



Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan  
Universitas Sebelas Maret

Available online at  
www.ilmupangan.fp.uns.ac.id



*Jurnal Teknosains Pangan Vol 1 No 1 Oktober 2012*

**KARAKTERISASI BUBUR BAYI INSTAN BERBAHAN DASAR TEPUNG MILLET (*PANICUM SP*) DAN TEPUNG KACANG HIJAU (*PHASEOLUS RADIATUS*) DENGAN FLAVOR ALAMI PISANG AMBON (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum* L.)**

*STUDY OF MILLET FLOUR (*PANICUM SP*) AND MUNG BEAN FLOUR (*PHASEOLUS RADIATUS*) BASED INSTANT BABY PORRIDGE WITH AMBON BANANA (*Musa paradisiaca* var. *Sapientum* l.) NATURAL FLAVOUR*

Emma A. Husna<sup>\*)</sup>, Dian Rachmawanti Affandi<sup>\*)</sup>, Kawiji<sup>\*)</sup>, R. Baskoro Katri Anandito<sup>\*)</sup>

<sup>\*)</sup> *Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, FP UNS, Surakarta*

Received 25 September 2012 ; accepted 1 October 2012 ; published online 23 October 2012

**ABSTRAK**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui perbandingan tepung millet dan tepung kacang hijau untuk menghasilkan bubur bayi yang dapat diterima melalui uji sensoris serta mempelajari sifat fisikokimianya (kelarutan, daya serap air, *bulk density*, warna, dan proksimat). Kacang hijau ditambahkan untuk meningkatkan protein bubur bayi. Bubur bayi sampel kemudian dibandingkan dengan bubur bayi kontrol yang terbuat dari 100% tepung millet. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu faktor yaitu variasi perbandingan tepung millet dan tepung kacang hijau (50:50, 70:30, dan 90:10).

Hasil penelitian menunjukkan bubur bayi terbaik yaitu bubur bayi dengan variasi perbandingan tepung millet dan tepung kacang hijau = 70:30. Penambahan tepung kacang hijau tidak mempengaruhi kelarutan, daya serap air, *bulk density*, dan warna namun mempengaruhi sifat kimianya. Penambahan tepung kacang hijau menyebabkan penurunan kadar air dan karbohidrat namun mengakibatkan kenaikan kadar abu, lemak, dan protein.

**Kata kunci:** bubur bayi, millet, kacang hijau, pisang ambon, karakterisasi

**ABSTRACT**

*The purpose of this study was to obtain the best ratio of millet flour and mung bean flour to produce baby porridge which was acceptable through sensoric analysis and to study the physicochemical characteristic (water solubility, water absorption, bulk density, color, and proximate analysis). Mung bean was added to increase the protein content. Porridge samples then compared with porridge control which was made from 100% millet flour. This research used Completely Randomized Design (CRD) with one factor, which was ratio of millet flour and mung bean flour (50:50, 70:30, and 90:10).*

*The result showed the best baby porridge was the one with ratio of millet flour and mung bean flour = 70:30. The addition of mung bean flour did not affect the water solubility, water absorption, bulk density, and color but affect the chemical characteristic. The addition of mung bean flour caused the decrease of water and carbohydrate content but increase ash, fat, and protein content.*

**Keyword:** baby porridge, millet, mung bean, ambon banana, characterization

<sup>\*)</sup> *Corresponding author: d\_affa@hotmail.com*

## PENDAHULUAN

Makanan Pendamping ASI merupakan makanan yang diberikan kepada bayi saat usianya 6 bulan keatas. Ini dikarenakan pemberian ASI saja tidak mencukupi kebutuhan gizi bayi. Selain itu, makanan pendamping ASI juga berfungsi sebagai pengenalan kepada bayi terhadap makanan keluarga. Makanan pendamping ASI (MP-ASI) dapat berupa biskuit bayi, bubur bayi, atau buah-buahan.

MP-ASI harus mengandung berbagai gizi yang dibutuhkan oleh bayi seperti sumber karbohidrat, protein, lemak, vitamin, dan mineral. Sumber karbohidrat pada pembuatan MP-ASI biasanya bersumber dari tepung beras. Untuk mengurangi ketergantungan akan beras bisa digantikan dengan millet yang kemudian diproses menjadi tepung millet. Menurut penelitian Prabowo (2010), tepung millet dapat digunakan sebagai pengganti tepung terigu. Di Afrika, bubur millet biasa dikonsumsi karena mudah dicerna dan kandungan gizinya yang tinggi. Oleh karena itu pada penelitian ini akan dicoba menggunakan tepung millet sebagai sumber karbohidrat untuk membuat MP-ASI yang berupa bubur bayi. Sedangkan untuk sumber protein digunakan tepung kacang hijau. Kacang hijau (*Phaseolus aureus*) mempunyai nilai gizi yang tinggi dan dapat digunakan sebagai sumber vitamin dan mineral (Candra, 2010). Menurut Astawan (2009), pati pada kacang hijau memiliki daya cerna yang sangat tinggi yaitu 99,8% sehingga sangat baik dijadikan bahan makanan bayi dan balita yang sistem pencernaannya belum sempurna orang dewasa.

Asam amino pembatas adalah asam amino yang sangat kurang terkandung dalam suatu bahan pangan. Asam amino pembatas pada kacang hijau adalah metionin (Setyani dan Medikasari, 2008). Sedangkan asam amino pembatas yang terdapat pada sereal adalah lysin (Ferrel *et al.*, 1968). Bila dua jenis protein yang memiliki jenis asam amino esensial pembatas yang berbeda dikonsumsi bersama-sama, maka kekurangan asam amino dari satu protein dapat ditutupi oleh asam amino sejenis yang berlebihan dari protein lain. Dua protein tersebut saling mendukung (*complementary*) sehingga mutu gizi dari campuran bahan tersebut menjadi lebih tinggi (Winarno, 1984). Sehingga perpaduan tepung millet dan tepung kacang hijau akan menghasilkan nilai gizi yang lebih tinggi.

Pada penelitian sebelumnya, MP-ASI yang berupa bubur bayi telah dibuat dengan kombinasi

tepung millet sebagai sumber karbohidrat dan tepung daun kelor sebagai sumber protein. Bubur yang dihasilkan beraroma langu dan rasa khas seperti daun kering. Aroma dan rasa ini berasal dari tepung daun kelor. Karena itu pada penelitian ini, tepung daun kelor digantikan dengan tepung kacang hijau sebagai sumber protein. Untuk mengurangi bau langu dari kacang hijau, ditambahkan pisang ambon.

Tujuan dari penelitian ini adalah mencari formula perbandingan tepung millet dan tepung kacang hijau terbaik dan mempelajari sifat sifat fisik (kelarutan, daya serap air, *bulk density*, dan warna) serta sifat kimia (kadar air, kadar abu, lemak, protein, dan karbohidrat) dari formula terbaik tersebut.

## METODE PENELITIAN

### Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari *grinder*/penepung, ayakan 80 dan 100 mesh, timbangan digital, *blender*, panci, loyang, oven, pengaduk, solet, aluminium foil, desikator, chromameter, tanur, tabung Kjeldahl, erlenmeyer, buret, dan soxhlet.

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari millet (ditepungkan) dan kacang hijau (ditepungkan) yang diperoleh dari pasar lokal Surakarta, pisang (dihaluskan), susu skim, gula halus, minyak kedelai "Mazola" dan air.

### Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi pembuatan tepung millet, tepung kacang hijau, puree pisang, dan pembuatan bubur bayi instan. Analisis yang dilakukan adalah analisis sensoris dengan menggunakan pembanding berupa bubur bayi kontrol dan analisis fisikokimia dari bubur bayi terbaik dengan menggunakan pembanding berupa bubur bayi kontrol dan bubur bayi komersil. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap satu faktor yaitu variasi konsentrasi tepung millet kuning dan tepung kacang hijau. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA dengan  $\alpha=5\%$ . Apabila terdapat beda nyata yang signifikan antar perlakuan, uji dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Sifat Sensoris Bubur Bayi Instan

Hasil analisis sifat sensoris bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang ambon dapat dilihat pada **Tabel 1**.

Pada **Tabel 1** terlihat bahwa tidak terdapat beda nyata pada warna tiap sampel. Begitu pula dengan aroma, flavor, dan tekstur. Bubur bayi instan sampel sama baiknya dengan bubur bayi kontrol. Namun, secara keseluruhan, semakin sedikit penambahan kacang hijau semakin lebih baik daripada bubur bayi kontrol. Meski demikian, bubur bayi F2 dipilih sebagai bubur bayi terbaik. Ini dikarenakan bubur bayi F2 tidak berbeda nyata dengan bubur bayi F3 dan bubur bayi F2 memiliki konsentrasi penambahan kacang hijau yang lebih banyak daripada bubur bayi F3 sehingga diharapkan bubur bayi F2 memberikan nilai gizi yang lebih baik.

### Sifat Fisik Bubur Bayi Instan

Hasil analisis sifat fisik bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang ambon dapat dilihat pada **Tabel 2**.

#### a. Kelarutan

Pada **Tabel 2** diketahui bahwa kelarutan bubur bayi F2 (34,93%) tidak berbeda nyata dengan bubur kontrol (34,97%) namun berbeda nyata dengan bubur bayi komersil (39,72%). Hal tersebut berarti penambahan tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kelarutan bubur bayi. Kelarutan bubur bayi tidak diharapkan mendekati 100% karena dengan kelarutan sebesar ini, produk akan larut sempurna didalam air sehingga tidak baik untuk bayi karena fungsi dari makanan pendamping ASI adalah mengenalkan bayi dengan makanan padat.

#### b. Daya Serap Air

Berdasarkan **Tabel 2** diketahui daya serap air bubur bayi F2 (2,43 g/g) tidak berbeda nyata dengan bubur bayi kontrol (2,26 g/g) namun berbeda nyata dengan bubur bayi komersil (3,91 g/g). Ini berarti penambahan tepung kacang hijau tidak berpengaruh terhadap daya serap air bubur bayi yang dihasilkan. Daya serap air berbanding lurus dengan kelarutan. Ini terlihat pada daya serap air bubur bayi komersil yang memiliki daya serap air terbesar, memiliki kelarutan yang besar pula yakni 39,72%. Semakin banyak air yang diserap oleh tiap gram bahan, makin

larut suatu bahan dalam air. Begitu pula bubur F2 dan bubur kontrol yang memiliki nilai daya serap air lebih kecil daripada bubur bayi komersil, memiliki kelarutan yang kecil pula.

#### c. Bulk Density/Densitas Kamba

Pada **Tabel 2** diketahui bahwa densitas kamba bubur bayi F2 yakni sebesar 0,71 g/mL tidak berbeda nyata dengan densitas kamba bubur bayi kontrol (0,69 g/mL). Namun, berbeda nyata dengan bubur bayi komersil yang memiliki densitas kamba sebesar 0,59 g/mL. Dari data tersebut dapat diartikan bahwa penambahan tepung kacang hijau tidak mempengaruhi densitas kamba bubur bayi yang dihasilkan. Gizi yang didapat dari bubur bayi yang memiliki densitas kamba besar akan lebih banyak daripada bubur bayi yang memiliki densitas kamba kecil. Ini dikarenakan produk dengan kepadatan nilai gizi tinggi menempati ruang yang sedikit dalam usus bayi, sehingga semakin banyak zat gizi yang dapat diterima oleh bayi. Densitas kamba bubur bayi F2 tidak berbeda nyata dengan bubur bayi kontrol namun lebih bagus daripada bubur bayi komersil. Densitas kamba makanan berbentuk bubuk berkisar antara 0,30 – 0,80 g/mL (Wiranatakusumah, 1992 dalam Dewi, 2011).

#### d. Warna

Hasil analisa sifat fisik warna bubur bayi berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Pada **Tabel 3** terlihat bahwa penambahan tepung kacang hijau tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai L sampel kontrol namun memberikan pengaruh yang signifikan terhadap bubur komersil. Nilai L bubur bayi menurun signifikan dari 87,07 pada bubur bayi komersil menjadi 65,79 pada bubur bayi kontrol dan menjadi 62,45 pada bubur bayi F2, yang menunjukkan bahwa derajat kecerahannya menurun. Berdasarkan nilai L diketahui bubur bayi F2 lebih gelap daripada bubur bayi kontrol dilihat dari nilai L-nya yang lebih rendah. Hal ini diduga terjadi reaksi Maillard saat pemanggangan karena kandungan protein yang terdapat pada tepung kacang hijau cukup tinggi yakni 20,15% (Astawan, 2009).

Perbandingan nilai *a* dan *b* dapat diinterpretasikan dalam nilai  $^{\circ}\text{Hue} [\tan^{-1}(b/a)]$ . Setelah dianalisa secara statistik, nilai  $^{\circ}\text{Hue}$  pada ketiga sampel berbeda secara nyata. Ini artinya

**Tabel 1.** Skor Kualitas Sensoris Bubur Bayi

Bubur Bayi**	Atribut Sensori				
	Warna*	Aroma*	Flavor*	Tekstur*	Overall*
F1	4,00 <sup>a</sup>	4,00 <sup>a</sup>	4,36 <sup>a</sup>	4,44 <sup>a</sup>	4,44 <sup>b</sup>
F2	4,24 <sup>a</sup>	3,68 <sup>a</sup>	4,28 <sup>a</sup>	4,20 <sup>a</sup>	4,08 <sup>ab</sup>
F3	3,56 <sup>a</sup>	3,40 <sup>a</sup>	3,64 <sup>a</sup>	3,84 <sup>a</sup>	3,56 <sup>a</sup>

Notasi yang berbeda pada satu kolom menunjukkan beda nyata pada  $\alpha$  5 %

\* skor : 1=sangat lebih baik dari K; 2=Lebih baik dari K; 3=Agak lebih baik dari K; 4=Sama dengan K; 5=Agak lebih buruk dari K; 6=Lebih buruk dari K; 7=Sangat lebih buruk dari K ; K=kontrol

\*\*Ket : F1=Tepung millet 50% + tepung kacang hijau 50%; F2=Tepung millet 70% + tepung kacang hijau 30%; F3=Tepung millet 90% + tepung kacang hijau 10%

**Tabel 2.** Kelarutan, Daya Serap Air dan *Bulk Density* Bubur Bayi Instan

Sifat Fisik	Jenis Bubur Bayi Instan*		
	K	F2	BK
1. Kelarutan (%)	34,97 <sup>a</sup>	34,93 <sup>a</sup>	39,72 <sup>b</sup>
2. Daya Serap Air (g/g)	2,26 <sup>a</sup>	2,43 <sup>a</sup>	3,91 <sup>b</sup>
3. <i>Bulk Density</i> (g/cm <sup>3</sup> )	0,69 <sup>b</sup>	0,71 <sup>b</sup>	0,59 <sup>a</sup>

Notasi yang berbeda pada satu baris menunjukkan beda nyata pada  $\alpha$  5 %

\*Kode:K (kontrol)=Tepung millet 100%; F2=Tepung millet 70%+tepung kacang hijau 30%; BK=Bubur komersil

**Tabel 3.** Hasil Uji Warna Bubur Bayi Instan

Atribut Warna*	Jenis Bubur Bayi**		
	K	F2	BK
L	65,79 <sup>a</sup>	62,45 <sup>a</sup>	87,07 <sup>b</sup>
a	4,78 <sup>b</sup>	6,75 <sup>c</sup>	-2,19 <sup>a</sup>
b	22,57 <sup>b</sup>	24,16 <sup>c</sup>	18,00 <sup>a</sup>
<sup>0</sup> Hue	78,19 <sup>b</sup>	74,55 <sup>a</sup>	94,95 <sup>c</sup>

Notasi yang berbeda pada satu baris menunjukkan beda nyata pada  $\alpha$  5 %

\*Keterangan:L=kecerahan; a=*redness*; b=*yellowness*; <sup>0</sup>Hue=kecenderungan warna

\*\*Kode:K (kontrol)=Tepung millet 100%; F2=Tepung millet 70%+tepung kacang hijau 30%; BK=Bubur komersil

**Tabel 4.** Deskripsi Warna Berdasarkan <sup>0</sup>Hue

Nilai <sup>0</sup> Hue	Deskripsi Warna
18 – 54	Merah
54 – 90	Merah Kekuningan
90 – 126	Kuning
126 – 162	Hijau Kekuningan
162 – 198	Hijau
198 – 234	Hijau Kebiruan
234 – 270	Biru
270 – 306	Ungu Kebiruan
306 – 342	Ungu
342 – 18	Ungu Kemerahan

Sumber : Hutchings (1999) dalam Anita (2009)

penambahan tepung kacang hijau mempengaruhi nilai <sup>0</sup>Hue bubur bayi. Deskripsi nilai <sup>0</sup>Hue dapat

dilihat pada **Tabel 4**. Berdasarkan **Tabel 4** maka warna bubur bayi kontrol dan F2 dapat

dikategorikan sebagai merah kekuningan. Sedangkan bubur bayi komersil dikategorikan sebagai warna kuning. Bubur bayi komersil cenderung berwarna kuning karena dari nilai b yang bernilai positif yang menunjukkan warna kuning lebih dominan daripada nilai a yang bernilai negatif yang menunjukkan warna hijau. Bubur bayi kontrol dan bubur bayi F2 cenderung berwarna merah kekuningan karena nilai a yang positif yang menunjukkan warna merah dan nilai b yang juga bernilai positif yang menunjukkan warna kuning.

### Sifat Kimia Bubur Bayi Instan

Sifat kimia bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang yang meliputi kadar air, lemak, padatan terlaru, serat kasar, dan beta karoten dapat dilihat pada **Tabel 5**.

#### a. Kadar Air

Pada **Tabel 5** diketahui kadar air bubur bayi kontrol dan bubur komersil tidak berbeda secara signifikan namun berbeda nyata dengan kadar air bubur bayi F2. Ini artinya penambahan tepung kacang hijau memberikan pengaruh terhadap kadar air sampel. Bubur bayi F2 memiliki kadar air terkecil. Kadar air yang terlalu kecil menghasilkan bubur bayi yang bersifat higroskopis. Oleh karena itu diharapkan lebih berhati-hati dalam penyimpanan dan pada pengembangan produk bubur bayi berikutnya diusahakan agar kadar airnya sama dengan bubur bayi komersil.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan 224/Menkes/SK/II/2007 tentang Spesifikasi Teknis Makanan Pendamping Air Susu Ibu dan SNI 01-7111.1-2005 mengenai Makanan Pendamping Air Susu Ibu menyebutkan bahwa kadar air bubur bayi instan tidak lebih dari 4%. Hasil penelitian terhadap bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang menunjukkan kadar air bubur sebesar 1,96% untuk sampel F2. Dari hasil tersebut diketahui bahwa bubur bayi F2 dengan proporsi tepung millet 70% dan tepung kacang hijau 30% sesuai dengan standar yang ditentukan.

#### b. Kadar Abu

Berdasarkan **Tabel 5** diketahui bahwa kadar abu pada ketiga sampel diperoleh hasil yang berbeda nyata yang artinya penambahan tepung kacang hijau mempengaruhi kadar abu sampel. Penambahan

tepung kacang hijau menyebabkan kadar abu bubur bayi makin tinggi. Ini dikarenakan kadar abu tepung kacang hijau, yakni 2,07% (%wb) (Astawan, 2009), lebih tinggi daripada kadar abu tepung millet yakni 1,80% (%wb) (Prabowo, 2010).

Berdasarkan SNI 01-7111.1-2005, kadar abu pada bubur bayi instan yakni tidak lebih dari 3,5 gr per seratus gram bahan. Hasil penelitian terhadap bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang menunjukkan kadar abu bubur bayi F2 adalah sebesar 1,73% (%wb) maka bubur bayi ini sesuai dengan standar SNI.

#### c. Kadar Lemak

Pada **Tabel 5** diketahui kadar lemak dari ketiga sampel menunjukkan beda nyata yang artinya penambahan tepung kacang hijau mempengaruhi kandungan lemak sampel. Bubur bayi F2 memiliki kandungan lemak yang tinggi. Bahkan lebih tinggi daripada bubur bayi komersil. Namun kandungan lemak tepung kacang hijau yakni 0,80 gr/100 gr bahan (Astawan, 2009) lebih kecil daripada tepung millet yakni 2,58 gr/100 gr bahan (Prabowo, 2010). Meskipun demikian, kacang hijau memiliki antioksidan berupa tokoferol atau vitamin E (Manullang dan Yuhlanny, 1996) yang tidak dimiliki oleh millet sehingga diduga mampu melindungi lemak dari oksidasi yang menyebabkan kandungan lemak bubur bayi dengan penambahan tepung kacang hijau lebih tinggi daripada bubur kontrol.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan 224/Menkes/SK/II/2007 kandungan lemak untuk makanan bubuk instan pendamping ASI sebesar 10-15 gr/100 gr bahan. Sedangkan menurut SNI 01-7111.1-2005 kandungan lemak pada bubur instan tidak kurang dari 6 gr/100 gr bahan. Hasil pengujian kimia kandungan lemak bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang berdasarkan *wet basis* sebesar 3,57 gr per 100 gr bahan untuk sampel. Bila dibandingkan dengan standar kandungan lemak makanan pendamping ASI berdasarkan keputusan menteri kesehatan dan SNI maka kandungan lemak bubur bayi berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau masih perlu ditingkatkan lagi.

#### d. Kadar Protein

Pada **Tabel 5** diketahui bahwa penambahan tepung kacang hijau mempengaruhi kadar protein bubur bayi yang dihasilkan. Bubur bayi F2 dengan

**Tabel 5.** Hasil Uji Kimia Bubur Bayi

Parameter	Jenis Bubur Bayi*		
	K	F2	BK
1. Kadar Air %wb	3,32 <sup>b</sup>	1,96 <sup>a</sup>	3,39 <sup>b</sup>
2. Kadar Abu %wb	1,54	1,73	2,03
%db	1,59 <sup>a</sup>	1,76 <sup>b</sup>	2,09 <sup>c</sup>
3. Lemak %wb	2,99	3,57	2,49
%db	3,09 <sup>b</sup>	3,64 <sup>c</sup>	2,59 <sup>a</sup>
4. Protein %wb	8,54	11,05	9,08
%db	8,84 <sup>a</sup>	11,27 <sup>c</sup>	9,39 <sup>b</sup>
5. Karbohidrat %wb	83,61	81,69	83,00
%db	86,47 <sup>b</sup>	83,33 <sup>a</sup>	85,92 <sup>b</sup>

Notasi yang berbeda pada satu baris menunjukkan beda nyata pada  $\alpha$  5 %

\*Kode:K (kontrol)=Tepung millet 100%; F2=Tepung millet 70%+tepung kacang hijau 30%; BK=Bubur komersil

proporsi tepung millet 70% dan tepung kacang hijau 30% memiliki kandungan protein yang lebih tinggi daripada bubur bayi komersil. Ini karena kacang-kacangan merupakan sumber protein dengan kandungan protein berkisar antara 20-35%. Tepung kacang hijau mengandung protein sebesar 20,15 gr per 100 gr bahan (Astawan, 2009). Sedangkan tepung millet mengandung protein sebesar 11,29 gr per 100 gr bahan (Prabowo, 2010).

Menurut SNI 01-7111.1-2005 kandungan protein pada bubur instan tidak kurang dari 8 gr/100 gr bahan. Bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau memiliki kandungan protein (%wb) sebesar 8,54% untuk sampel kontrol dengan bahan dasar 100% tepung millet; 11,05% untuk sampel F2 dengan proporsi tepung millet 70% dan tepung kacang hijau 30%; serta 9,08% untuk sampel bubur bayi komersil. Dari data tersebut maka semua sampel sudah sesuai dengan standar yang ditetapkan.

#### e. Kadar Karbohidrat

Pada **Tabel 5** diketahui kandungan karbohidrat bubur bayi F2 menunjukkan beda nyata terhadap bubur bayi kontrol dan bubur bayi komersil. Ini artinya penambahan tepung kacang hijau mempengaruhi kandungan karbohidrat bubur bayi yang dihasilkan. Sedangkan kandungan bubur bayi kontrol sama dengan bubur bayi komersil. Kandungan karbohidrat bubur bayi F2 yang rendah

dikarenakan kandungan protein bubur bayi F2 yang tinggi.

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan 224/Menkes/SK/II/2007 kandungan karbohidrat untuk bubuk instan makanan pendamping ASI adalah sebesar 35 gr dalam 100 gr bahan. Namun sampel bubur bayi instan berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau memiliki kandungan karbohidrat (%wb) yang melebihi standar yakni 81,69% bubur bayi F2. Sehingga perlu dilakukan penambahan bahan lain untuk meningkatkan kandungan gizi yang lain.

#### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah :

1. Bubur bayi berbahan dasar tepung millet dan tepung kacang hijau dengan flavor alami pisang terbaik berdasarkan uji sensoris yakni bubur bayi dengan formulasi bahan baku 70% tepung millet dan 30% tepung kacang hijau.
2. Berdasarkan sifat fisik, bubur bayi formula terbaik memiliki kelarutan, daya serap air, dan *bulk density*/densitas kamba yang sama baiknya dengan bubur bayi kontrol serta memiliki warna yang cenderung merah kekuningan. Berdasarkan sifat kimia, bubur bayi formula terbaik memiliki kadar air, kadar abu, dan kandungan protein yang sesuai dengan SNI.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahira, Anne. 2009. *Standar Kebutuhan Bayi*. <http://www.aneahira.com/perawatan-bayi/gizi-bayi.htm>. Diakses pada hari Kamis tanggal 12 januari 2012.
- Amirullah, Tendi Chrisyanto. 2008. *Fortifikasi Tepung Ikan Tenggiri (Scomberomorus sp.) dan Tepung Ikan Swangi (Priacanthus tayenus) dalam Pembuatan Bubur Bayi Instan*. Skripsi. IPB. Bogor.
- Anggrahini, Sri. 2009. *Pengaruh Lama Pengecambahan Terhadap Kandungan A-Tokoferol dan Senyawa Proksimat Kecambah Kacang Hijau (Phaseolus Radiatus L.)*. <http://patpijogja.wordpress.com/2009/08/27/pen-garuh-lama-pengecambahan-terhadap-kandungan-a-tokoferol-dan-senyawa-proksimat-kecambah-kacang-hijau-phaseolus-radiatus-l-oleh-sri-anggrahini-staf-pengajar-fakultas-teknologi-pertanian-ugm/>. Diakses pada hari Selasa tanggal 29 November 2011.
- Astawan, Made. 2009. *Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian*. Penebar Swadaya. Bogor.
- Candra, Asep. 2010. *Sebelas Resep Kacang Hijau Untuk Kesembuhan*. <http://health.kompas.com/read/2010/10/28/1510181/11.Resep.Kacang.Hijau.Untuk.Kesembuhan>. Diakses pada hari Selasa tanggal 24 Januari 2012.
- Ferrel et al. 1968. *Determination of Free Lysine and Methionine in Amino Acid-Fortified Wheat*. AOCS-AACC Joint Meeting. Washington D.C.
- Francis, F.J. 1985. *Blueberries as A Colorant Ingredient in Food Products*. Dalam Cai Y & Corke H. *Amaranthus Betacyanin Pigments Applied in Model Food System*. J. Food Sci., 64:869-873.
- Hutchings JB. 1994. *Food Colour and Appearance*. Glasgow : Blackie Academic and Professional. Dalam skripsi Anita, Sri. 2009. *Studi Sifat Fisiko-Kimia, Sifat Fungsional Karbohidrat, dan Aktivitas Antioksidan Tepung Kecambah Kacang Komak (Lablab purpureus (L.) sweet)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kainuma K, Odat T, Cuzuki S. 1967. *Study of Starch Phosphates Monoesters*. J. Technol, Soc. Starch 14:24-28. Dalam penelitian Artiani, Pungky Ayu dan Avrelina, Yohanita Ratna. 2009. *Modifikasi Cassava Starch dengan Proses Acetylasasi Asam Asetat untuk Produk Pangan*. Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.
- Manullang, Monang dan Yuhlanny D. Suratno. 1996. *PENGARUH GERMINASI TERHADAP KANDUNGAN TOKOFEROL DARI KACANG KEDELAI (Glycine max), KACANG TANAH (Arachis hypogaea) DAN KACANG HIJAU (Vigna radiata)*. Bul. Tek. Dan Industri Pangan, Vol VII no 1.
- Nurdjannah dan Hoerudin. 2008. *Pengaruh Perendaman dalam Asam Organik dan Metoda Pengeringan Terhadap Mutu Lada Hijau Kering*. Bul.Littro. Vol. XIX No. 2.
- Prabowo, Bimo. 2010. *Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Millet Kuning dan Tepung Millet Merah*. Universitas Sebelas Maret Surakarta. Skripsi.
- Purwani, E.Y. B.A.S. Santosa. K.D. Meihira. D.S. Damardjati. 2012. *Beberapa Sifat Biskuit dari Campuran Tepung Beras Kaya Protein dan Tepung Kacang Hijau untuk Makanan Tambahan Bayi Usia di Bawah Dua Tahun*. Agritech Vol. 16 No.2, halaman 2.
- Setyani, Sri dan Medikasari. 2008. *STUDI PEMBUATAN SUSU JAGUNG MANIS KACANG HIJAU : EFEK FORMULASI JAGUNG MANIS DAN KACANG HIJAU TERHADAP NILAI GIZI*. Seminar Nasional Sains dan Teknologi-II. Universitas Lampung.
- Soenardi. 1999. *Mengenal Makanan Bayi Makanan Pendamping ASI*. <http://www.balita-anda.indoglobal.com>. Dalam penelitian Saloko et al. 2009. *Formulasi Tepung Pisang Kepok dan Tepung Kacang Hijau Terhadap Mutu MP-ASI Lokal*. Prosiding Seminar Nasional FTP UNUD.
- Soraya, Noni. 2007. *Sehat & Cantik Berkat Teh Hijau*. Penebar Swadaya. Depok.
- Triyulianti, E., J. Jacjha dan Jayusmar. 2001. *Pengaruh suhu dan tekanan pengempaan terhadap sifat fisik wafer ransum dari limbah pertanian sumber serat dan leguminose untuk ternak ruminansia*. Media Peternakan 24(3) : 76-81. Dalam penelitian Retnani, Yuli., S.A Aisyah, L. Herawati dan A. Saenab. 2010. *Uji Kadar Air dan Daya Serap Air Biskuit Limbah Tanaman Jagung dan Rumput Lapang Selama Penyimpanan*. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Winarno, F. G. 1984. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia. Jakarta.