



## KARAKTERISASI FISIK BUBUR BAYI INSTAN BERBAHAN DASAR TEPUNG BERAS MERAH (*Oryza nivara*) DAN TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus* sp.)

*[Physical Characterization of Instant Baby Porridge Made From Red Rice Flour (*Oryza nivara*) and Anchovy Flour (*Stolephorus* sp)]*

Sri Rejeki<sup>1)\*</sup>, Restu Libriani<sup>2)</sup>, Faris Takzim<sup>3)</sup>

1)Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari  
\*Email: [sri\\_muruhidi@yahoo.co.id](mailto:sri_muruhidi@yahoo.co.id) ; (Telp: +6285220445775)

Diterima tanggal: 1 September 2018, Disetujui tanggal: 24 November 2018

### ABSTRACT

*The purpose of this study was to determine the physical characteristics of instant baby porridge with formulations of red rice flour and anchovy flour based on the best organoleptic tests and compare them with commercial baby porridge. This study uses Analysis of Variants (ANOVA). If it has a significant effect on the observation variable, then it is followed by the Duncan's Multiple Range Test (DMRT) test at the confidence level of 95% ( $\alpha = 0.05$ ). The results of this study indicated that bulk density, wettability and brewing tests are 0.54 g/mL, 39.33 seconds and 38 mL. Characteristics of instant baby porridge formulations of red rice flour and anchovy flour had higher density, wettability and brewing tests better than commercial baby porridge.*

**Keywords:** Red rice flour, anchovy flour, instant baby porridge.

### ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik fisik bubur bayi instan dengan formulasi tepung beras merah dan tepung ikan teri berdasarkan uji organoleptik terbaik dan membandingkannya dengan bubur bayi komersial. Penelitian ini menggunakan analisis sidik ragam (Analysis of Variance) (ANOVA). Apabila berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, maka dilanjutkan dengan uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa densitas kamba, wettability dan uji seduh berturut-turut sebesar 0,54 g/ml, 39,33 detik dan 38 mL. Karakteristik bubur bayi instan formulasi tepung beras merah dan tepung ikan teri memiliki densitas kamba, wettability dan uji seduh lebih baik dari bubur bayi komersial.

**Kata kunci:** Tepung beras merah, tepung ikan teri, bubur bayi instan

### PENDAHULUAN

Makanan pendamping air susu ibu (MP-ASI) merupakan makanan tambahan bagi tumbuh kembang bayi yang diberikan diusia 6 sampai 24 bulan dengan tujuan untuk memenuhi kebutuhan gizi bayi agar tidak malnutrisi. Salah satu bentuk MP-ASI yang banyak dikenal masyarakat adalah bubur instan. Bubur bayi instan merupakan bubur yang memiliki komponen penyusun bubur bayi yang bersifat instan sehingga dalam penyajiannya tidak diperlukan proses pemasakan. Bubur bayi instan biasanya disiapkan dengan cara menambahkan air panas, sehingga kemudahan tepung bubur bayi instan dalam menyerap air menjadi parameter yang penting. Konsistensi yang dimiliki bubur bayi instan haruslah yang mudah disendok. Selain itu produk bayi tidak boleh bersifat kamba



(bulky) karena akan cepat memberi rasa kenyang pada bayi. Sifat kamba umumnya terdapat pada bahan sumber karbohidrat (Astawan 2000).

Pada umumnya bahan penyusun MP-ASI bubur bayi terbuat dari tepung terigu. Untuk mengurangi ketergantungan terhadap tepung terigu sebagai bahan dasar pembuatan MP-ASI bubur bayi maka diperlukan komoditi lain yang bisa dipakai sebagai alternatif. Salah satunya adalah tepung beras merah. Untuk mengoptimalkan kandungan gizi pada bubur bayi selain menggunakan bahan penyusun beras merah, maka perlu ditambahkan bahan penyusun lain yaitu tepung ikan teri.

Ikan teri yang mengandung zat gizi per 100 gram berat bahan yang dapat dimakan (BDD) meliputi energi 77 (Kkal), protein 16 (g), lemak 1 (g), karbohidrat 0 (g) dan mengandung kalsium yang cukup tinggi (500mg/ 100 g), sehingga dapat memberikan tambahan protein dan kalsium dalam makanan. Selain itu, harga ikan teri relatif murah dibandingkan sumber protein hewani lainnya dan ketersediaannya yang cukup melimpah.

Menurut Amirullah (2008) kandungan gizi bubur bayi komersial adalah kadar air 2,83%, protein 14,6%, lemak 6,25% dan karbohidrat 70,8%. Sedangkan menurut Takzim *et al* (2018) kandungan gizi bubur bayi instan berbahan dasar tepung beras merah dan tepung ikan teri terpilih dengan perlakuan 95% : 5% adalah kadar air 2,02%, kadar abu 3,06%, kadar protein 9,66%, serat kasar 0,77% dan kalsium 2,56%.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan bubur bayi instan adalah tepung beras merah dan tepung ikan teri. Bahan penunjang berupa gula, susu skim bubuk, minyak dan air.

### Tahapan Penelitian

#### Pembuatan Tepung Beras Merah (Purba *et. al.*, 2017)

Beras merah dibersihkan dari gabah dan kotoran dengan cara ditapis. kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 50 °C selama 2 jam. Tahapan selanjutnya dihaluskan dengan menggunakan alat blender dan diayak dengan menggunakan ayakan 80 mesh.

#### Pembuatan Tepung Ikan Teri (Hikma, 2013)

Ikan teri kering dibersihkan dengan dibuang kepalanya. Ikan dicuci dengan air bersih, lalu ditiriskan. Ikan kemudian direndam selama 1 jam, setelah itu dicuci kembali. Ikan dikukus selama 20 menit mulai saat air



mendidih, kemudian ditumbuk. Dikeringkan dengan alat pengering yaitu oven dengan suhu 60 °C selama 5-6 jam. Setelah kering, ikan lalu dihaluskan menggunakan alat blender. Selanjutnya Ikan diayak dengan ayakan 80 mesh untuk memperoleh tepung ikan teri.

#### **Pembuatan Bubur Bayi Instan (Tampubolon et. al., 2014)**

Proses pembuatan bubur bayi instan dilakukan dengan cara mencampurkan semua bahan baku dan bahan tambahan. Campuran bahan tersebut kemudian dipanaskan untuk proses pragelatinisasi yaitu pemanasan campuran bahan dan air dengan api kecil sambil diaduk hingga campuran bahan mengental. Bubur yang telah matang kemudian didinginkan dan dioleskan di atas loyang yang sudah dilapisi aluminium foil, kemudian bubur dikeringkan dalam oven selama 3 jam dengan suhu 125 °C. Setelah kering, bubur dihaluskan dengan *blender*, bubur yang sudah halus tersebut lalu dikeringkan lagi didalam oven selama 15 menit dengan suhu 100 °C. Bubur yang sudah kering selanjutnya dihaluskan lagi dengan menggunakan *blender* dan diayak dengan ayakan 80 mesh.

#### **Analisis Fisik**

##### **Densitas kamba (Kaur and Singh, 2007)**

Densitas kamba diukur dengan cara memasukkan bubuk beras merah ke dalam gelas ukur sampai volume tertentu tanpa dipadatkan, kemudian berat tepung ditimbang. Densitas kamba dihitung dengan cara membagi berat tepung dengan volume ruang yang ditempati. Densitas kamba dinyatakan dalam satuan kg/m<sup>3</sup> atau g/mL.

##### **Wettability (Bhandari et al, 2013)**

Pengukuran *wettability* dilakukan dengan membasahi 10 g tepung ke dalam 100 ml air bersuhu 20 °C. Waktu yang dibutuhkan untuk membasahi tepung dihitung sejak tepung dimasukkan ke dalam air dan dinyatakan dengan satuan detik.

##### **Uji seduh (Yoanasari 2003)**

Sebanyak 24 gram sampel ditambahkan air hangat (60 °C) sedikit demi sedikit sambil diaduk sampai menjadi bubur dengan kekentalan yang sama dengan bubur bayi instan komersial. Kemudian diukur volume air yang diperlukan.



## Analisis Data

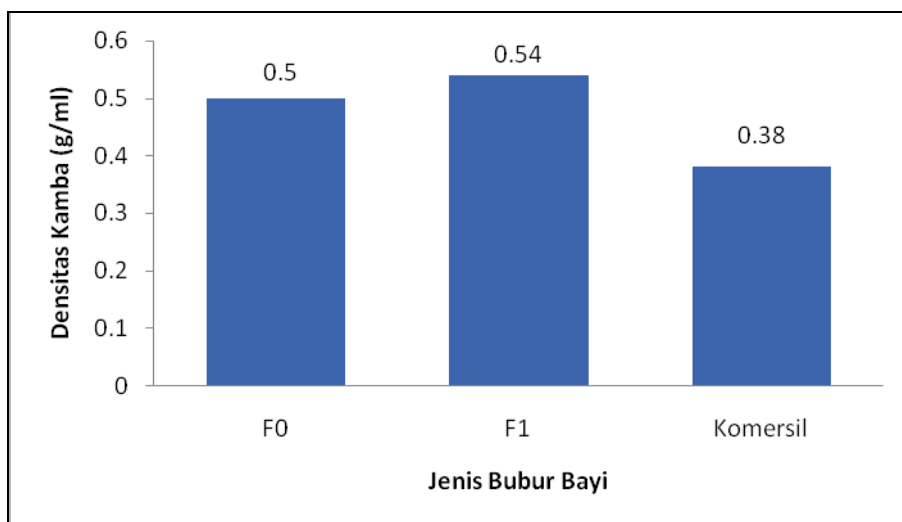
Data dalam penelitian ini diperoleh dari hasil penilaian organoleptik terbaik. Data dianalisis dengan menggunakan sidik ragam (*Analysis of Varian*) (ANOVA). Apabila berpengaruh nyata terhadap variabel pengamatan, maka dilanjutkan dengan uji *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf kepercayaan 95% ( $\alpha=0,05$ ).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji Fisik

Densitas kamba adalah perbandingan bobot bahan dengan volume yang ditempatinya, termasuk ruang kosong diantara butiran bahan (Syarief dan Anies,1999). Suatu bahan dinyatakan kamba bila mempunyai nilai densitas kamba yang kecil, berarti untuk berat yang ringan dibutuhkan volume (ruang) yang besar. Pada Gambar 1 dapat dilihat bahwa nilai densitas kamba bubur bayi perlakuan F0 (tepung beras merah 100%) dan F1 (tepung beras merah 95% dan tepung ikan 5%) tidak berbeda nyata yaitu berkisar antara 0,51-0,54 g/ml. Namun, kedua formula tersebut memiliki densitas kamba yang lebih besar dibandingkan dengan bubur bayi komersial yang berarti bahwa perlakuan F0 dan F1 tidak menyebabkan bayi cepat kenyang karena hanya membutuhkan ruang yang lebih kecil pada perut bayi daripada bubur bayi komersial. Menurut Hofvander dan Underwood (1987), untuk kepentingan makanan balita dibutuhkan jenis produk pangan yang memiliki kekambaan minimum (nilai densitas kamba tinggi), sebab makanan yang kamba tidak cocok untuk balita mengingat kapasitas perut bayi masih terbatas. Semakin kecil nilai densitas kamba maka semakin sedikit pula kandungan zat gizi yang akan diterima oleh bayi.

Menurut Wiratakusumah *et al* (1992), adanya perbedaan nilai densitas kamba disebabkan oleh sifat fisik dan kimia bahan seperti ukuran dan bentuk partikel, gaya tarik menarik antar partikel bubuk dan penyebaran partikel, kadar air dan jumlah lemak yang ditambahkan atau diperkaya pada bubuk MP-ASI. Perubahan dari sifat *bulk* dapat menyebabkan perubahan dari sifat-sifat berbentuk bubuk. Nilai densitas kamba dari berbagai makanan berbentuk bubuk umumnya antara 0,3-0,8 g/cm<sup>3</sup>. *Wettability* merupakan kemampuan partikel-partikel tepung untuk menyerap air pada permukaan. Sifat *wettability* sangat tergantung pada ukuran partikel bahan. Ukuran partikel bahan yang kecil akan merefleksikan luas permukaan yang besar sehingga memudahkan air untuk membasahi bahan yang lebih cepat dibandingkan bila ukuran partikel bahan lebih besar. Hasil pengukuran *wettability* bubur bayi instan seperti pada Gambar 2.



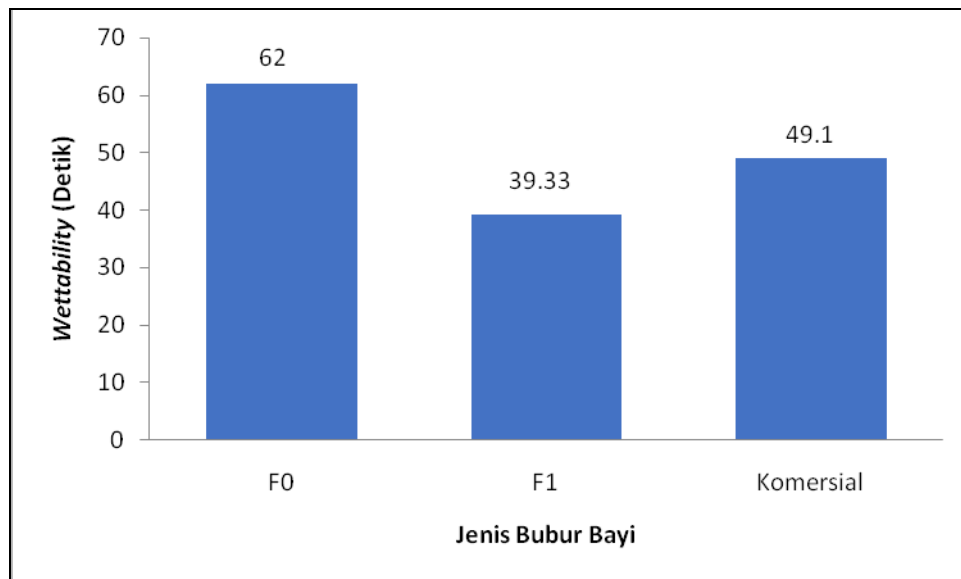
Keterangan :

F0 = bubur bayi tepung beras merah 100%

F1 = bubur bayi beras merah 95% dan tepung ikan teri 5%

Komersial = Hasil penelitian Amirullah (2008).

Gambar 1. Diagram Batang Nilai Densitas Kamba pada Bubur Bayi Instan.



Keterangan :

F0 = bubur bayi tepung beras merah 100%

F1 = bubur bayi beras merah 95% dan tepung ikan teri 5%

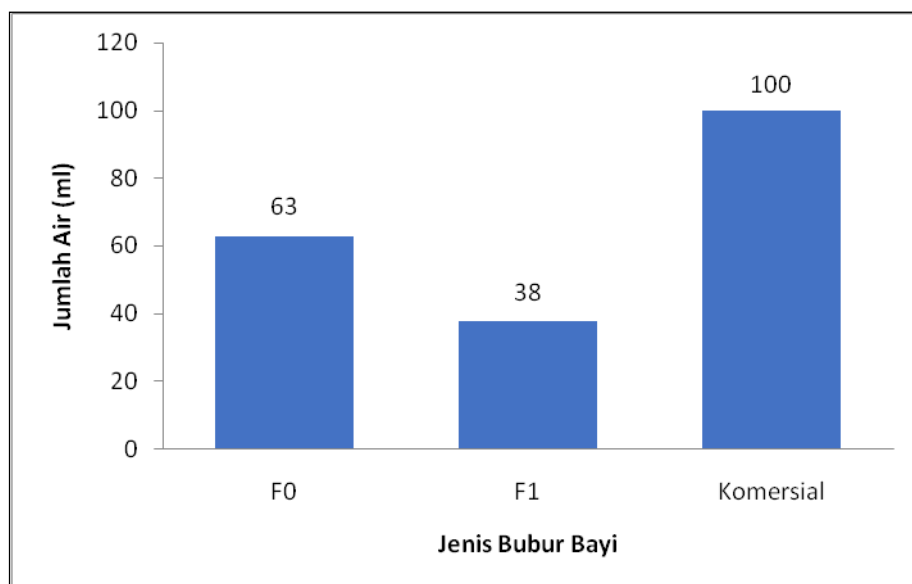
Komersial = Hasil penelitian Amirullah (2008)

Gambar 2. Diagram Batang Nilai *Wettability* pada Bubur Bayi Instan.



*Wettability* bubur bayi perlakuan F1 (tepung beras merah 95% dan tepung ikan 5%) memiliki *wettability* yang paling singkat yaitu 39,33 detik dibandingkan dengan perlakuan F0 (tepung beras merah 100%) dan bubur bayi komersial. Hal ini disebabkan oleh kandungan air bubur bayi perlakuan F1 yaitu 2,02% lebih rendah dibandingkan dengan kadar air komersial yaitu 2,83%. Sesuai dengan pendapat Potter (1980) bahwa bahan pangan kering yang sudah menyerap uap air akan terhambat proses rehidrasinya. Artinya bahan pangan yang mengandung air lebih banyak, maka porositas akan semakin sedikit sehingga difusi air yang masuk ketika proses rehidrasi akan semakin lambat.

Uji seduh merupakan gambaran dari rasio rehidrasi antara jumlah air yang ditambahkan dengan jumlah bahan makanan setiap penyajian. Hasil pengukuran uji seduh bubur bayi instan seperti pada Gambar 3.



Keterangan :

F0 = bubur bayi tepung beras merah 100%

F1 = bubur bayi beras merah 95% dan tepung ikan teri 5%

Komersial = Hasil penelitian Amirullah (2008)

Gambar 3. Diagram Batang Nilai Uji Seduh pada Bubur Bayi Instan.

Jumlah air yang ditambahkan pada sampel bubur bayi instan dengan penambahan tepung ikan teri lebih sedikit dibandingkan jumlah air yang ditambahkan pada bubur bayi komersial. Berdasarkan Gambar 3 menunjukkan bahwa penambahan tepung ikan teri memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah air yang diperlukan dalam setiap penyajian dari bubur bayi instan. Jumlah air yang dibutuhkan pada bubur bayi penambahan tepung ikan teri lebih sedikit dibandingkan dengan bubur bayi komersial. Hal ini disebabkan oleh



adanya kandungan protein yang lebih tinggi dibandingkan dengan bubur bayi komersial sehingga lebih sedikit jumlah air yang diserap. Menurut Mirdhayati (2004), daya serap air suatu bahan dipengaruhi oleh komponen-komponen penyusunnya seperti protein, dimana protein bersifat menyerap air.

Pada bubur bayi komersial air yang ditambahkan lebih banyak dari pada bubur bayi instan perlakuan F0 dan F1. Menurut Hartomo dan Widiatmoko (1993) pada industri pangan umumnya digunakan lesitin sebagai zat penginstan. Penambahan zat penginstan dapat memperbaiki sifat instan bubur bayi komersial. Ketika produk ditambah air maka partikel-partikel mudah terlepas sehingga produk lebih mengembang dan air yang diserap lebih banyak.

### KESIMPULAN

Formulasi bubur bayi instan berbasis tepung beras merah dan tepung ikan teri perlakuan terbaik memiliki hasil densitas kamba densitas kamba (0,54 g/ml), *wettability* (39,33 detik) dan uji seduh (38 ml). Karakteristik bubur bayi instan densitas kamba, *wettability* dan uji seduh lebih baik dari bubur bayi komersial.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amirullah, T.C. 2008. Fortifikasi Tepung Ikan Tenggiri (*Scomberomorus* sp.) dan Tepung Ikan Swangi (*Priacanthus Tayenus*) dalam Pembuatan Bubur Bayi Instan. Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Astawan M. 2000. Persyaratan Gizi MP-ASI. *Dalam*. Sugiyono (Ed). Modul Studi Operasional Pengadaan MP-ASI Lokal Melalui Pemberdayaan Agroindustri Kecil dalam Rangka Peningkatan Status Gizi Baduta Secara Terpadu. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Bhandari, B., Bansal, N., Zhang, M., and Shuck, P. 2013. Handbook of Food Powders; Processes and Properties. Woodhead Publishing, Philadelphia USA.
- Hartomo, A. J dan Widiatmoko, M. C. 1993. Emulsi dan Pangan Instan Berlesitin. Cetakan I. Andi Offset. Yogyakarta
- Hikma. S. 2013. Fermentasi Hasil Perasan Kelapa Parut dengan Fortifikasi Tepung Ikan Teri dalam Pembuatan Produk Kokojompi. Skripsi Fakultas Pertanian. Makasar.
- Hofvander, Y. and Underwood, B.A. 1987. Processed Supplementary Foods for Older Infants and Young Children, with Special Reference to Developing Countries. Food Nutr Bull 9(1).
- Kaur, M. and Singh, N. 2007. Relationships Between Various Functional, Thermal and Pasting Properties of Flours from different Indian Black Gram (*Phaseolus mungo* L.) Cultivars. Journal of the Science of Food and Agriculture. 87(6),974–984



- Potter, N. 1980. Food Science. Westport: The AVI Publishing Company Inc
- Purba, J.E., Nainggolan, R.J., dan Ridwansya. (2017). Karakterisasi Sifat Fisiko-Kimia dan Sensori Cookies dari Tepung Komposit (Beras Merah, Kacang Merah dan Mocaf). Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 5 (2) : 302
- Syarief dan Anis. 1999. Teknologi Proses Pengolahan Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Takzim, F., Tamrin dan Rejeki, S. 2018. Kajian Formulasi Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar Tepung Beras Merah (*Oryza nivara*) dan Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp*) Tinggi Kalsium. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan, 5(3) : 1-14
- 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 2(3): 78-83.
- Wirakartakusumah, M.A., K. Abdullah, & A.M. Syarief. 1992. Sifat Fisik Pangan. PAU Pangan dan Gizi IPB. Bogor.
- Yoanasari, Q.T. 2003. Pembuatan Bubur Bayi Instan dari Pati Garut. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.