

ISBN: 978-979-95554-4-1

PROSIDING

Seminar Nasional Pangan 2008

Peningkatan Keamanan Pangan Menuju Pasar Global

Yogyakarta, 17 Januari 2008



Diselenggarakan oleh:

Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Cabang Yogyakarta

bekerjasama dengan:

Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian (PHK-B) UGM

Fakultas Teknologi Pertanian UGM

Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta

UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia (BPPTK)- LIPI Yogyakarta



ISBN: 978-979-95554-4-1

PROSIDING

Kelompok Teknologi Proses

Seminar Nasional Pangan 2008

“Peningkatan Keamanan Pangan Menuju Pasar Global”

Yogyakarta, 17 Januari 2008

Editor:

Sardjono

Mary Astuti

M. Nur Cahyanto

Sudarmanto

Ria Millati

Zaki Utama

Diterbitkan oleh:

Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia Cabang Yogyakarta

bekerjasama dengan:

Jurusan Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian UGM

Fakultas Teknologi Pertanian UGM

Institut Pertanian Stiper (INSTIPER) Yogyakarta

UPT Balai Pengembangan Proses dan Teknologi Kimia (BPPTK)- LIPI Yogyakarta

Efek Metode *Blanching* Uap dalam Pembuatan Biskuit Tepung Tempe terhadap Penerimaan Konsumen

MARIA MATOETINA SUPRIJONO DAN ANITA MAYA SUTEDJA

[Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, Jl. Dinoyo 42-44 Surabaya 60265; e-mail: tina@mail.wima.ac.id, atau m.matoetina@yahoo.com]

ABSTRAK

Tepung tempe digunakan sebagai campuran tepung ganyong dan tepung terigu pada pembuatan biskuit balita bergizi tinggi. *Aftertaste* pahit dan *beany flavor* adalah kendala penggunaan tepung tempe, yang menurunkan penerimaan konsumen, terutama anak balita. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* menginaktifkan kapang tempe, penyebab perubahan glikosida isoflavon (penyebab rasa pahit) menjadi bentuk aglikon. Mempertimbangkan bahwa rasa pahit baru dirasakan setelah biskuit dikonsumsi, maka perlu diteliti tingkat penerimaan konsumen terhadap rasa biskuit yang dibuat dari tepung tempe yang telah melalui proses *blanching* uap.

Penelitian dilakukan pada siswa-siswi Taman Kanak-kanak di Kotamadya Surabaya (panelis balita) dan mahasiswa (panelis dewasa), menggunakan uji kesukaan terhadap rasa biskuit tepung tempe. Khusus untuk panelis balita, tingkat kesukaan panelis adalah interpretasi dari jawaban pertanyaan yang diajukan oleh pewawancara dan dari bahasa tubuh yang ditunjukkan. Nilai uji tingkat penerimaan untuk panelis balita adalah 1-6 (paling tidak disukai - paling disukai) dan untuk panelis dewasa 1-9 (paling tidak disukai - paling disukai).

Tingkat penerimaan panelis balita (agak disukai sampai disukai) lebih tinggi daripada panelis dewasa (agak tidak disukai sampai agak disukai). Analisa Varian (ANOVA) pada $\alpha = 0.05$ menunjukkan bahwa semakin lama waktu *blanching* nyata meningkatkan kesukaan panelis balita dan dewasa terhadap rasa biskuit tepung tempe. Uji Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada $\alpha = 0.05$ menunjukkan bahwa rasa biskuit dengan perlakuan *blanching* 5-25 menit (untuk panelis balita) atau 5-20 menit (untuk panelis dewasa) disukai tanpa ada perbedaan. Tingkat penerimaan tertinggi diberikan oleh biskuit dengan perlakuan *blanching* 25 menit untuk kedua kelompok panelis. Walaupun demikian, panelis dewasa sudah dapat menerima biskuit tepung tempe dari bahan baku tempe yang mendapat perlakuan *blanching* minimal 5 menit, tetapi minimal 10 menit untuk panelis balita.

Kata Kunci: Biskuit tepung tempe, rasa pahit, *blanching* uap, tingkat penerimaan

PENDAHULUAN

Berbagai kota di Indonesia akhir-akhir ini banyak mengalami kasus gizi buruk, yang antara lain disebabkan oleh faktor konsumsi makanan, infeksi, pola asuh, dan kebersihan lingkungan. Pemerintah telah melakukan antisipasi dan mengatasi gizi buruk dengan pemberian makanan tambahan. Sereal (makanan pengganti ASI), biskuit, dan susu adalah bentuk makanan tambahan yang biasa diberikan pemerintah. Makanan itu bernilai gizi tinggi tetapi kurang disukai balita, sehingga sering menumpuk. Bentuk biskuit ternyata lebih disukai dibandingkan sereal dan susu.

Biskuit adalah produk pangan yang umumnya menggunakan tepung terigu sebagai bahan baku utama. Indonesia memiliki banyak jenis tepung yang belum dimanfaatkan secara optimal dan yang berstatus bahan pangan inferior sehingga seringkali mengurangi nilai ekonominya, contohnya tepung ganyong dan tempe. Tepung ganyong dapat digunakan sebagai substitusi tepung terigu pada produk biskuit balita (Widowati dkk, 2001). Biskuit tepung ganyong memiliki nilai cerna yang tinggi karena memiliki konsistensi gel yang rendah dan lunak sehingga mudah larut dan memungkinkan komponen-komponen gizi yang terkandung di dalamnya mudah dicerna dan diserap oleh sistem pencernaan balita yang umumnya masih sensitif dan belum berfungsi dengan sempurna (Flach dan Rumawas, 1996).

Penggunaan tepung ganyong saja tidak cukup memenuhi kecukupan gizi balita karena komponen terbesar tepung ganyong adalah karbohidrat (85,16-87,76% *by difference*) sedangkan kandungan proteinnya kecil (0,74-1,44%), dan miskin asam amino lisin. Hal tersebut dapat diatasi melalui fortifikasi dengan tepung kacang-kacangan seperti tepung tempe. Tempe mempunyai nilai cerna yang tinggi dan kadar zat-zat gizi yang mudah diserap oleh tubuh manusia. Proses fermentasi tempe menurunkan konsentrasi zat anti gizi yang ada pada kedelai. Oleh karena itu penggunaan tepung tempe pada biskuit dengan bahan dasar campuran tepung terigu dan tepung ganyong dapat mendorong terciptanya biskuit berkadar dan bermutu gizi tinggi.

Salah satu kendala penggunaan kedelai, tempe atau tepung tempe dalam pengolahan pangan, termasuk biskuit, adalah rasa pahit dan *beany-flavor* yang tidak menyenangkan. Rasa dan flavor tersebut pada tempe lebih rendah daripada kedelai, tetapi hasil percobaan pendahuluan menunjukkan bahwa rasa dan flavor khas tersebut tetap terbawa dan masih terdeteksi pada produk biskuit dan cenderung menurunkan tingkat penerimaan konsumen.

Rasa dan flavor khas kedelai dan tempe disebabkan oleh senyawa isoflavon. Proses perendaman, pemanasan (termasuk *blanching*) dan fermentasi dapat menurunkan kadar isoflavon, tetapi pengeringan tempe dengan sinar matahari maupun *cabinet dryer* kurang cukup dapat menurunkan rasa pahit begitu saja. Penurunan rasa pahit pada tepung tempe disebabkan oleh inaktivasi kapang tempe. Proses *blanching* yang umum dilakukan dalam pengolahan pangan adalah *blanching* uap dan perendaman dalam air panas dalam waktu singkat. Akan tetapi metode perendaman dalam air panas juga meningkatkan kadar air tempe dan menyulitkan proses pengeringan tempe menjadi tepung tempe. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui tingkat penerimaan konsumen terhadap sifat organoleptik biskuit yang dibuat dari tepung tempe yang telah melalui proses *blanching* uap.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan adalah tempe kedelai dengan waktu fermentasi 24 jam dan diperoleh secara acak dari pasar tradisional di Surabaya, tepung terigu merk Gunung Roda Biru (kadar protein 8-9%), tepung ganyong diperoleh dari Badan Ketahanan Pangan Surabaya, margarin, telur ayam, vanili bubuk, gula halus, garam beriodium yang sudah dihaluskan, air, dan baking powder (Amonium Bikarbonat).

Rancangan Penelitian

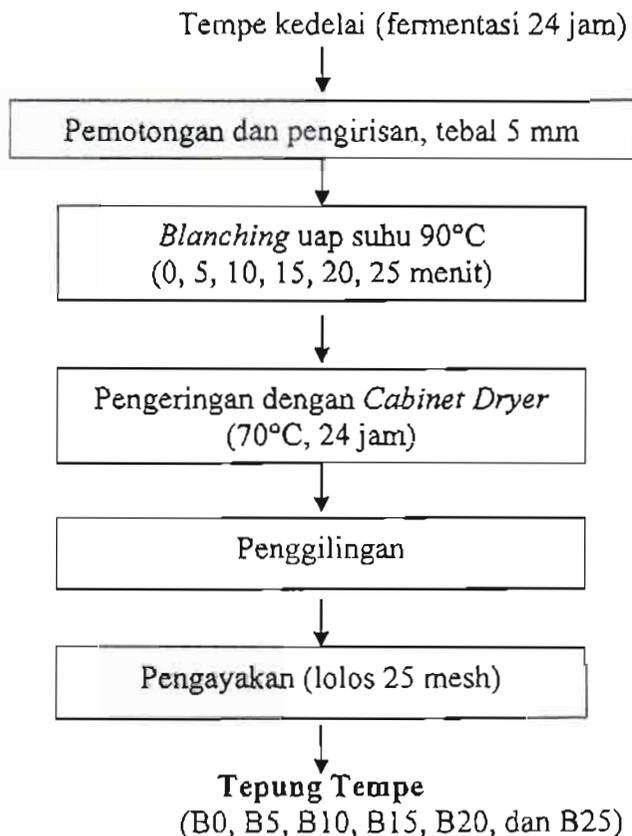
Faktor penelitian Biskuit Bergizi Tinggi hasil Perlakuan *Blanching* Uap terhadap bahan baku tepung tempe (B) terdiri dari 6 jenis berdasarkan lama *Blanching* Uap yaitu B0, B5, B10, B15, B20, dan B25 menit. Pengacakan dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok dengan 4 ulangan.

Biskuit hasil perlakuan setiap ulangan kemudian disajikan pada responden penelitian untuk analisa organoleptik (berupa tingkat kesukaan terhadap rasa) biskuit. Responden penelitian terdiri dari balita 3-6 tahun (bersekolah di TK di Surabaya Selatan dan Timur, Kelas A dan B) dan dewasa (mahasiswa Unika Widya Mandala Surabaya). Pemilihan responden dilakukan dengan *purposive sampling*. Data yang diperoleh dianalisa dengan ANAVA pada $\alpha=0.05$ untuk mengetahui pengaruh faktor perlakuan terhadap parameter penelitian, dilanjutkan dengan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada $\alpha= 0.05$.

Penelitian ini dilakukan dalam 2 tahap, yaitu **Tahap Pembuatan Biskuit Bergizi Tinggi** untuk menghasilkan biskuit bergizi tinggi dengan bahan baku tepung tempe untuk uji organoleptik, dan **Tahap Pengujian Organoleptik** untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis (anak Balita) terhadap biskuit tersebut.

Pembuatan Tepung Tempe

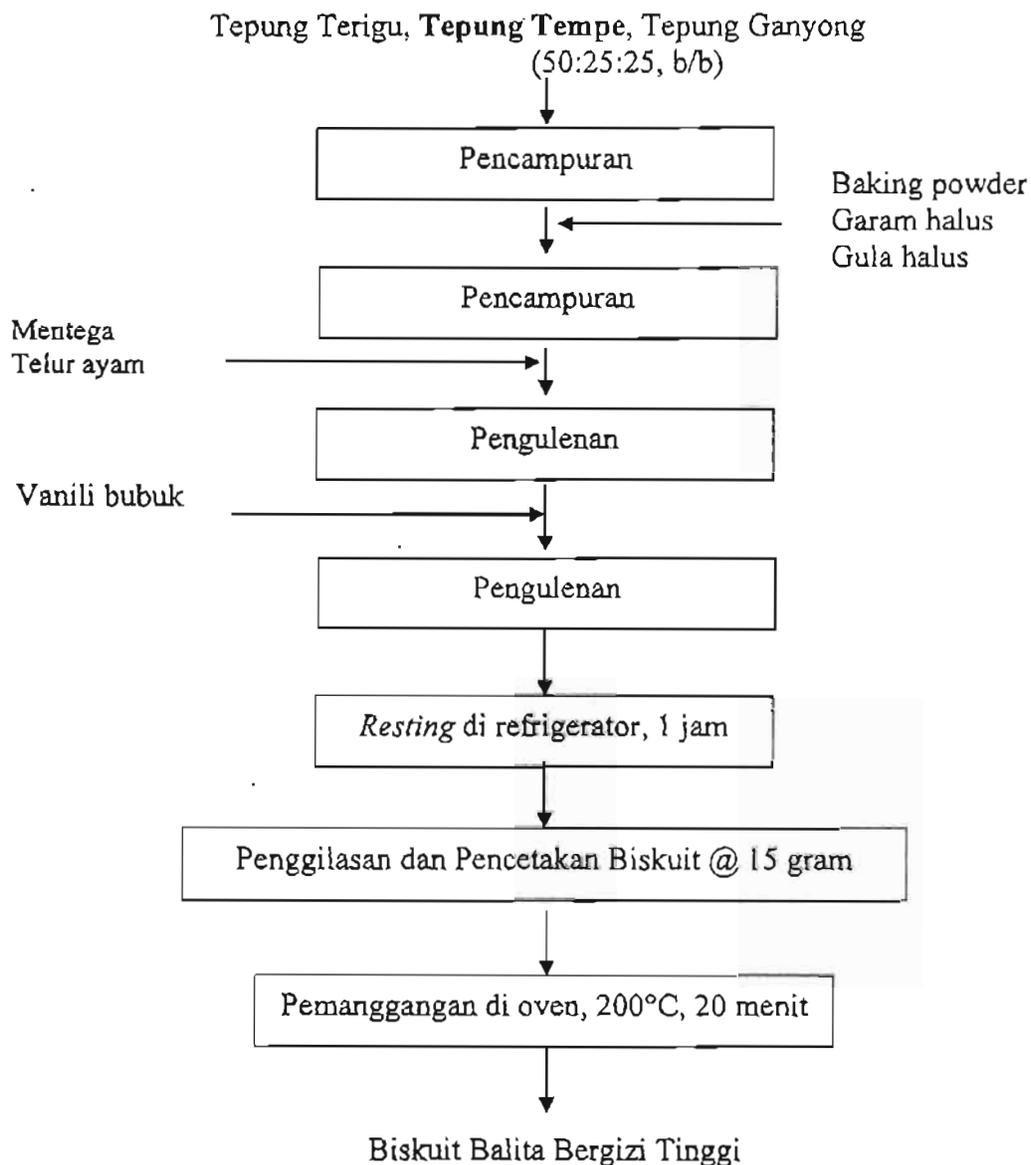
Pembuatan tepung tempe terdiri dari proses *blanching* uap, pengeringan, dan penggilingan tempe, seperti yang disajikan dalam gambar di bawah ini.



Gambar 1. Proses Pembuatan Tepung Tempe
 Sumber: Sarwono (1982) dengan modifikasi

Pembuatan Biskuit Bergizi Tinggi (modifikasi Rufaidah dan Dwiyoitno, 2000; Banhar dan Ismawati, 2001)

Masing-masing tepung tempe (6 jenis tepung) dicampur dengan tepung ganyong dan tepung terigu dengan rasio campuran 25:25:50 (b/b) dari total tepung yang digunakan dalam adonan biskuit. Rasio tepung tersebut didasarkan pada hasil perhitungan tertinggi Skor Asam Amino campuran tepung terigu, ganyong, dan tempe dalam pembuatan biskuit balita, dan hasil percobaan pendahuluan.



Gambar 2. Proses Pembuatan Biskuit Balita Bergizi Tinggi

Tabel 1. Formulasi Biskuit Balita Bergizi Tinggi (untuk 1000 g adonan)

No	Bahan	Proporsi (%)	Berat (gram)	
1.	Tepung	Terigu	50	500
		Ganyong	25	250
		Tempe*	25	250
2.	Gula halus	0.500	500	
3.	Garam halus	0.006	6	
4.	Baking powder	0.016	16	
5.	Margarin	0.330	330	
6.	Telur ayam	Kuning telur	0.230	230
		Putih telur	0.130	130
7.	Vanili	0.010	10	

Tahap Pengujian Organoleptik

Pengujian organoleptik menggunakan metode uji kesukaan terhadap rasa biskuit tepung tempe, dengan sistem rangking dari 1 sampai 6 (untuk panelis Balita) atau 1 sampai 9 (untuk panelis dewasa), yang menunjukkan dari sangat suka sampai dengan sangat tidak suka. Penilaian dilakukan oleh panelis balita dengan menunjukkan biskuit dari yang paling disukai sampai yang paling tidak disukai. Pengisian nilai pada kuesioner dilakukan oleh pewawancara. Sedangkan untuk panelis dewasa, penilaian dan pengisian kuesioner dilakukan oleh panelis sendiri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerimaan balita dinyatakan sebagai nilai tingkat kesukaan siswa-siswi responden penelitian ini terhadap rasa biskuit tempe. Tabel 2 menunjukkan adanya kecenderungan peningkatan penerimaan panelis balita terhadap rasa biskuit tempe dengan meningkatnya waktu *blanching*. Biskuit dari setiap perlakuan diterima (disukai) panelis dengan kisaran nilai yang sempit, dan biskuit dengan perlakuan lama *blanching* 25 menit paling disukai daripada biskuit yang lain. Jika melihat kisaran nilai yang diberikan, tampak bahwa penerimaan panelis tersebut berkisar antara agak disukai (3.9692) sampai disukai (4.6077), dari kisaran nilai uji 1-6 (paling tidak disukai - paling disukai).

Hasil uji ANAVA pada $\alpha = 0.05$ menunjukkan bahwa perlakuan lama *blanching* nyata mempengaruhi tingkat kesukaan balita terhadap rasa biskuit tempe tersebut. Uji lanjutan dengan DMRT pada $\alpha = 0.05$ yang disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa panelis balita menyukai rasa biskuit tempe dengan perlakuan *blanching* 5-25 menit tanpa ada perbedaan. Perbedaan kesukaan yang jelas adalah untuk biskuit tempe tanpa perlakuan *blanching* (B0) dan dengan perlakuan *blanching* 20 atau 25 menit (B20 atau B25). Data tersebut menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* 10 menit sudah cukup untuk membentuk rasa biskuit tempe yang disukai oleh anak balita.

Isoflavon adalah senyawa yang menyebabkan rasa dan flavor pahit pada isolat kacang kedelai atau produk olahan kedelai, termasuk tempe. Kadar isoflavon di dalam tempe lebih rendah daripada di dalam kedelai, karena tempe sudah mengalami proses perendaman dan

pemanasan (tingkat kehilangan isoflavon $\pm 12-14\%$ dari total isoflavon). Hanya sekitar 24% isoflavon yang masih tertahan pada tempe. Oleh karena itu produk olahan tempe juga masih mungkin terasa pahit. Sebenarnya fermentasi tempe juga meningkatkan kadar aglikon dari daidzein dan genistein, melalui hidrolisis b-glukosidase, sebagai hasil metabolisme kapang tempe (Chang, 2002). Murakami *et al* (1984) dalam Chang (2002) membuktikan bahwa b-glukosidase menghidrolisis glukosida, yang kemudian berkonjugasi dengan isoflavon, menjadi aglikon. Bentuk aglikon dari isoflavon memberikan rasa pahit lebih tinggi.

Tabel 2. Penerimaan Panelis Balita terhadap Rasa Biskuit Tempe yang Dibuak dari Tepung Tempe dengan Perlakuan Lama *Blanching* Berbeda-beda

Jenis Biskuit	Nilai Tingkat Kesukaan
B0	3.9692 a
B5	4.1846 ab
B10	4.3154 bc
B15	4.4462 bc
B20	4.5308 c
B25	4.6077 c

Saat penelitian, panelis balita umumnya menunjukkan bahwa mereka tidak mendeteksi rasa getas dan pahit dari tepung tempe yang menjadi bahan dasar biskuit. Hal ini terungkap dalam komentar-komentar yang diberikan selama mencicipi biskuit tersebut. Berkurangnya rasa pahit nampaknya dideteksi oleh beberapa panelis yang berkomentar bahwa biskuit dengan perlakuan *blanching* yang lebih lama terasa semakin manis dan lebih harum.

Keberadaan senyawa gula dan protein dapat mengurangi rasa pahit dari kedelai. Gula umumnya digunakan sebagai senyawa yang dapat menutupi keberadaan senyawa pemberi rasa pahit (Aldin *et al*, 2006). Pengaruh 'suppression' rasa pahit oleh rasa manis telah dibuktikan oleh Calvino *et al* (1990) dalam Aldin *et al* (2006) melalui percobaan campuran sukrosa dan kuinin serta campuran sukrosa dan kafein. Peningkatan viskositas menurunkan rasa pahit dari kuinin (Burns dan Noble, 1985 dalam Aldin *et al*, 2006). Isoflavon dan saponin juga dapat terikat dengan protein, atau dengan pati, melalui interaksi hidrofobik, sehingga dapat mengurangi rasa pahit dari kedelai yang disebabkan oleh isoflavon dan saponin tersebut (Rickert *et al*, 2004 dan Robinson *et al*, 2004 dalam Aldin *et al*, 2006).

Sebagian besar panelis mengkonsumsi biskuit yang dicoba sampai habis baru memberikan komentarnya. Hanya beberapa panelis saja yang memberikan ekspresi tidak menyukai biskuit tempe yang tidak mendapat perlakuan *blanching*. Hal ini di luar dugaan awal peneliti bahwa ada kemungkinan panelis balita langsung menolak biskuit tempe yang tidak diberi perlakuan *blanching* atau hanya mendapatkan perlakuan *blanching* dengan waktu yang singkat. Panelis balita ternyata dapat memberikan penilaian kesukaan terhadap rasa biskuit. Akan tetapi mengingat bahwa produk olahan kedelai atau tempe memiliki karakteristik flavor (*beany flavor*) dan rasa pahit yang spesifik, maka penilaian adanya *aftertaste*, mewakili penilaian parameter flavor dan rasa tersebut harus dilakukan. Hal ini terkait juga dengan tujuan penelitian yaitu penurunan rasa pahit dari biskuit tempe dengan perlakuan *blanching*. Mempertimbangkan keterbatasan panelis balita untuk mendeteksi dan mendiskripsikan *aftertaste* tersebut, maka pengujian kesukaan terhadap rasa yang mengarah pada penilaian *aftertaste* biskuit dilakukan dengan menggunakan panelis dewasa.

Tabel 3. Penerimaan Panelis Dewasa terhadap Rasa Biskuit Tempe yang Dibuat dari Tepung Tempe dengan Perlakuan Lama *Blanching* Berbeda-beda

Jenis Biskuit	Nilai Tingkat Kesukaan
B0	4.4967 a
B5	5.4967 b
B10	5.5033 b
B15	5.5163 b
B20	5.9216 bc
B25	6.0719 c

Penilaian panelis dewasa (Tabel 3) ternyata juga menunjukkan kecenderungan yang sama dengan panelis balita, yaitu kesukaan akan biskuit tempe meningkat dengan meningkatnya waktu *blanching*. Penerimaan paling tinggi terjadi untuk biskuit tempe dengan lama *blanching* 20 dan 25 menit. Jika melihat kisaran nilai yang diberikan, tampak bahwa penerimaan panelis tersebut berkisar antara *agak tidak disukai* (4.46) sampai *agak disukai* (6.14), dari kisaran nilai uji 1-9 (amat sangat tidak suka – amat sangat suka).

Hasil uji ANAVA pada $\alpha = 0.05$ menunjukkan bahwa perlakuan lama *blanching* nyata mempengaruhi tingkat kesukaan panelis dewasa terhadap rasa biskuit tempe tersebut. Uji lanjutan dengan DMRT pada $\alpha = 0.05$ yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan bahwa panelis dewasa menyukai rasa biskuit tempe dengan perlakuan *blanching* 5-20 menit tanpa ada perbedaan. Perbedaan kesukaan yang jelas adalah untuk biskuit tempe tanpa perlakuan *blanching* (B0) dan dengan perlakuan *blanching* 5-20 menit (B5-B20) dan dengan perlakuan 25 menit (B25). Data tersebut menunjukkan bahwa perlakuan *blanching* 5 menit sudah cukup untuk membentuk rasa biskuit tempe yang disukai oleh panelis dewasa dan perlakuan *blanching* 20 menit akan menghasilkan rasa biskuit yang paling disukai.

Sebagian besar panelis dewasa lebih mendasarkan penerimaannya pada rasa (*after taste*) biskuit, karena mereka dapat merasakan adanya bahan baku tempe pada biskuit tersebut walaupun dalam lembar kuesioner tidak disebutkan identitas biskuit tempe. Saat penelitian, panelis balita umumnya menunjukkan bahwa mereka tidak mendeteksi rasa getas dan pahit dari tepung tempe yang menjadi bahan dasar biskuit. Hal ini terungkap dalam komentar-komentar yang diberikan selama mencicipi biskuit tersebut. Aldin *et al* (2006) mengungkapkan bahwa flavor adalah parameter utama penentu penerimaan produk pangan yang diolah dari kedelai. Keberadaan kedelai, isolat atau konsentrat protein kedelai, atau tempe di dalam produk didiskripsikan sebagai *beany*, rasa pahit (*bitter*), *chalky*, dan *astringent*. Hal ini juga ditunjukkan oleh panelis dewasa, yang berkomentar tentang rasa biskuit tempe yang menimbulkan rasa lengket seperti mentega, pahit kedelai setelah biskuit dikunyah dan ditelan, dan sebagainya.

Jika melihat data pada Tabel 2 dan 3 tampak bahwa penerimaan rasa biskuit tempe oleh panelis balita cenderung lebih tinggi daripada panelis dewasa, walaupun dengan pola penerimaan yang hampir sama. Panelis balita dan dewasa sama-sama memberikan respon penerimaan rasa biskuit makin meningkat dengan meningkatnya waktu *blanching* pada tempe yang menjadi bahan baku biskuit ini. Walaupun biskuit B25 (waktu *blanching* pada tempe 25 menit) merupakan biskuit tepung tempe yang rasanya paling disukai oleh kedua kelompok panelis, tetapi sebenarnya panelis dewasa lebih dapat menerima biskuit tepung tempe dari bahan baku tempe yang diolah dengan perlakuan *blanching* minimal 5 menit, sedangkan untuk

panelis balita menerima rasa biskuit tepung tempe dari perlakuan *blanching* minimal 10 menit. Hal ini berarti, walaupun panelis balita dapat menerima rasa biskuit tepung tempe tetapi sebaiknya tempe yang digunakan dalam biskuit yang ditujukan bagi konsumen balita harus melalui tahap *blanching* uap pada suhu 90°C selama minimal 10 menit untuk mengurangi rasa pahit pada produk biskuit tepung tempe.

KESIMPULAN

Data dan analisa dalam penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan waktu *blanching* nyata mempengaruhi tingkat penerimaan baik panelis balita maupun panelis dewasa terhadap rasa biskuit tepung tempe.

Peningkatan waktu *blanching* nyata meningkatkan penerimaan panelis balita dan dewasa terhadap rasa biskuit tempe. Panelis dewasa lebih dapat menerima biskuit tempe dari bahan baku tempe yang diolah dengan perlakuan *blanching* minimal 5 menit, sedangkan untuk panelis balita menerima rasa biskuit tempe dari perlakuan *blanching* minimal 10 menit.

Penghargaan

Penghargaan kami sampaikan kepada penyandang dana penelitian ini, yaitu LPPM Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Terima kasih kami sampaikan juga kepada Pimpinan Sekolah beserta jajarannya dan siswa-siswi TK St Katarina, YPPI IV, Dapena, dan Pertiwi Teladan Surabaya atas dukungannya dalam analisa organoleptik; serta kepada teman-teman mahasiswa Fakultas Teknologi Pertanian-Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya atas bantuannya dalam pelaksanaan analisa organoleptik.

PUSTAKA

- Aldin, E, C Reitmeier, dan P Murphy. 2006. Bitterness of Soy Extracts Containing Isoflavones and Saponins. *J Food Sci.* 71(3):S211-S215
- Banhar, A dan R Ismawati. 2001. Pembuatan Cookies dari Tepung Formula Tempe untuk Makanan Tambahan Balita Kurang Gizi (KEP). *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*, Buku C, hal. CPI-370-380. Semarang: PATPI
- Chang, SKC. 2002. Isoflavones from Soybeans and Soy Foods. *Dalam Functional Foods: Biochemical and Processing Aspects.* CRC Press. LLC.
- Flach, M dan F Rumawas, 1996. *Plant Resources of South East Asia.* London: Backhuys Pub.
- Rufaidah, VW, dan Dwiyoitno. 2000. Evaluation on Capability Ganyong Starch as Flour Substitute on Cookies. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*, Vol. I, hal. 413-421. Surabaya: PATPI
- Sarwono. 1982. *Membuat Tempe dan Oncom.* Jakarta: Penerbit Swadaya, Anggota IKAPI
- Soekarto, S.T., 1985. *Penilaian Organoleptik Untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian.* Jakarta: Bharata karya Aksara.
- Widowati, S, Hadiatmi, S.T. Soekarto, dan N. Damayanti. 2001. Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Ganyong (*Canna edulis*, Kerr) dan Kesesuaiannya untuk Produk Pangan. *Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan*, hal AO18-109 – AO18-120. Semarang: PATPI.