Karakteristik Uji Organoleptik, Uji Mineral Kalsium dan Angka Kecukupan Gizi Bubur Bayi Berbasis Tepung Pisang Kepok Dan Tepung Kacang Hijau

Nur Miyana¹, Yanti Meldasari Lubis¹, Santi Noviasari^{1*}

¹Program Studi Teknologi Hasil pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: santinoviasari@unsyiah.ac.id

Abstrak. Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) merupakan makanan yang diberikan kepada bayi sebagai pendamping ASI. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui karakteristik bubur bayi berdasarkan sifat sensori dan mineral kalsium. Bubuk bubur bayi terbuat dari campuran tepung pisang kepok, tepung kacang hijau, susu bubuk skim dan minyak nabati. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap dengan 3 perlakuan dan ulangan sebanyak 6 kali. Hasil penelitian menunjukkan semua bubur bayi memiliki nilai organoleptik yang sama baiknya dengan contoh baku dan kadar mineral kalsium yang lebih rendah dari SNI (01-7111.1-2005) yaitu P1 (30%:70%) 78,5 mg/100g P2 (50%:50%) 40,4 mg/100g dan P3 (70%:30%) 7,1 mg/100g.

Kata kunci : bubur bayi, organoleptik, mineral kalsium, SNI.

Abstract. Complementary Foods for Mother's Milk (MP-ASI) are foods that are given to infants as a companion to breast milk. The purpose of this study was to determine the characteristics of baby porridge based on the sensory and mineral properties of calcium. Baby porridge powder is made from a mixture of kepok banana flour, mung bean flour, skim milk powder and vegetable oil. This study used a completely randomized design with 3 treatments and 6 replications. The results showed that all baby porridge had the same good organoleptic value as the standard sample and the calcium mineral levels lower than SNI (01-7111.1-2005), namely P1 (30%:70%) 78.5 mg/100g P2 (50% :50%) 40.4 mg/100g and P3 (70%:30%) 7.1 mg/100g.

Keywords: baby porridge, organoleptic, calcium mineral, SNI.

PENDAHULUAN

Konsumsi makanan dengan gizi beragam dan seimbang sangat penting untuk pertumbuhan bayi terutama berumur 0-24 bulan. Bayi yang berumur enam bulan ke atas memerlukan makanan pendamping ASI dikarenakan kandungan gizi ASI tidak lagi mencukupi kebutuhan gizinya. MP-ASI di Indonesia terstandarisasi SNI 01-7111.1 tahun 2005. Komoditas lokal yang memiliki potensi sebagai bahan baku dalam pembuatan bubur bayi diantaranya pisang kepok sebagai sumber karbohidrat dan kacang hijau sebagai sumber protein serta sumber mineral kalsium untuk memenuhi kebutuhan gizi dari bayi. Kalsium merupakan mineral yang dikandung oleh tubuh manusia sekitar 22 g kalsium per kg berat badan tanpa lemak. Sebanyak 99% kalsium terdapat dalam tulang dan gigi. Kalsium sering difortifikasi atau ditambahkan dalam bahan pangan.

Berdasarkan hasil survei Departemen Kesehatan faktor yang mempengaruhi terjadinya gangguan tumbuh kembang bayi 6-24 bulan di Indonesia adalah rendahnya mutu MP-ASI dan ketidaksesuaian pola asuh yang diberikan sehingga kecukupan energi dan beberapa kandungan gizi mikro seperti kalsium belum terpenuhi. Kurangnya gizi anak usia 6-24 bulan dikarenakan adanya peningkatan kebutuhan gizi 24-30%. Sehingga, pada periode ini anak mulai diperkenalkan dengan MP-ASI dengan kepadatan mikronutrien yang tepat (Rahman dan Afe., 2018).

Pada penelitian sebelumnya, MP-ASI bubur bayi berbahan baku kacang hijau menghasilkan aroma langu. Aroma ini berasal dari tepung kacang hijau yang mengandung lipoksigenase. Sehingga diperlukan pengujian organoleptik untuk mengetahui seberapa besar daya penerimaan bubur bayi terhadap konsumen serta adakah perbedaan di antara satu atau

lebih contoh dengan contoh baku (kontrol) serta untuk memperkirakan besarnya perbedaan yang ada.

Pisang kepok merupakan salah satu pisang *plantain*, yaitu pisang yang memiliki kandungan pati tinggi dan kadar gula yang lebih rendah dibandingkan golongan pisang jenis *banana*. Apabila pisang kepok diolah menjadi tepung, kadar patinya sekitaran 59,62% dengan rendemen yang cukup tinggi yaitu 19,58% jika dibandingkan dengan pisang biji 7,87% dan pisang ambon 13,97%. Keunggulan dari pisang yang dijadikan tepung salah satunya yaitu bersifat mudah dicerna sehingga aman jika dikonsumsi bayi (Palupi, 2012).

Tepung kacang hijau memiliki nilai gizi diantaranya yaitu kadar air 8%, kadar protein 19,75%, kadar lemak 0,4% dan kadar serat 1,9% (Marcianda *et al.*, 2017). Tepung kacang hijau sebagai bahan baku pembuatan produk dapat menghasilkan olahan yang lebih beraneka ragam. Pemanfaatan tepung kacang hijau juga dapat mengurangi penggunaan tepung terigu. Kacang hijau merupakan suatu bahan yang digunakan pada produk pangan seperti bubur bayi karena mempunyai kandungan protein yang cukup tinggi sehingga cocok dijadikan sebagai sumber protein pada bubur bayi (Nurchayani, 2016). Tepung kacang hijau juga memiliki daya cerna sangat tinggi yaitu 99,8% sehingga sangat baik untuk bahan makanan bayi dan balita yang sistem pencernaannya belum sempurna orang dewasa (Husna *et al.*, 2012).

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan bubur bayi dengan bahan dasar pisang kepok dan kacang hijau dengan bahan tambahan lain seperti minyak nabati dan susu skim. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghitung nilai mineral kalsium, tingkat penerimaan berdasarkan uji organoleptik (uji pembandingan jamak) dan angka kecukupan gizi dari bubur bayi yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada Maret - Mei 2021 di Laboratorium Analisis Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Rekayasa Proses Pangan dan Industri, Laboratorium Uji Sensori Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian dan Laboratorium Analisis Instrumentasi Kimia Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Syiah Kuala.

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan yaitu tepung pisang kepok (Hasil Bumiku) dan tepung kacang hijau (Hasil Bumiku) yang dibeli di Omah Tepung Organik, Yogyakarta, susu bubuk skim, minyak nabati (Sunco) dan air serta bubur bayi komersial yaitu "SUN rasa pisang" sebagai pembandingan. Bahan untuk analisis diantaranya H_2SO_4 , HgO , K_2SO_4 , $NaOH$, $Na_2S_2O_3$, H_3BO_3 , HCl , heksan petroeleum eter, natrium fosfat, HNO_3 (K43323456 213). Alat yang digunakan untuk membuat bubur bayi yaitu oven, alat ukur (timbangan dan gelas ukur) dan alat penunjang (wadah, *blender*, aluminium foil, saringan atau ayakan 80 mesh, loyang, kompor panci). Alat yang digunakan analisis yaitu cawan porselen, oven, desikator, timbangan analitik, tabung kjedahl, erlenmeyer, labu ukur, gelas ukur, pipet, kertas saring, labu lemak, tanur (AAF 1100 / CARBOLITE), ekstraksi *soxhlet* (Gerhardt), *hot plate* (PMC Dataplate 721-720 series), tabung reaksi, viskometer, tabung *centrifuge*, *centrifuge* (Hettich zentrifugen) dan *bomb calorimeter* (TOP).

Rancangan Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non faktorial yang terdiri dari 3 (tiga) perlakuan dan setiap perlakuan dilakukan ulangan 6 (enam) kali

sehingga diperoleh 18 satuan percobaan. Perlakuan penelitian adalah rasio tepung pisang kepok : tepung kacang hijau yaitu 30%:70% (P1), 50%:50% (P2) dan 70%:30% (P3).

Analisis Data

Adanya pengaruh antara perlakuan dan interaksi, akan dilakukan menggunakan Analysis of Variance (ANOVA). Apabila setiap perlakuan mengalami pengaruh maka akan dilakukan uji lanjut menggunakan uji DMRT (Duncan's Multiple Range Test).

Prosedur Penelitian (Modifikasi Tamrin dan Pujilestari, 2016)

Pembuatan bubur bayi dilakukan dengan mencampurkan semua bahan sedikit demi sedikit sesuai dengan formulasi. Pada campuran bahan ditambahkan air hangat dengan perbandingan 1 : 2, kemudian dimasak sekitar 10 menit dengan suhu 75°C hingga campuran bahannya mengental. Bubur yang telah masak kemudian didinginkan dan dituangkan di atas loyang yang sudah berlapis aluminium foil, kemudian bubur dikeringkan menggunakan oven selama 3 jam dengan suhu 110°C. Setelah kering haluskan bubur menggunakan *blender*, bubur yang sudah halus tersebut dikeringkan menggunakan oven selama 15 menit dengan suhu 100°C. Setelah itu, haluskan lagi bubur yang sudah kering dengan menggunakan *blender* dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

Analisis Mineral Kalsium (Fitriani *et al.*, 2012)

Prosedur analisisnya terdiri dari proses destruksi kering dan pembuatan larutan sampel. Proses destruksi kering dilakukan dengan cara sampel yang telah dihaluskan ditimbang 5 gr di dalam krus porselen, diarsang diatas *hot plate* pada suhu 200°C, lalu diabukan dengan tanur pada suhu awal 100 °C dan dinaikkan perlahan hingga suhu 500 °C dengan interval 25 °C setiap 5 menit, pengabuan dilakukan selama 24 jam dan dibiarkan dingin didalam tanur hingga suhu mencapai suhu ruangan 27 °C. Kemudian dilakukan pembuatan sampel dengan cara sampel hasil destruksi ditambahkan 5 ml HNO₃, lalu dimasukkan dalam labu ukur 100 ml, krus porselen dibilas hingga 3 kali kemudian larutan dicukupkan dengan akuades hingga tanda tera dan dihomogenkan, selanjutnya larutan disaring dengan kertas saring dengan 5 ml filtrat pertama dibuang untuk menjenuhkan kertas saring kemudian filtrat selanjutnya ditampung dalam wadah botol kaca, kemudian diukur menggunakan spektrofotometer serapan atom dengan absorbansi larutan standar pada panjang gelombang 422,7 nm, nilai absorbansi yang diperoleh digunakan untuk menghitung konsentrasi kalsium dalam sampel berdasarkan persamaan garis regresi dari kurva kalibrasi, konsentrasi (µg/mL) didapatkan dari persamaan regresi kurva kalibrasi: $y = ax + b$

Keterangan :

y = Absorbansi

x = konsentrasi

Kadar mineral kalsium dalam sampel dapat dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Kadar Logam } (\mu\text{g/g}) = \frac{\text{konsentrasi } \left(\mu\frac{\text{g}}{\text{mL}}\right) \times \text{Volume(mL)}}{\text{Berat Sampel (g)}} \times \text{Faktor Pengenceran}$$

Analisis Uji Organoleptik (Setyaningsih *et al.*, 2018)

Uji organoleptik atau evaluasi sensori merupakan ilmu pengetahuan yang menggunakan indera manusia untuk mengukur tekstur, penampakan, aroma dan flavor produk pangan. Pada penelitian ini pengujian organoleptik dilakukan dengan uji pembandingan jamak. Uji ini digunakan untuk menentukan apakah ada perbedaan di antara satu atau lebih contoh dengan contoh baku (kontrol) serta untuk memperkirakan besarnya perbedaan yang ada. Pada

umumnya, satu contoh dijadikan sebagai baku dan contoh yang lain dievaluasi seberapa berbeda masing-masing contoh dengan contoh baku. Pada uji ini panelis semi terlatih sebanyak 30 orang diminta untuk memberikan penilaian dengan cara membandingkan contoh dengan contoh baku tersebut. Organoleptik yang diamati yaitu tekstur, warna, aroma dan rasa. Pada uji ini digunakan skala perbandingan yaitu skor 1 (sangat lebih buruk dari contoh baku, skor 2 (lebih buruk dari contoh baku), skor 3 (sama baiknya dengan contoh baku), skor 4 (lebih baik dari contoh baku) dan skor 5 (sangat lebih baik dari contoh baku).

Angka Kecukupan Gizi Bubur Bayi (Yustiani dan Budi, 2013)

Penentuan takaran saji penting dilakukan untuk kepentingan saran penyajian dan pelabelan pangan. Takaran saji bubur bayi terbaik ditentukan berdasarkan perhitungan kontribusi energi bubur bayi terhadap kecukupan energi bayi usia 7-23 bulan. Bayi pada usia tersebut memerlukan tambahan energi 30-45% yang dibagi dalam 2-3 kali waktu makan. Satu takaran bubur bayi ditentukan sebesar 27 g yang dapat menyumbangkan 15% kecukupan energi bayi usia 7-11 bulan menurut AKG 2004.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Mineral Kalsium (Ca)

Sebagian besar bahan makanan terdiri dari 96% bahan organik dan air, selebihnya yaitu unsur-unsur mineral, salah satunya mineral kalsium. Peranan kalsium dalam tubuh pada umumnya dapat dibagi dua, yaitu selain membantu membentuk tulang dan gigi. Kalsium sangat diperlukan pada waktu pertumbuhan (Winarno, 2008). Bubur bayi yang merupakan salah satu MP-ASI dimana sangat perlu diperhatikan kandungan gizinya khususnya mineral kalsium. Hasil analisis mineral kalsium dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil analisis mineral kalsium bubur bayi berbasis tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau.

Rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau	Kandungan mineral kalsium (mg/100g)
30:70	78,5
50:50	40,4
70:30	7.1

Spesifikasi MP-ASI bubur bayi (SNI 01-7111.1-2005), menetapkan kadar mineral kalsium dalam 100g MP-ASI tidak kurang dari 200 mg/100g. Semua formulasi bubur bayi dengan rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau memiliki kadar mineral kalsium yang lebih rendah dari SNI, hal ini diakibatkan oleh berkurangnya kadar kalsium pada bahan baku karena proses pengolahan (Rahman dan Afe., 2018). Berdasarkan hasil penelitian semakin tinggi konsentrasi tepung kacang hijau yang ditambahkan pada bubur bayi cenderung semakin tinggi juga nilai kadar mineral kalsium yang dihasilkan, hal ini dikarenakan nilai kandungan mineral kalsium pada kacang hijau lebih tinggi 225 mg/100g dibandingkan pada pisang kepok 10 mg/100g (Wellinsani, 2019). Bubur bayi pada penelitian ini memiliki kandungan mineral kalsium lebih tinggi dibandingkan dengan penelitian Rahman dan Afe (2018) MP-ASI yang berbahan tepung pisang kepok, tepung daun kelor dan tepung kacang yaitu 2,5-18,88 mg/100g.

Uji Organoleptik Warna

Warna bubur bayi berkisar 2,72-2,86 (sama baiknya dengan contoh baku) dengan rerataan umum yaitu 2,78 (sama baiknya dengan contoh baku). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap warna pada bubur bayi. Pengaruh rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 9.

Gambar 1. Pengaruh rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau terhadap warna bubur bayi, DMRT_{0,05} taraf 1= 0,138, taraf 2= 0,15 dan KK= 16,29% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata) dengan skor 1 (sangat lebih buruk dari contoh baku, skor 2 (lebih buruk dari contoh baku), skor 3 (sama baiknya dengan contoh baku), skor 4 (lebih baik dari contoh baku) dan skor 5 (sangat lebih baik dari contoh baku)

Berdasarkan uji DMRT_{0,05} menunjukkan bahwa warna bubur bayi pada perlakuan rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau 70%:30% berbeda nyata dengan perlakuan rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau 50%:50% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau 30%:70% (Gambar 1). Penambahan tepung pisang kepok mempengaruhi warna bubur bayi, menurut Wellinsani (2019) semakin banyak penambahan tepung pisang kepok maka warnanya cenderung lebih cokelat dikarenakan adanya reaksi *browning* karena peristiwa *mailard*. Tingginya nilai warna pada perlakuan dengan penambahan tepung pisang kepok 70% dikarenakan bubur komersil yang dibandingkan adalah “SUN rasa pisang” yang memiliki warna hampir sama.

Uji Organoleptik Aroma

Aroma bubur bayi berkisar 2,76-2,86 (sama baiknya dengan contoh baku) dengan rerataan umum yaitu 2,8 (sama baiknya dengan contoh baku). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap aroma pada bubur bayi. Pengaruh rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 2.

Berdasarkan uji DMRT_{0,05} menunjukkan bahwa aroma bubur bayi pada perlakuan tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau 30%:70% berbeda nyata dengan perlakuan rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau 70%:30% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau 50%:50% (Gambar 2). Tepung pisang kepok mempengaruhi aroma bubur bayi. Menurut Dwi *et al.*, (2013) semakin tinggi persentase kacang hijau yang dihasilkan maka aroma yang dihasilkan pada bubur bayi semakin tidak disukai, hal ini karena pada kacang hijau terdapat enzim lipoksigenase dan enzim tersebut

menimbulkan aroma khas yaitu langu. Pernyataan Dwi *et al.*, (2013) sesuai dengan hasil penelitian Karimah *et al.*, (2019) bubur bayi yang menggunakan tepung kacang hijau lebih banyak nilainya lebih rendah yaitu 3,76 dari range sekitar 3,76 - 4,08.

Gambar 2. Pengaruh rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau terhadap aroma bubur bayi, DMRT_{0,05} taraf 1= 0,09, taraf 2= 0,10 dan KK= 10,85% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata) dengan skor 1 (sangat lebih buruk dari contoh baku, skor 2 (lebih buruk dari contoh baku), skor 3 (sama baiknya dengan contoh baku), skor 4 (lebih baik dari contoh baku) dan skor 5 (sangat lebih baik dari contoh baku)

Uji Organoleptik Rasa

Rasa bubur bayi berkisar 2,39-2,51 (2,39: lebih buruk dari contoh baku; 2,51: sama baiknya dengan contoh baku) dengan rerataan umum yaitu 2,5 (sama baiknya dengan contoh baku). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap rasa pada bubur bayi. Pengaruh rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3. Pengaruh rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau terhadap rasa bubur bayi, DMRT_{0,05} taraf 1= 0,088, taraf 2= 0,093 dan KK=11,044% (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbedamenunjukkan perbedaan yang nyata) dengan skor 1 (sangat lebih buruk dari contoh baku, skor 2 (lebih buruk dari contoh baku), skor 3 (sama baiknya dengan contoh baku), skor 4 (lebih baik dari contoh baku) dan skor 5 (sangat lebih baik dari contoh baku)

Berdasarkan uji $DMRT_{0,05}$ menunjukkan bahwa rasa bubur bayi pada perlakuan rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau 30%:70% berbeda nyata dengan perlakuan rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau 50%:50% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau 70%:30% (Gambar 3). Rasa bubur bayi dipengaruhi oleh tepung kacang hijau, semakin tinggi penambahan tepung kacang hijau maka akan menyebabkan bubur bayi terasa langu. Sesuai dengan penelitian Karimah *et al.*, (2019) yang menyatakan bahwa kacang hijau mempunyai aroma dan rasa khas langu yang disebabkan oleh enzim lipoksigenase sehingga perlu dilakukan penambahan tepung pisang ambon untuk meningkatkan nilai rasa pada bubur bayi. Selain penambahan kacang hijau rasa bubur bayi juga dipengaruhi oleh tepung pisang kepek, penambahan tepung pisang kepek akan menyebabkan terjadinya reaksi pencoklatan yang dapat menurunkan mutu produk salah satunya rasa (Winarno, 2008).

Uji Organoleptik Tekstur

Tekstur bubur bayi berkisar 2,58-2,77 (sama baiknya dengan contoh baku) dengan rerataan umum yaitu 2,65 (sama baiknya dengan contoh baku). Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur pada bubur bayi. Pengaruh rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. Pengaruh rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau terhadap tekstur bubur bayi, $DMRT_{0,05}$ taraf 1= 0,16, taraf 2= 0,17 dan $KK= 19,42\%$ (nilai yang diikuti oleh huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata) dengan skor 1 (sangat lebih buruk dari contoh baku, skor 2 (lebih buruk dari contoh baku), skor 3 (sama baiknya dengan contoh baku), skor 4 (lebih baik dari contoh baku) dan skor 5 (sangat lebih baik dari contoh baku)

Berdasarkan uji $DMRT_{0,05}$ menunjukkan bahwa tekstur bubur bayi pada perlakuan rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau 30%:70% berbeda nyata dengan perlakuan rasio tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau 70%:30% dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan tepung pisang kepek dan tepung kacang hijau 50%:50% (Gambar 4). Penambahan tepung pisang kepek mempengaruhi tekstur bubur bayi dikarenakan kandungan karbohidratnya lebih tinggi yaitu 85,27%. Hal ini sesuai pendapat Hendrasty (2003) menyatakan bahwa tepung yang memiliki kadar pati yang tinggi mempunyai sifat gelatinisasi

yang baik, sehingga dapat membentuk adonan dengan konsistensi, kekenyalan, viskositas maupun elastisitas yang baik.

Angka Kecukupan Gizi Bubur Bayi

Tabel 2 menunjukkan bahwa konsumsi satu takaran saji bubur bayi (27g) P2 (50%:50%) memberikan kontribusi protein sebesar 21% ALG anak usia 7-23 bulan. Menurut BPOM (2011), pangan yang dapat memenuhi 20-35% protein ALG untuk kategori usia tertentu dikategorikan sebagai pangan sumber protein. Oleh karena itu bubur bayi yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi sebagai pangan sumber protein. Namun masih dibutuhkan analisis terkait asam amino yang terkandung didalamnya.

Tabel 2. Kandungan zat gizi bubur bayi perlakuan terbaik, yaitu P2 (50%:50%) dan kontribusinya terhadap acuan label gizi 7-23 bulan per takaran saji

Zat Gizi	Kandungan Zat Gizi/100g ^a	Jumlah Zat Gizi/Takaran Saji (27g) ^b	Acuan Label Gizi (ALG) 2019 ^c	ALG (%) ^d
Energi (Kkal)	166.9	45.06	725	6.22
Karbohidrat (g)	72	19.44	82	23.71
Lemak (g)	7.1	1.92	36	5.33
Protein (g)	14	3.78	18	21.00
Kalsium (mg)	40.4	10.91	250	4.36

Keterangan: a. Hasil penelitian

b. Jumlah zat gizi = $\frac{\text{kandungan zat gizi} \times \text{Takaran saji}}{100}$

c. Tabel Acuan Label Gizi (2019) (BPOM, 2016).

d. % ALG = $\frac{\text{takaran saji}}{\text{ALG 2019}} \times 100\%$

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwasannya semakin tinggi penambahan tepung pisang kepok maka bubur bayi cenderung berada dalam taraf sama baiknya dengan contoh baku, memiliki kandungan mineral kalsium yang masih lebih rendah dari SNI, bubur bayi dengan rasio tepung pisang kepok dan tepung kacang hijau sebesar 50%:50% adalah perlakuan terbaik dari segi rasa dan sudah memenuhi sebagai pangan sumber protein berdasarkan kontribusi terhadap Acuan Label Gizi (ALG) anak 7-23 bulan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarita, M.D.Y., Bayu, E.S., 2015. Identifikasi Karakter Morfologis Pisang (*Musa spp.*) di Kabupaten Deli Serdang. *Jurnal Agroekoteknologi*. 4(1): 1911-1924.
- Aminah, S dan H. Wikanastri. 2012. Karakteristik Kimia Tepung Kecambah Sereal dan Kacang-kacangan dengan Variasi *Blanching*. LPPM UNIMUS 2010. ISBN:978- 602-18809-0-6.
- Andarwulan, N., F. Kusnandar dan D. Herawati. 2011. Analisis Pangan. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Anggota IKAPI. 2010. Sale Pisang. Yogyakarta, Kanisius.
- Anggrianto, F. 2019. Sehat Zaman Now Plus 5 Artikel Pintar Burung Peliharaan. CV Jejak, Anggota IKAPI, Jawa Barat.

- Anandito, R.B.K., Siswanti dan D.T. Kusumo. 2016. Kajian Karakteristik Sensori dan Kimia Bubur Bayi Instan Berbasis Tepung Millet Putih dan Tepung Kacang Merah. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. 9(1): 17-23.
- Aziz, M.Z. 2012. Pengaruh Promosi dan Cita Rasa terhadap Jumlah Pembelian Ayam Bakar di Rumah Makan Wong Solo Makassar. *Sosial Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar*.
- Azni, I.N., 2019. Formulasi Bahan Makanan Campuran Berbahan Dasar Kedelai, Beras Merah dan Pisang Kepok untuk Makanan Pendamping-ASI. *Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan*. 1(1): 1-7.
- [BPOM] Badan Pengawasan Obat dan Makanan. 2011. Keputusan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan tentang Pengawasan Klaim dalam Label dan Iklan Produk Pangan Olahan. BPOM, Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (BSN), 2005. Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)-Bagian 1 : Bubuk Instan. Standar Nasional Indonesia. Jakarta.
- Desiliani., N. Harun dan S. Fitriani. 2019. Pemanfaatan Tepung Pisang Kepok dan Buah Nangka Kering dalam Pembuatan *Snack Bar*. *Jurnal Teknologi Pangan*. 13(1). 1- 11.
- Dewi, N.P. 2013. Karakteristik Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI) dari Tepung Beras, Tepung Pisang dan Pisang Masak (Kepok dan Agung). *Jurusan Teknologi Hasil pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember*.
- Dwi.S., M. Ayu dan Wirajaya. 2013. Penambahan Tepung Kacang Hijau dengan Perbandingan yang Semakin Meningkat tidak akan Berpengaruh secara Signifikan. Erlangga, Jakarta.
- Ekasafitri, R dan R. Isworo. 2014. Pemanfaatan Kacang-kacangan sebagai Bahan Baku Sumber Protein untuk Pangan Darurat. *Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret, Surakarta*.
- Fitriani, N. L. C., D. K. Walanda dan N. Rahman. 2012. Penentuan Kadar Kalium (K) dan Kalsium (Ca) dalam Labu Siam (*Sechium edule*) serta Pengaruh Tempat Tumbuhnya. *Jurnal Akademika Kimia*. 1(4): 174-180.
- Hendrasty, H. K. 2003. Tepung Labu Kuning. Yogyakarta. Kanisius.
- Husna, E.A., Affandi, D.R., Kawiji, ., Anandito, R.B.K., 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.*). *Jurnal Teknosains Pangan*. 1(1): 68-74.
- Karimah, F.N., Bintoro, V.P., Hintono, A., 2019. Karakteristik Fisikokimia dan Mutu Hedonik Bubur Bayi Instan dengan Variasi proporsi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Kacang Hijau. *Jurnal Teknologi Pangan*. 3(2): 309-314.
- Listyoningrum, H., Harijono. 2015. Optimasi Susu Bubuk dalam Makanan Pendamping ASI (MP-ASI). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 3(4): 1302-1312.
- Lumentut, G., 2018. Formulasi Bubur Bayi Instan dari Tepung Pregelatinisasi Umbi Uwi Ungu (*Dioscorea alata L.*) dengan Tepung Kedelai (*Glycine max L. Merr*) sebagai Alternatif Makanan Pendamping Air Susu Ibu. *Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Hasanuddin Makassar*.
- Marcianda, N., Sutrisno, A.D., Hasnelly, 2017. Pengaruh Komposisi Tepung Umbi Ganyong (*Canna Edulis Ker*) dengan Tepung Kacang Hijau (*Phaseolus Radiatus L.*) dan Suhu Gelatinisasi terhadap Bubur Instan untuk Bayi. *Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung*.
- Noor, M., M. Saleh. 2018. Inovasi Teknologi Lahan Rawa Mendukung Kedaulatan Pangan. Jakarta, Rajawali Pers.

- Nurchayani, R., 2016. Eksperimen Pembuatan Cookies Tepung Kacang Hijau Substitusi Tepung Bonggol Pisang. Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Universitas Negeri Semarang.
- Omah Tepung Organik. 2020. "Pembuatan Tepung (Hasil Bumiku)". *Hasil Wawancara Pribadi*: 21 Februari 2021, Yogyakarta-Banda Aceh.
- Palupi, H.T., 2012. Pengaruh Jenis Pisang dan Bahan Perendam terhadap Karakteristik Tepung Pisang (*Musa Spp*) (Effect for Varieties of Matured Banana and Soaking Agent to Characterization Of Banana Flour). *Jurnal Teknologi Pangan*. 4(1): 102–120.
- Prabawati, S., Suyanti dan D.A.Setyadi.2008. Teknologi Pasca Panen dan Teknik Pengolahan Buah Pisang. Badan Penelitian dan Pengembangan.
- Prabowo, B., 2010. Kajian Sifat Fisikokimia Tepung Millet Kuning dan Tepung Millet Merah. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Prabowo, C., 2017. Pengaruh Suhu Pengeringan terhadap Karakteristik Tepung Pisang (*Musa paradisiaca* L) yang diolah menjadi Bubur Bayi. Universitas Katolik Soegijapranata, Semarang.
- Rahman, S dan A. Dwiani. 2018. Pengaruh Pencampuran Tepung Pisang Kepok Tepung Kacang Tunggak dan Tepung Daun Kelor terhadap Kandungan Mineral MP-ASI Biskuit Bayi. *Jurnal AGROTEK*. 5(1): 31-36.
- Rejeki, S., Libriani, R., Takzim, F., 2018. Karakterisasi Fisik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. 3(5): 1674–1681.
- Safitri, H.N. 2017. Pengembangan Alat Praktikum Kalorimeter Bom pada Pokok Bahasan Kalor. Skripsi. Jurusan Fisika, Universitas Negeri Semarang.
- Setyadi, D.A., 2016. Pengaruh Jenis Tepung Pisang (*Musa paradisiaca*) dan Waktu Pemanggangan terhadap Karakteristik Banana Flakes. Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Pasundan Bandung.
- Setyaningsih, D. 2010. Analisis Sensori untuk Pangan dan Ago. IPB Press. Bogor.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono. M. P. Sari. 2018. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press. Bogor.
- Sugiyono. 2015. Teknologi Pangan dalam Pembuatan MP-ASI. Institut Pertanian Bogor.
- Suyanti, Supriyadi, A., 2008. Pisang Budi Daya, Pengolahan, dan Prospek Pasar. Niaga Swadaya, Jakarta.
- Tamrin, R., Pujilestari, S., 2016. Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Garut dan Tepung Kacang Merah. *KONVERSI*. 5(2): 49–58.
- Tarwendah, I.P. 2017. Studi Komparasi Atribut Sensoris dan Kesadaran Merek Produk Pangan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 5(2): 66-73.
- Wellinsani, D.A.F. 2019. Pengaruh Substitusi Tepung Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan Tepung Kacang Hijau (*Vigna radiate L*) terhadap Sifat Organoleptik *Cake*. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang, Jurusan Gizi.
- Winarno, F.G. 2008. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yoanasari, Q., T., 2003. Pembuatan Bubur Bayi Instan dari Pati Garut. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Yustiani dan B. Setiawan. 2013. Formulasi Bubur Bayi Menggunakan Komposit Tepung Kacang Merah dan Pati Ganyong sebagai Makanan Sapihan. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 8(2): 95-102.