih dibawah 5%, hasil kedua metode perhitungan total kalori tersebut dapat digunakan sebagai pembanding. Perbandingan total kalori metode *bomb calorimeter*, metode analisis proksimat dan nilai perbandingan dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Total kalori metode *bomb calorimeter* maupun metode analisis proksimat cenderung mengalami peningkatan. Penambahan tepung tempe koro glinding akan meningkatkan nilai total kalori bubur bayi instan. Hal ini disebabkan semakin tinggi jumlah tepung tempe yang digunakan maka kandungan energinya akan semakin tinggi karena persentase protein dan lemak tertinggi terdapat pada tepung tempe.

Tabel 3 Perbandingan Total Kalori Metode *Bomb Calorimeter*, Metode Analisis Proksimat dan Nilai Perbandingan

Formula	<i>Bomb Calorimeter</i>	Analisis Proksimat	Nilai Perbandingan (%)
F1	449,86	410,16	2
F2	472,88	411,39	2
F3	474,82	416,24	2

Sifat Fisik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Tempe Koro Glinding, Tepung Beras Merah dan Tepung Labu Kuning.

Densitas Kamba

Pengukuran densitas kamba penting untuk melihat kepadatan zat gizi per satuan luas tertentu. **Tabel 4** menunjukkan bahwa densitas kamba antara tiap formula berbeda nyata. Nilai densitas kamba yang diperoleh dari hasil penelitian berkisar antara 0,47-0,50 g/ml. Nilai densitas kamba untuk makanan berbentuk bubuk umumnya berkisar antara 0,3-0,8 g/ml (Wiratakusumah *et al.*, 1992 dalam Tampubolon *et al.*, 2014). Ketiga formula bubur bayi instan sudah memenuhi persyaratan nilai densitas kamba untuk makanan berbentuk bubuk. Pada penelitian ini diketahui bahwa semakin banyak penambahan tepung tempe koro glinding akan meningkatkan densitas kamba. Bahan pangan yang memiliki densitas kamba tinggi menunjukkan kepadatan gizi yang tinggi juga. Bubur bayi instan yang memiliki densitas kamba rendah dapat menyebabkan bayi cepat kenyang sementara asupan gizinya belum terpenuhi (Elvizahro, 2011).

Daya Serap Air

Daya serap air merupakan kemampuan bahan untuk menyerap air. Perhitungan daya serap air pada produk bubur bayi instan perlu dilakukan karena berhubungan dengan rehidrasi pada produk. Pada produk instan daya serap air yang baik menunjukkan waktu rehidrasi yang digunakan akan lebih singkat sehingga produk lebih cepat menyerap air. Pada **Tabel 4** dapat diketahui bubur bayi instan F1 berbeda nyata dengan bubur bayi instan F2 dan bubur bayi instan F3. Menurut Kusumaningrum dan Winiati (2007), daya serap air MP-ASI umumnya berkisar antara 3,60-6,20. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubur bayi instan yang

Tabel 4 Densitas Kamba, Daya Serap Air dan Kelarutan Bubur Bayi Instan

Formula ²	Sifat Fisik ¹		
	Densitas Kamba (g/ml)	Daya Serap Air (g/g)	Kelarutan (%)
F1	0,47 ^a ±0,00	3,73 ^b ±0,14	34,89 ^a ±1,94
F2	0,48 ^b ±0,00	3,27 ^a ±0,26	34,45 ^a ±0,89
F3	0,50 ^c ±0,00	3,06 ^a ±0,11	33,89 ^a ±1,25

¹Notasi berbeda pada tiap kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5\%$

²Perbandingan tep. TKG: tep. BM: tep. LK pada F1= 25:40:35; F2= 30:40:30; F3= 35:40:25

memenuhi persyaratan nilai daya serap air hanya terdapat pada F1, sedangkan F2 dan F3 berada dibawah persyaratan minimal daya serap air.

Semakin banyak tepung labu kuning yang ditambahkan akan meningkatkan daya serap air bubur bayi instan. Tepung labu kuning bersifat higroskopis sehingga lebih mudah dalam menyerap air. Kandungan karbohidrat dalam labu kuning yang berupa gula yang bersifat hidrofilik dapat meningkatkan nilai daya serap air. Daya serap air juga dipengaruhi oleh komponen penyusun bahan seperti lemak. Semakin tinggi lemak yang terkandung dalam bahan akan menurunkan kemampuan bahan dalam menyerap air.

Kelarutan

Kelarutan merupakan kemampuan suatu bahan untuk larut didalam air. Sifat fisik ini penting untuk mengetahui kualitas bubur bayi instan karena berkaitan dengan produk instan yang dalam penyajiannya nanti akan mengalami proses penyeduhan. **Tabel 4** menunjukkan bahwa penggunaan tepung tempe koro glinding dan tepung labu kuning pada bubur bayi instan tidak memberikan perbedaan yang nyata pada parameter kelarutan untuk tiap formula. Nilai kelarutan bubur bayi instan berbahan dasar tepung tempe koro glinding, tepung beras merah dan tepung tempe koro glinding berkisar antara 33,89-34,89%. Kelarutan bubur bayi instan menunjukkan tekstur bubur bayi setelah diseduh dengan penambahan air panas. Apabila nilai kelarutan terlalu tinggi akan menghasilkan bubur bayi yang bersifat encer dan kurang dikehendaki oleh konsumen karena tujuan memperkenalkan makanan semi padat ke bayi tidak terpenuhi (Ilham, 2014).

Sifat Sensoris Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Tempe Koro Glinding, Tepung Beras Merah dan Tepung Labu Kuning.

Pengujian sifat sensoris bubur bayi instan dilakukan oleh 25 panelis ibu-ibu, yang diseleksi berdasarkan kepekaan terhadap makanan pendamping ASI. Hasil penilaian sensoris bubur instan berbahan dasar tepung tempe koro glinding, tepung beras merah dan tepung labu kuning dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Warna

Berdasarkan **Tabel 5** diketahui bahwa variasi formula tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan

Tabel 5 Skor Tingkat Kesukaan pada Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Tempe Koro Glinding, Tepung Beras Merah dan Tepung Labu Kuning

Bubur bayi ^{1,2}	Warna ³	Aroma ³	Rasa ³	Tekstur ³	Overall ⁴
F1	3,28 ^a	3,16 ^a	3,04 ^{ab}	3,60 ^a	-1,36 ^a
F2	3,40 ^a	2,88 ^a	2,56 ^a	3,44 ^a	-1,36 ^a
F3	3,28 ^a	2,80 ^a	3,16 ^b	3,44 ^a	0,272 ^b

¹Notasi berbeda pada tiap kolom yang sama menunjukkan beda nyata pada $\alpha = 5\%$

²Perbandingan tep. TKG: tep. BM: tep. LK pada F1= 25:40:35; F2= 30:40:30; F3= 35:40:25

³Skor : 1= Sangat tidak disukai; 2= Tidak disukai; 3= Agak suka; 4= Suka; 5= Sangat suka

⁴Semakin tinggi nilai, semakin disukai oleh panelis

panelis terhadap parameter warna. Bubur bayi instan mempunyai nilai kesukaan pada parameter warna berkisar antara 3-28-3,40. Warna Bubur bayi instan yang dihasilkan cenderung berwarna gelap. Salah satu faktor yang dapat mempengaruhi perubahan warna dari bubur bayi instan adalah reaksi *maillard* akibat pemanasan yang terjadi selama proses pemasakan dan pengeringan. Reaksi *maillard* terjadi karena tepung labu kuning memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi sehingga warna bubur bayi instan yang dihasilkan lebih gelap.

Aroma

Tabel 5 menunjukan bahwa variasi formula tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bubur bayi instan, akan tetapi apabila dilihat dari data tersebut memiliki tren semakin banyak penambahan tepung labu kuning cenderung meningkatkan nilai kesukaan panelis. Menurut Igfar (2012), tepung labu kuning mempunyai sifat spesifik dengan aroma, warna dan rasa yang khas. Penambahan tepung labu kuning pada bubur bayi instan, menghasilkan aroma yang lebih disukai oleh konsumen. Aroma khas dari tepung labu kuning menghasilkan bubur bayi instan mudah dikenali dan cenderung disukai oleh konsumen. Sebaliknya, semakin banyak penambahan tepung tempe koro glinding akan menurunkan tingkat kesukaan panelis. Penambahan tepung tempe koro glinding menghasilkan aroma bubur bayi instan lebih langu akibat aroma khas dan kuat dari tempe oleh kapang *R. Oligosporus* yaitu spesies kapang yang utama dalam pembuatan tempe (Tampubolon *et al.*, 2014).

Rasa

Berdasarkan **Tabel 5** adanya variasi formula pada bubur bayi instan memberikan berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap parameter rasa pada F1, F2 dan F3. Bubur bayi instan F3 mempunyai nilai kesukaan tertinggi yaitu 3,16 sedangkan F1 memiliki nilai 3,04 dan F2 memiliki nilai 2,56. Pada bubur bayi instan dengan penambahan tepung tempe koro glinding paling banyak (35g), memiliki rasa yang paling disukai oleh konsumen. Bubur bayi instan yang dihasilkan memiliki rasa yang cenderung gurih. Rasa gurih dapat disebabkan dari bahan baku tepung tempe koro glinding yang memiliki kandungan lemak tinggi sehingga menghasilkan rasa yang cenderung gurih. Kadar lemak tertinggi (8,89%) pada bubur bayi instan F3 yang mempunyai nilai kesukaan tertinggi yaitu 3,16.

Tekstur

Berdasarkan **Tabel 5** dapat dilihat variasi formula tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur pada bubur bayi instan. Penambahan tepung tempe koro glinding cenderung menurunkan nilai kesukaan panelis terhadap bubur bayi instan walaupun tidak berbeda nyata. Tepung tempe koro glinding memiliki tekstur yang lebih berat dibandingkan dengan tepung labu kuning dan kurang disukai oleh konsumen. Menurut Hendrasty (2003) dalam Tampubolon *et al.* (2014), tepung labu kuning mempunyai sifat gelatinisasi yang baik, sehingga dengan demikian dapat membentuk adonan dengan konsistensi dan viskositas baik.

Overall

Berdasarkan **Tabel 5** dapat diketahui bahwa variasi formula berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis terhadap parameter *overall*. Bubur bayi instan yang paling disukai oleh konsumen adalah F1 dengan nilai sebesar 1,68. Semakin tinggi penggunaan tepung tempe koro glinding dalam formula bubur bayi instan dapat meningkatkan nilai sensoris. Salah satu atribut yang paling berpengaruh pada penilaian *overall* adalah rasa. Rasa bubur bayi instan yang paling disukai yaitu dengan penambahan tepung tempe koro glinding paling banyak (35g) karena dapat memberikan rasa yang gurih pada bubur bayi instan. Rasa gurih dapat disebabkan karena tepung tempe koro glinding yang memiliki kandungan lemak yang tinggi.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang dilakukan ini dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Variasi formula bubur bayi instan tidak berpengaruh pada kadar air, kadar abu dan kadar protein. Penambahan tepung tempe yang paling banyak (35g) pada formula bubur bayi instan dapat meningkatkan kadar lemak, kadar karbohidrat dan total kalori. Penambahan tepung labu kuning paling banyak (35g) pada formula bubur bayi instan dapat meningkatkan kadar betakaroten. Pada karakteristik fisik, variasi formula bubur bayi instan tidak berpengaruh pada nilai kelarutan. Penambahan tepung tempe yang paling banyak (35g) pada formula bubur bayi instan, dapat meningkatkan nilai densitas kamba tetapi menurunkan nilai daya serap air.
2. Variasi formula bubur bayi instan tidak berpengaruh pada tingkat kesukaan panelis pada parameter warna, aroma dan tekstur. Berdasarkan tingkat kesukaan panelis terhadap penilaian rasa dan keseluruhan, bubur bayi instan dengan penambahan tepung tempe koro glinding paling banyak (35 g) paling disukai oleh panelis.
3. Kadar air (kecuali F1), kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar betakaroten bubur bayi instan berbahan dasar tepung tempe koro glinding, tepung beras merah, dan tepung labu kuning F1, F2 dan F3 telah sesuai dengan persyaratan SNI, sedangkan nilai total kalori bubur bayi instan metode *bomb calorimeter* belum memenuhi persyaratan SNI

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, B. 2008. *Sifat Fungsional dan Anti Nutrisi Tempe Berbahan Baku Kedelai (Glycine max (L.) Merrill) Dan Koro Kratok (Phaseolus lunatus L.) Putih*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember.
- AOAC. 1970. *Method of Analysis, second edition*. Agriculture of Official Agriculture Chemists, Washington, DC.
- Apriyantono, A., Dedi F., Ni Luh P., Sedarnawati., Slamet B. 1989. *Petunjuk Laboratorium Analisa Pangan*. IPB. Bogor
- Akinmuntini, A. H. and J. Ezea. 2006. *Effect of Graded Levels of Toasted Lima Bean (Phaseolus lunatus) Meal in Weaner Rabbit*

- Diets*. Pakistan Journal of Nutrition Vol. 5 (4): 368-372.
- Bastian, F., E. Ishak., A.B. Tawali., M. Bilang. 2013. *Daya Terima dan Kandungan Gizi Formula Tepung Tempe Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao*. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan Vol.2 (1): 5-8.
- Demam, John M. 1997. *Kimia Makanan Edisi Kedua*. Bandung : Penerbit ITB.
- Fardiaz, S. 1992. *Petunjuk Laboratorium Mikrobiologi Pengolahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Igfar, A. 2012. *Pengaruh Penambahan Tepung Labu Kuning (Cucurbita moschata) dan Tepung Terigu terhadap Pembuatan Biskuit*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Ilham, A. 2014. *Karakteristik MP-ASI Instan Berbahan Dasar Labu Kuning (Cucurbita moschata) dan Bayam (Amaranthus sp) dengan Suplementasi Kacang Hijau (Vigna radiate) pada Pengeringan Spray Dryer dan Oven*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Indriyani, F., Nurhidajah, dan Agus S. 2013. *Karakteristik Fisik, Kimia dan Sifat Organoleptik Tepung Beras Merah berdasarkan Variasi Lama Pengeringan*. Jurnal Pangan dan Gizi Vol. 04 (08): 27-34.
- Kartika, B., Pudji H. dan Wahyu S. 1988. *Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan*. UGM Press. Yogyakarta
- Mien K., Mahmud., Hermana., Nils Aria Z., Rossi Rozanna A., Iskari N. dan Budi H. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia (TKPI)*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo. 2009.
- Dalam Artikel Penelitian Elvizahro, L. 2011. *Kontribusi MP-ASI Bubur Bayi Instan dengan Substitusi Tepung Ikan Patin dan Tepung Labu Kuning terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin A Pada Bayi*. Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro
- Muchtadi, D. 1989. *Evaluasi Nilai Gizi Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor.
- Nurani, S., Dian R. dan Dwi I. 2014. *Kajian Karakteristik Tempe Koro Glinding (Phaseolus Lunatus) dengan Variasi Lama Fermentasi*. Skripsi. Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Setyaningsih, D., Anton A. dan Maya Puspita S. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Standar Nasional Indonesia (SNI 01-7111.1-2005). *Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 1: Bubuk Instan*. Jakarta.
- Tampubolon, Nurita L., Terip K. dan Ridwansyah. 2014. *Formula Bubur Bayi Instan dengan Substitusi Tepung Tempe dan Tepung Labu Kuning sebagai Alternatif Makanan Pendamping ASI*. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian Vol. 2 (3): 78-83.
- Tim Yayasan Kakak., Sri H. dan Dwi I. 2006. *Pemberian Air Susu Ibu (ASI) dan Makanan Pendamping ASI (MP-ASI) Lokal*. Cakra Books. Surakarta.
- Tang, J., Hao F. and Guo-Qi S. 2003. *Drum Drying*. Marcel Dekker Inc. New York.
- Winarno F.G. 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. Bogor: M-Brio Press.