

Sifat Kimia dan Sensori Bubur Bayi Instan dengan Penambahan Tepung Tempe Kedelai Hitam

Chemical Properties and Instant Baby Powder Sensors With Addition Of Black Tempe Flour

Isnaeni Imeilda Astuti, Nurrahman, Siti Aminah

Program Studi Teknologi Pangan

Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Semarang

Jl. Kedungmundu raya no. 18 Semarang

ABSTRACT

MP-ASI is an additional food for the growth of infants aged 6-24 months. One of the most widely known forms of MP-ASI is instant baby porridge. Black soybeans as a food ingredient with a good nutritional content for baby growth and as a source of protein ingredients. The purpose of this research is to know the addition of black soybean tempe powder to produce acceptable baby slurry through sensory test and to study its chemical properties (protein and antioxidant properties). black soybeans are added to boost the protein from the baby's porridge. The baby slurry samples were then compared to a control baby slurry made from 100% rice flour. This study used a complete randomized monofactorial randomized design of black soybean tempe (control, 0: 100, 20: 100 30: 100 and 40: 100). each treatment was repeated 5 times. The results showed that there was a significant effect of adding the concentration of soybean tempe powder to the protein content. the best instant baby porridge with the addition of black soybean tempe and 40: 100 rice flour. The conclusion of instant baby porridge with the addition of black soybean tempe powder has fulfilled the nutritional requirement, but has not yet received the appropriate capacity.

keywords: black soybean tempe, baby porridge, chemical properties, sensory.

PENDAHULUAN

Bubur bayi instan merupakan bubur yang memiliki komponen penyusun yang bersifat instan sehingga dalam penyajiannya tidak diperlukan proses pemasakan. Kebutuhan bayi setelah usia 6 bulan semakin meningkat, maka kebutuhan terhadap zat gizi harus

tercukupi dengan baik, karena ASI saja dinilai kurang dapat mencukupi kebutuhan zat gizi bayi. Bayi membutuhkan makanan pendamping ASI (MP-ASI) agar zat gizi terpenuhi untuk tumbuh kembangnya. Umumnya bubur bayi instan yang beredar di Indonesia dibuat dengan bahan utama beras putih dan beras merah yang dikenal sebagai bahan pokok utama. Padahal, jenis bahan pangan lainnya seperti pati dan tepung dari kacang-kacangan tidak kalah kandungan gizinya dibandingkan beras (Krisnatuti dan Yenrina, 2000).

Kedelai hitam tergolong bahan pangan yang bersifat fungsional. Isu yang menarik kaitan antara kedelai hitam dengan kesehatan adalah adanya komponen isoflavon dan antosianin. Isoflavon terdapat pada kotiledon biji kedelai, sedangkan antosianin terdapat pada kulit kedelai. Bersama dengan vitamin E dan β -karoten, isoflavon dan antosianin berkontribusi terhadap nilai aktivitas antioksidan (Nurrahman *et al.* 2012). Kedelai hitam merupakan sumber protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, dan besi. Komposisi nutrisi kedelai hitam kering adalah protein 420 mg/g, lemak 224 mg/g, karbohidrat 340 mg/g, kalsium 6 mg/g, fosfor 5 mg/g, dan besi 0,1 mg/g (Kurniasih *et al.*, 2013). Pemanfaatan kedelai hitam sebagai bahan pembuatan makanan bayi diharapkan dapat memenuhi kecukupan bayi terhadap zat gizi yang diperlukan. Kedelai hitam yang diproses menjadi tempe akan lebih banyak memiliki nilai gizi serta memiliki efek antioksidan, antibakteri, antikanker, antihaemolitik, antialergi dan antiinfeksi, selain itu serat dalam tempe berperan dalam menurunkan kolesterol darah.

Menurut SNI 01-7111.4-2005, persyaratan kandungan gizi yang harus dipenuhi dalam 100 g bubur bayi instan antara lain kandungan energi minimal 80 kkal dan kandungan protein sebesar 8-22 g. Protein sangat penting untuk pertumbuhan dan perkembangan bayi. Nurrahman (2012) melaporkan tepung tempe kedelai hitam pada kadar air 5,35 persen memiliki kadar protein 50,28 persen, kadar lemak 15,19 persen, kadar abu 2,75 persen dan kadar serat 5, 24 persen. Sedang pada tepung tempe kedelai kuning dihitung berdasarkan

kadar air sama dengan tepung kedelai hitam adalah kadar protein 41.86 persen, kadar lemak 23.02 persen, kadar abu 2,69 persen dan kadar serat 4.19 persen (Anonim, 2005). Berdasarkan data tersebut terlihat tempe kedelai hitam mengandung protein lebih tinggi dan kadar lemak lebih rendah dibanding tempe kedelai kuning.

METODE

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Kimia, dan organoleptik Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang untuk formulasi bahan, sifat kimia, analisis proksimat dan uji organoleptik.

B. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan yaitu kedelai hitam varietas Detam-1 yang diperoleh dari Balai Penelitian Kacang-Kacangan dan umbi-umbian (BALITKABI) Kendal Payak Malang Jawa Timur, ragi tempe merk Raprima, tepung beras Rose Brand, margarin Blueband, gula pasir Gulaku, susu bubuk, larutan H₂SO₄ pekat, larutan H₃BO₃, indikator MR dan MB, NaOH, HCL, KCL, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), *methanol* pekat (KgaA), potasium asetat, aquades dan air mineral. Sedangkan alat yang digunakan adalah *cabinet dryer*, *sprektofotometer UV-Vis (Thermo scientific, Genesys 20)*, *food processor (Vaganza)*, seperangkat alat memasak, timbangan analitik (Kern ABS), kertas saring, vortex (Super-Mixer), sentrifuse (DSC158T), tabung sentrifuse (Pyrex), *micro pipettes* (Bio Red), pipet volume (Western germany), *Erlemeyer* (Pyrex), *beaker glass* (Iwaki CTE33), corong gelas, labu ukur (Iwaki asahi glass), cawan porselin, *thermometer* air raksa, *desiccator*, dan ayakan 80 *mesh*.

C. Rancangan Percobaan

Rancangan penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) monofaktor. Dengan 5 variasi penambahan tepung tempe kedelai hitam

(kontrol (tepung beras 100%), 10:100, 20:100, 30:100, 40:100, dan 0:100) Dimana menggunakan satu faktor yang memiliki 4 perlakuan dan satu kontrol.

D. Prosedur Penelitian

1. Pembuatan Bubur Bayi Instan Kedelai Hitam

a. Pembuatan tempe kedelai hitam (Nurrahman, 2012)

Kedelai kering dibersihkan untuk membuang benda-benda asing yang bercampur dengan biji kedelai. Kedelai dicuci dengan air hingga bersih. Kemudian direbus dengan air sampai mendidih selama 30 menit. Selanjutnya kedelai dikuliti lalu direndam selama 36 jam. Setelah itu kedelai ditiriskan hingga tuntas, kemudian dikukus selama 1 jam. Kedelai diinokulasi dengan ragi tempe (inokulum 2 gram/kg kedelai). Pemeraman (inkubasi) pada suhu sekitar 25-27 °C selama 32 jam.

b. Pembuatan tepung tempe kedelai hitam (Bastian, 2013)

Pembuatan tepung tempe kedelai hitam pertama kali harus melalui proses pemotongan tempe membentuk dadu, lalu di *blanching* dan di potong lagi agar lebih tipis, proses *blanching* selama 10 menit pada suhu $\pm 80^{\circ}\text{C}$. Setelah di *blanching*, dikeringkan dengan *cabinet drying* selama 6 jam (sampai kering) pada suhu $\pm 60^{\circ}\text{C}$. Setelah itu dihaluskan dan diayak dengan menggunakan ayakan tepung 80 *mesh*.

c. Pembuatan bubur bayi instan kedelai hitam (Kartikasari, 2006)

Pembuatan bubur bayi instan dilakukan dengan mencampur semua bahan sedikit demi sedikit dengan penambahan air perbandingan 1:4 lalu dimasak dengan api kecil selama 5 menit sambil diaduk hingga mencapai suhu $\pm 75^{\circ}\text{C}$. Bubur yang telah matang kemudian didinginkan dan dioleskan diatas loyang.

Sesudah itu dikeringkan di dalam *cabinet dryer* dengan menggunakan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ selama 12 jam (sampai kering). Setelah kering kembali dihaluskan dan diayak dengan ayakan 80 *mesh*.

2. Sifat Kimia

- a. Kadar Protein metode semi-mikro kjeldahl (Sudarmadji *et al.*, 2007)

Sampel ditimbang 0,3 gram dan dimasukkan ke dalam labu kjeldahl, tambahkan 10 ml H₂SO₄ pekat kemudian didekstruksi hingga larutan berwarna hijau jernih. Siapkan larutan penangkap H₃BO₃ 4% sebanyak 20 ml lalu masukkan dalam erlenmayer dan tambahkan 2 tetes indikator campuran MR+MB. Sampel yang telah didekstruksi dimasukkan dalam labu destilasi kemudian tambahkan 50 ml aquadest dan 40 ml NaOH 40%. Lakukan destilasi hingga larutan penangkap berubah warna dari ungu menjadi hijau. Kemudian dititrasi dengan HCL 0,1N sampai berubah warna dari hijau menjadi ungu. Perhitungan:

$$\% \text{ Protein} = \frac{(ml.sampel - ml.Blangko) \times N.HCl \times 0,014 \times 6,25}{X.gram.sp} \times 100\%$$

- b. Aktivitas Antioksidan Metode DPPH (Xu dan Chang 2007).

Pengujian antioksidan dilakukan dengan metode perendaman radikal bebas menggunakan DPPH (1,1 –difenil-2-pikrilhidrazil). Sebanyak 0,5 gram sampel kedalam tabung sentrifius, kemudian tambahkan methanol sebanyak 10 ml lalu dikocok dengan vortex selama 10 menit. Supernatant yang diperoleh dipindahkan kedalam tabung baru dan residu diekstrak lagi menggunakan 5 ml methanol. Kedua ekstrak dicampur dan diencerkan 2,5 kalinya menggunakan methanol dan disimpan pada suhu 4°C dalam keadaan gelap.

Sebanyak 0,2 ml ekstrak ditambahkan dengan 3,9 ml larutan DPPH 0,16 mM kemudian dikocok dengan vortex selama 1 menit. Radikal bebas ditunjukkan dengan berubahnya warna larutan ungu menjadi kuning. Selanjutnya diinkubasi selama 30 menit kemudian pada menit ke 25. Absorbansi dibaca menggunakan spektrofotometer pada panjang gelombang 517 nm dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis. Sebagai kontrol digunakan methanol diperlakukan seperti sampel. Aktivitas penangkal radikal bebas dihitung sebagai prosentase berkurangnya warna DPPH dengan menggunakan persamaan :

$$\text{RSA (\%)} = \left(1 - \frac{\text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi control}}\right) \times 100\%$$

3. Uji Sensori (Rahayu, 1998)

Parameter pengujian karakteristik sensori bubuk bayi instan meliputi : warna, aroma, tekstur dan rasa. Uji organoleptik menggunakan metode uji hedonik dan mutu hedonik.

4. Pemilihan perlakuan terbaik

Pemilihan perlakuan terbaik dilakukan dengan cara memilih bubuk bayi instan tepung tempe kedelai hitam yang menunjukkan nilai terbaik dari variabel sifat kimia yang terdiri dari analisis kadar protein, kadar antosianin dan karakteristik organoleptik yang selanjutnya disinkronisasikan hasil terbaik masing-masing variabel sehingga didapatkan 1 formulasi terbaik dari pembuatan bubuk bayi instan

E. Analisis Data

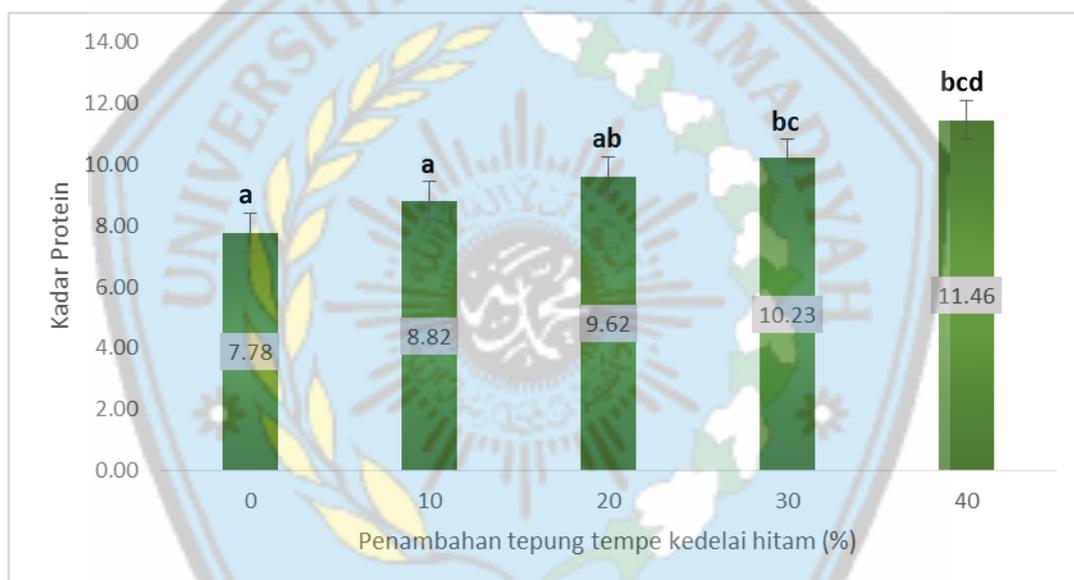
Data hasil pengukuran sifat kimia (protein dan aktivitas antioksidan) yang diperoleh ditabulasi dan dianalisa kenormalan dan kehomogenitasnya menggunakan uji

Kolmogorof, apabila normal dan homogen maka dilakukan uji statistik ANOVA (*Analysis of varian*), Jika ada pengaruh dimana $p\text{-value} < 0,05$ maka dilanjutkan dengan uji LSD.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Kadar Protein

Protein merupakan suatu senyawa yang dibutuhkan dalam tubuh manusia sebagai zat pendukung pertumbuhan dan perkembangan. Dalam protein terdapat sumber energi dan zat pengatur tubuh (Muctadi, 2010). Hasil uji protein dengan penambahan berbagai penambahan bubur bayi instan disajikan pada Gambar 5.



Keterangan: huruf yang berbeda menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($p < 0,05$)

Gambar 5. Rata-rata uji protein bubur bayi instan dengan penambahan konsentrasi tepung tempe kedelai hitam

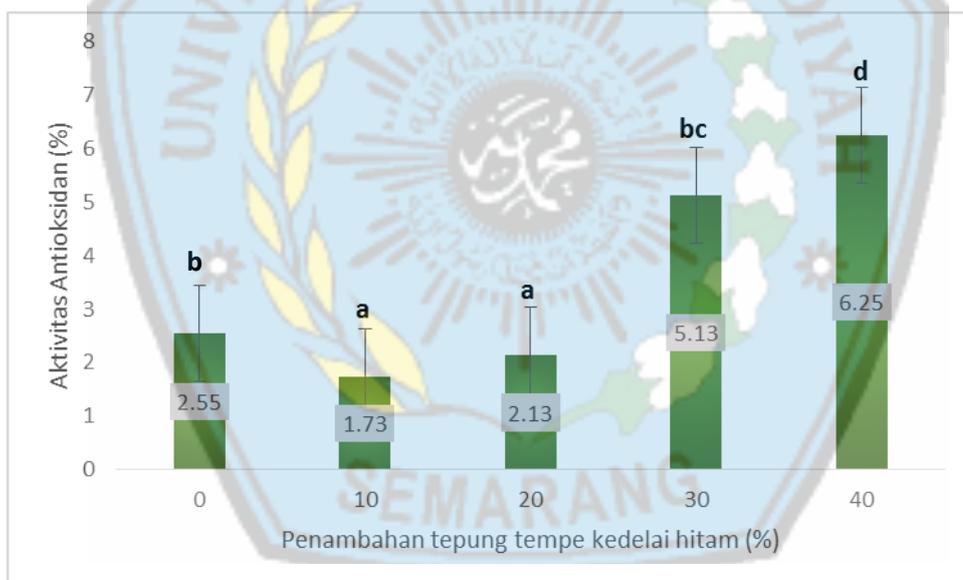
Hasil Analisis protein pada bubur bayi instan dengan penambahan tepung tempe kedelai hitam mempunyai nilai $p\text{ value}$ 0,032 ($p > 0,05$). Rata-rata kadar protein berkisar antara 7,78 – 11,46%, menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata terhadap penambahan konsentrasi. Hasil pengamatan data menunjukkan adanya kecenderungan

kenaikan kadar protein pada setiap penambahan konsentrasi tepung tempe kedelai hitam yaitu 0, 10, 20, 30, dan 40 persen. Kenaikan ini dipengaruhi oleh kandungan protein pada kedelai hitam yang cukup tinggi.

Kandungan protein bubuk bayi instan yang dihasilkan sebesar 8-22 g dalam 100 g MP-ASI (SNI 01-7111.4-2005). Rerata kandungan protein dalam bubuk bayi instan telah sesuai dengan spesifikasi. Gambar 5 menunjukkan bahwa kadar protein tertinggi terdapat pada penambahan dengan konsentrasi paling besar yaitu 40 persen.

B. Aktivitas Antioksidan

Berikut adalah hasil uji aktivitas antioksidan bubuk bayi instan tepung tempe kedelai hitam berdasarkan penambahan tepung tempe kedelai hitam pada Gambar 6.



Keterangan: notasi huruf berbeda pada setiap bar menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

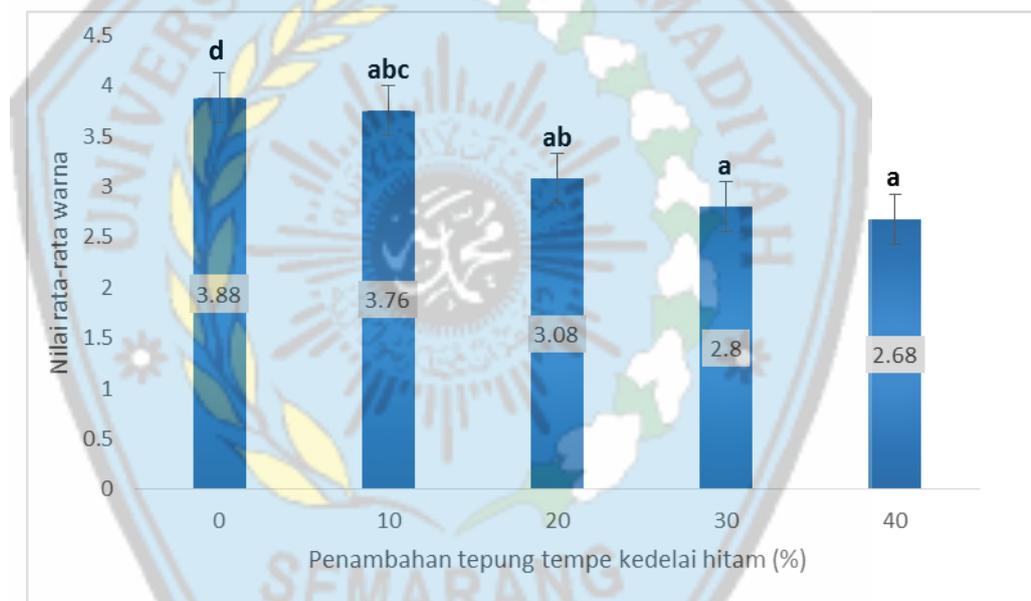
Gambar 6. Rata-rata aktivitas antioksidan bubuk bayi instan dengan penambahan konsentrasi tepung tempe kedelai hitam

Berdasarkan analisis statistik menunjukkan bahwa penambahan tepung tempe kedelai hitam tidak berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan bubuk bayi instan, dimana nilai p value 0,000 ($p>0,05$). Rata-rata aktivitas antioksidan berkisar antara 1.73 – 6.25%.

C. Uji Sensori Bubur Bayi Instan Tepung Tempe Kedelai Hitam

Pengujian sensori dilakukan menggunakan 25 panelis semi terlatih dengan metode uji mutu hedonik dan hedonik, berikut disajikan analisis uji mutu hedonik dan hedonik mulai dari gambar 1 sampai dengan gambar 4 dengan berbagai kriteria parameter rasa, aroma, warna, dan tekstur terhadap tingkat penerimaan bubuk bayi instan tepung tempe kedelai hitam.

1. Warna



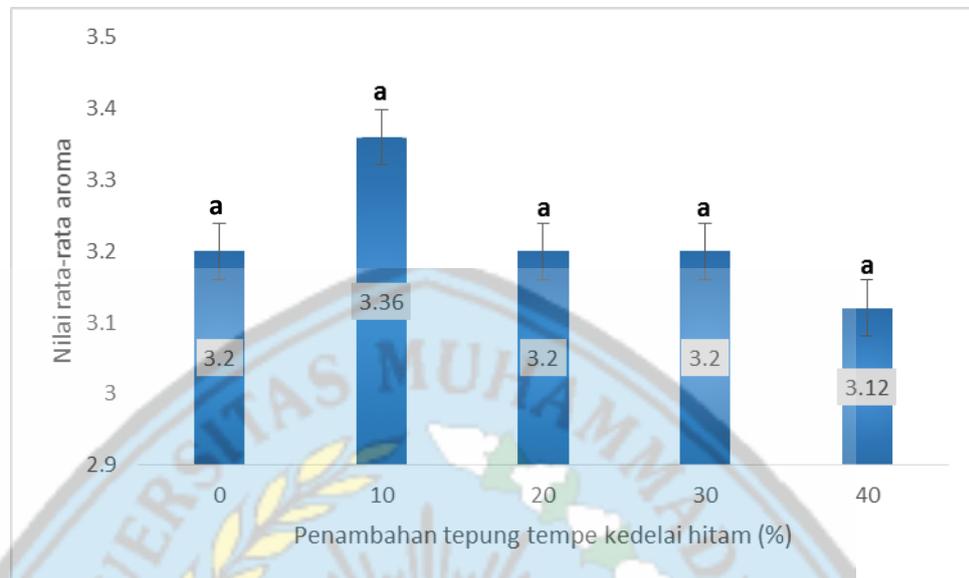
Keterangan: notasi huruf berbeda pada setiap bar menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p<0,05$)

Gambar 7. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap warna bubuk bayi instan tepung tempe kedelai hitam

Hasil analisis statistik menunjukkan variasi formula bubuk bayi instan berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa bubuk bayi instan yang dibuktikan dari nilai P sebesar 0,000 ($p<0,05$) uji beda Wilcoxon dengan

taraf kepercayaan 3.88 menunjukkan bahwa bubur dengan penambahan 0% merupakan bubur dengan rasa paling disukai panelis.

2. Aroma



Keterangan: notasi huruf sama pada setiap bar menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

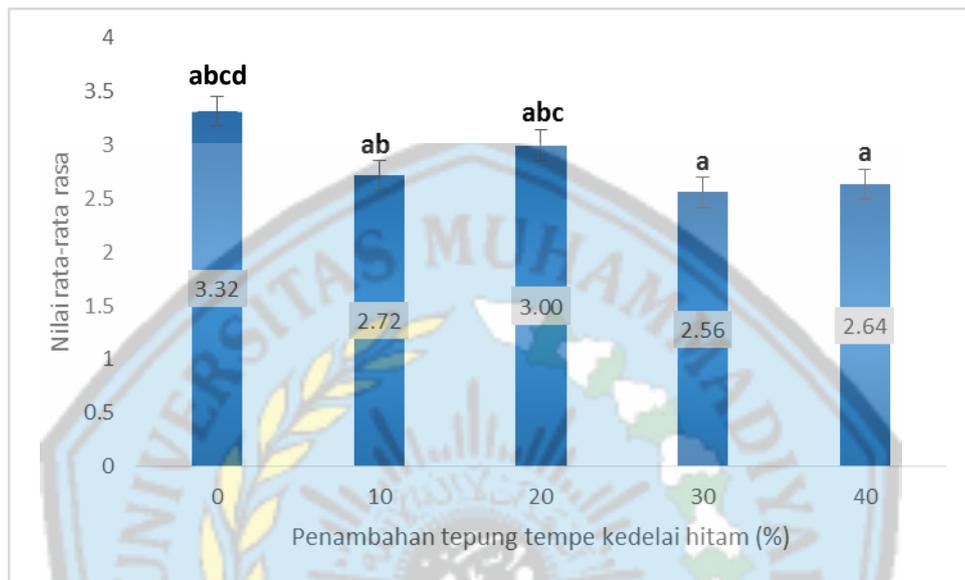
Gambar 8. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam

Hasil analisis statistik menunjukkan variasi penambahan bubur bayi instan tidak berpengaruh sangat nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada aroma bubur bayi instan yang ditunjukkan dari nilai P sebesar 0.957 ($p < 0,05$).

Tepung tempe kedelai hitam memiliki aroma langu. Pada keempat penambahan tidak ditambahkan perisa (flavoring) dan sebaiknya ditambahkan perisa untuk menutupi aroma langu. Adapun perisa yang dapat digunakan untuk MP-ASI antara lain vanilin dengan kadar tidak lebih dari 7 g/100 g bahan siap konsumsi atau ekstrak bahan-bahan alami seperti pandan dan vanilla (Noer *et al.*, 2014).

3. Rasa

Rasa bubur bayi instan yang kental dan lembut menjadi parameter dari uji kesukaan dan daya terima terhadap tekstur atau kekentalan pada produk bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam. Hasil analisis terhadap tingkat rasa bubur bayi instan tersaji pada Gambar 9 berikut :



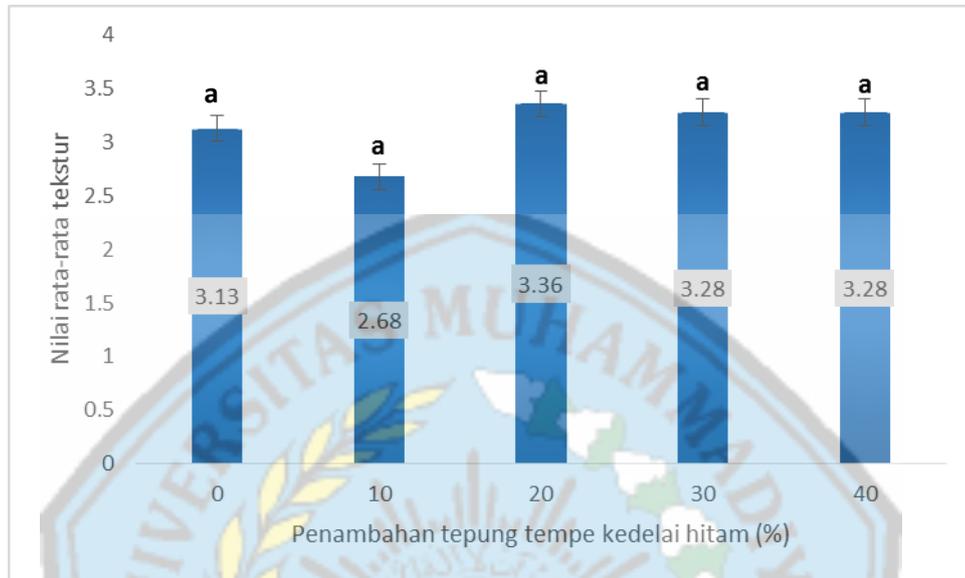
Keterangan: notasi huruf berbeda pada setiap bar menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Gambar 9. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap rasa bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam

Hasil analisis statistik Anova menunjukkan bahwa penambahan berbagai konsentrasi tepung tempe kedelai hitam berpengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan panelis pada rasa bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam yang dibuktikan dari nilai P dimana p value 0,003 ($p < 0,05$). Berdasarkan uji lanjut menunjukkan ada perbedaan terhadap rasa bubur bayi instan dengan berbagai konsentrasi.

4. Tekstur

Tekstur bubur bayi instan yang kental dan lembut menjadi parameter dari uji kesukaan dan daya terima terhadap tekstur atau kekentalan pada produk bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam. Hasil penilaian kesukaan tersaji dalam Gambar 10.



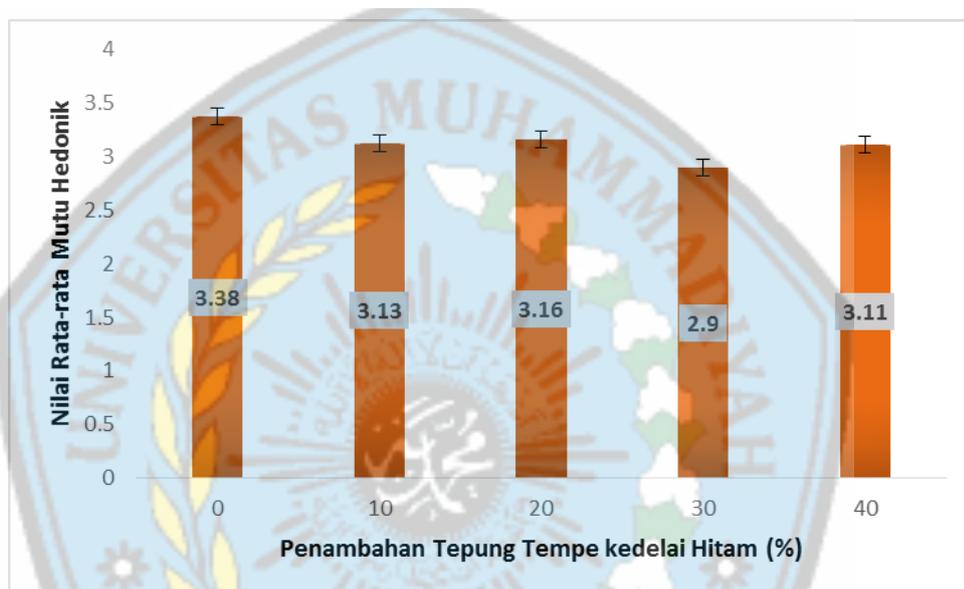
Keterangan: huruf sama pada setiap bar menunjukkan tidak ada perbedaan nyata ($p > 0,05$)

Gambar 10. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap tekstur bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam

Hasil analisis Anova menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi tepung tempe kedelai hitam terhadap tingkat kesukaan panelis pada tekstur bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam, hal ini ditunjukkan dengan nilai P sebesar 0,160 yang artinya tekstur bubur bayi instan menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang sangat nyata dimana p value 0,001 ($p < 0,05$).

5. Rata-rata Mutu Hedonik

Mutu hedonik adalah menyatakan kesan tentang baik atau buruk pada suatu produk yang dihasilkan, dari semua perlakuan menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi tepung tempe kedelai hitam 0-40 persen menghasilkan nilai rata-rata sekitar 2,90-3,38. Dari semua perlakuan, konsentrasi tepung tempe kedelai hitam 0 persen atau kontrol menunjukkan nilai rata-rata mutu hedonik terbesar yaitu 3,38 dengan kriteria warna putih kecoklatan, aroma agak harum, rasa agak manis, dan tekstur kurang kental.



Gambar 11. Rata-rata hasil analisa mutu hedonik bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam.

D. Pemilihan perlakuan terbaik

Tabel 6. Pemilihan perlakuan terbaik bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan (%)	Kadar Protein (%)	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
0 %	2.55	7.78	3.88	3.2	3.32	3.13
10 %	1.73	8.82	3.76	3.36	2.72	2.68
20 %	2.13	9.62	3.08	3.2	3.00	3.36
30 %	5.13	10.23	2.80	3.2	2.56	3.28
40 %	6.25	11.46	2.68	3.12	2.64	3.28

Penambahan tepung tempe kedelai hitam terbaik didapatkan dari penambahan tepung tempe kedelai hitam 40 % dengan perlakuan terbaik aktivitas antioksidan (6.25) dan kadar protein (11.46). Akan tetapi, penambahan 40% mempunyai beberapa kekurangan diantaranya adalah warna yang dihasilkan. Setiap variabel dari sifat kimia dan organoleptik bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam didapatkan bubur dengan penambahan terbaik setelah dianalisis secara statistik.

KESIMPULAN

Berdasarkan analisis kimia dan organoleptik bubur bayi instan tepung tempe kedelai hitam terbaik diperoleh dari penambahan tepung tempe kedelai hitam terbanyak. Dari kelima kelima bubur bayi instan yang telah dianalisis, bubur bayi dengan penambahan tepung tempe kedelai hitam telah memenuhi persyaratan kandungan zat gizi dari parameter kadar protein dan aktivitas antioksidan berdasarkan spesifikasi MP-ASI bubuk instan dan SNI 01-7111.4-2005. Pada uji sensori warna dan rasa bubur bayi instan dengan penambahan tepung tempe terbanyak kurang disukai oleh panelis dikarenakan warna yg dihasilkan kurang bagus.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., Wirawan, Y. 2013. *Kontribusi MP-ASI Biskuit Substitusi Tepung Garut, Kedelai dan Ubi Jalar Kuning Terhadap Kecukupan Protein, Vitamin A, Kalsium, dan Zink Pada Bayi*. UNDIP, Semarang.
- Almatsier, Sunita. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Anonim. 2011. *Kontribusi MP-ASI Bubur Bayi Instan Dengan Substitusi Tepung Ikan Patin dan Tepung Labu Kuning Terhadap Kecukupan Protein dan Vitamin A pada Bayi*. Universitas Diponegoro, Semarang.

- Astawan, M. 2008. *Sehat Dengan Tempe. Panduan Lengkap Menjaga Kesehatan dengan Tempe*. PT Dian Rakyat, Jakarta.
- Astuti, M. (1996). Sejarah perkembangan tempe. *Dalam: Sapuan dan Soetrisno, N. Bunga Rampai Tempe Indonesia*, hal 21-41. Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta.
- Bastian, F. 2013. Daya Terima dan Kandungan Zat Gizi Formula Tepung Tempe Dengan Penambahan Semi Refined Carrageenan (SRC) dan Bubuk Kakao. UNHAS, Makassar.
- Beynen, K., Michiro, S. and Nishina, P. 1990. Tempe dan hiperkolesterolemia. *Dalam: Sapuan dan Soetrisno, N. Bunga Rampai Tempe Indonesia*, hal 112. Yayasan Tempe Indonesia, Jakarta.
- Depkes RI. 2004. *Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MP-ASI)*, Direktorat Gizi Masyarakat, Direktorat Jendral Kesehatan Masyarakat, Jakarta.
- Dianti, R.W. 2010. *Kajian Karakteristik Fisikokimia dan Sensori Beras Organik Mentik Susu dan IR64, Pecah Kulit dan Giling Selama Penyimpanan*. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Edo, F.R. 2008. *Formulasi bubur susu kacang tanah instan sebagai alternatif makanan pendamping asi*. [skripsi]. Fakultas pertanian. Prodi gizi masyarakat dan sumber daya keluarga. Institut Pertanian Bogor.
- Ekafitri. 2011. *Karakteristik Snack Bars Berbahan Dasar Tepung Kacang Hijau dan Pisang Lokal*. Skripsi Sarjana Fakultas Peternakan dan Pertanian, UNDIP, Semarang.
- Ellya, E. 2010. *Gizi Dalam Kesehatan Reproduksi*. Trans Info Media Pres, Jakarta.
- Fellows, P.J. and Ellis. 1992. *Food Processing Technology: Principles and Practice*. Ellis Horwood. England.

