

PENGOPTIMUMAN TIGA FORMULASI SATA PADA BANGSA INDONESIA, MELAYU DAN CINA MELALUI PENILAIAN SENSORI

Optimization of Three Sata Formulation on Indonesian, Malayan, and Chinese through Sensory Evaluation

Rita Hayati

Fakultas Pertanian Unsyiah, Nanggroe Aceh Darussalam

ABSTRACT

Result of the study showed that optimum region for sata production using boiled tuna fish, *katsoubushi* and surimi were 36-40%, 39-85% and 0-12%, respectively. Three formulations were selected for validation study. Two formulation were from acceptance region ($F_1=0.37$ of boiled fish, 0.46 *katsoubushi*, 0.17 surimi, $F_2 =0.37$ of boiled fish, 0.40 *katsoubushi*, 0.22 surimi), and one formulation from rejection region ($F_3 =12.5$ of boiled fish, 75 *katsoubushi*, and 12.5 surimi). The validation of the three optimum points using sensory evaluation showed that formulation F_1 was most acceptable followed by F_2 and F_3 . There was significant difference ($P \leq 0.05$) between F_1 and F_2 when compared to F_3 , thus model equation was able to predict the optimum points.

Keywords: Optimum, sata, sensory evaluation

PENDAHULUAN

Pemilihan makanan dipengaruhi oleh penerimaan atribut dan kesesuaian untuk dimakan. Sebagian besar keputusan pemilihan berdasarkan oleh kualitas panca indera. Penilaian sensori bisa dianggap sebagai satu pendekatan paling praktis untuk memprediksikan penerimaan konsumen terhadap suatu produk makanan, selain produk baru, produk diperbaiki kualitas atau modifikasi metode (Aminah 1989). Institut Teknologi Makanan mendefinisikan penilaian sensori sebagai suatu disiplin ilmu yang digunakan untuk merangsang, mengukur, menganalisis dan menginterpretasi reaksi ciri-ciri makanan dan bahan-bahan apabila dinilai oleh panca indera seperti melihat, bau, rasa, sentuh dan dengar (IFT 1981). Dimana melibatkan penggunaan organ-organ sensori yaitu mata, hidung, lidah, kulit dan telinga. Penilaian ini berhubungan dengan tanggapan konsumen

terhadap rupa bentuk, aroma, citarasa, tekstur dan rasa sesudah dimakan tanpa mempertimbangkan label, harga dan keterangan lainnya (Stone & Sidel 1995).

Kegiatan penilaian sensori dapat dibedakan berdasarkan tujuan yang ingin diperoleh. Banyak metode ujian sensori telah diperkenalkan. Metode yang dipilih haruslah yang paling praktis dan paling berpengaruh, sesuai dengan objektif kajian serta informasi yang ingin diperoleh (Aminah 2000).

Skala hedonik merupakan penskalaan yang digunakan untuk berbagai situasi yang bertujuan untuk mengenal pasti sensasi, sikap serta sebagai bahan referensi. Skala ini penting dalam stimulasi fisik, penumpuan serta memberikan hasil berdasarkan kekuatan sesuatu produk dari segi rasa, bau, sentuhan dan penglihatan. Skala ini juga mengukur kecenderungan konsumen melalui respon yang diberikan berdasarkan tingkat kesukaan individu tersebut. Skala hedonik

juga bisa digunakan untuk menilai produk makanan, minuman dan juga produk bukan makanan (Lawless & Heymann 1999).

Menurut Bovell-Benjamin et al. (1999) skala hedonik dengan menggunakan skala 9 titik merupakan skala yang paling sesuai. Sedangkan Aminah (2000) pula berpendapat bahawa skala 7 titik adalah skala yang paling baik digunakan karena dapat menghindari dari kesukaran menterjemah maksud setiap titik pada skala tersebut. Skala ini boleh dikembangkan untuk menguji produk baru atau untuk membandingkan dengan produk yang sudah ada di pasaran. Jumlah panel yang digunakan sangat berpengaruh terhadap penerimaan sesuatu produk. Di samping itu juga tempat, umur panel melakukan ujian sensori juga merupakan hal yang penting. Stone & Sidel (2004) menyatakan 25 – 50 panel dari laboratorium, 100 atau lebih panel dalam lokasi test, dan 50 – 100 famili untuk rumah sudah mencukupi.

Tujuan dari kajian ini adalah untuk mengoptimalkan sata kajian yang diperoleh serta untuk melihat penerimaan produk sata pada bangsa Indonesia, Melayu dan Cina dengan penilaian sensori.

METODOLOGI

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penyelidikan ini adalah ikan tongkol (*Euthynnus affinis*) rebus, *katsoubushi* dan surimi (Syarikat QL Food Sdn. Bhd. Perak), garam (Seng Hin Brother Enterprises Sdn. Bhd. Selangor), bawang merah (*Allium cepa* L.), bawang putih (*Allium sativum* L.), cabai kecil (*Capsicum annum* L.), serbuk lada putih (Cap Ros oleh Tan Soon Guan Enterprise Sdn. Bhd), daun pisang untuk pembungkusan sata yang diperolehi dari pasar segar Ramadan, Kajang, Malaysia.

Proses Pembuatan Sata

Sata diproses daripada 2 jenis ikan tongkol tetapi berbeda pemrosesannya (ikan rebus dan *katsoubushi*) dan surimi, masing-masing dengan formulasi yang berbeda-beda (Tabel 1). Setelah ditentukan formulasinya, dan kesemua bahan dicampurkan kemudian di blender dengan menggunakan alat blender (Waring blender, Matsushita Electric Co., (M) Bhd, Malaysia) selama 5 menit dengan waktu cepat dan dibentuk bulat panjang (10 cm), dibungkus dengan daun pisang dan dibakar dengan oven pada suhu 155 °C selama 60 menit. Proses pembuatan sata ditunjukkan dalam Carta alir (Gambar 1).

Penilaian sensori

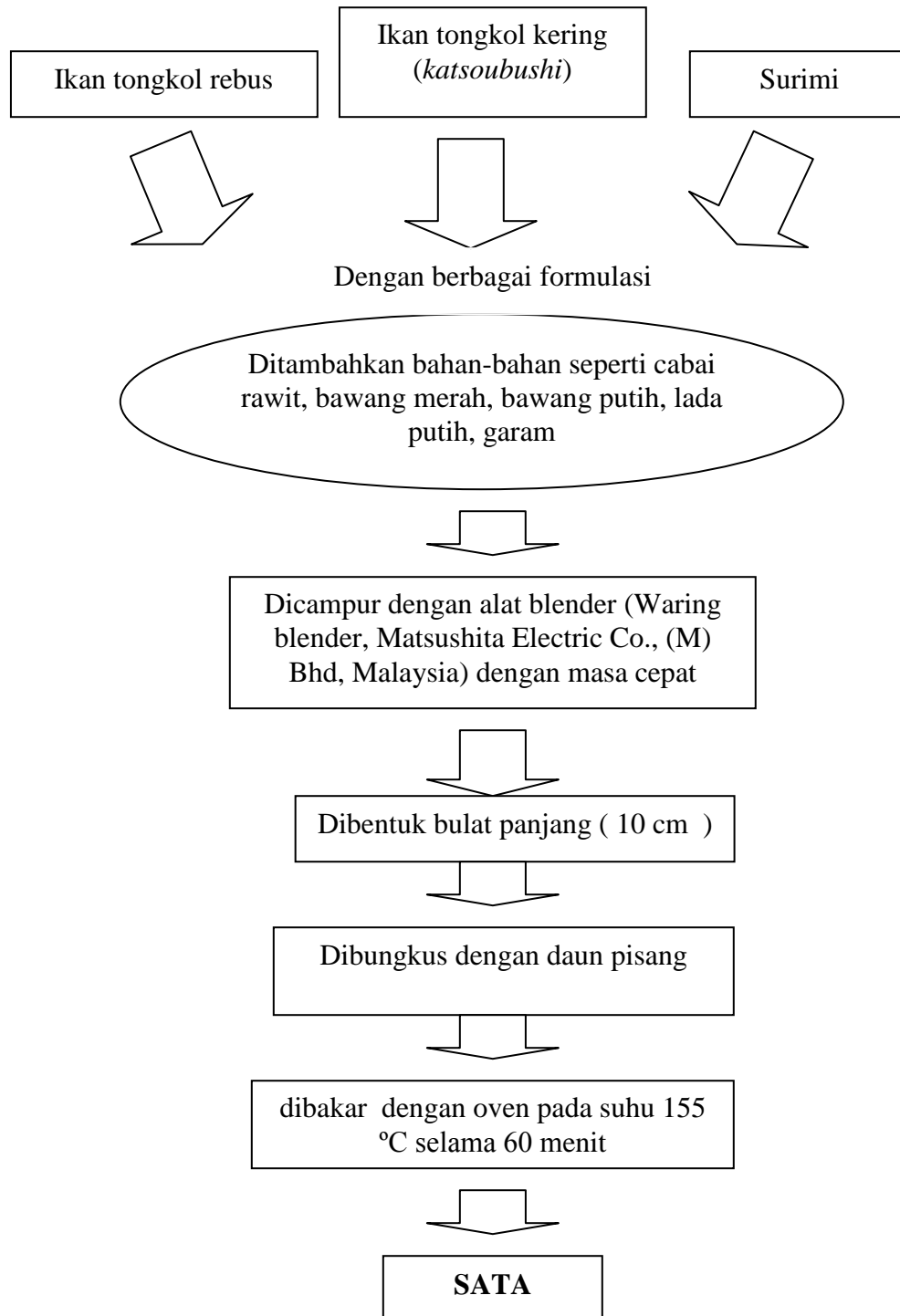
Penilaian sensori dilakukan dengan ujian hedonik terhadap bangsa Melayu, Indonesia dan Cina untuk pengesanan titik optimum yang dihasilkan dari 10 formulasi sata.

Pengesanan tiga titik optimum dengan penilaian sensori terhadap bangsa Melayu, Indonesia dan Cina

Penilaian konsumen dengan ujian hedonik dilakukan juga di ruang ujirasa, Program Sains Makanan dan Pemakanan Fakulti Sains dan Teknologi, UKM. Sejumlah 150 panel, terdiri dari 50 orang bangsa Melayu, 50 orang bangsa Indonesia dan 50 orang bangsa Cina telah mengambil bagian dalam penilaian sensori sata. Semua panel dipilih secara acak daripada pegawai akademik dan pelajar Universiti Kebangsaan Malaysia. Sebanyak 13 atribut yang dinilai iaitu warna, keseragaman warna, aroma ikan, aroma kelapa, rasa ikan, rasa masin, rasa lemak, rasa asing, keseragaman rasa, keseragaman tekstur, kejusian, kepaduan dan penerimaan keseluruhan. Skala hedonik berstruktur 7-titik digunakan. Sata dipersembahkan dalam piring plastik kecil yang berlabel dengan nomor acak tiga digit yang disusun secara

permutasi acak bersama segelas air sebagai pembilas mulut. Sebelum penilaian dijalankan, semua panel diberi penerangan

berkaitan cara penilaian dan dinasihatkan tidak berbicara atau berdiskusi antara satu sama lain bagi menghindari bias.



Gambar 1. Carta alir proses pembuatan sata

Analisis Data

Metode permukaan respons (RSM) yang telah dipadankan dengan persamaan Scheffe (Cornell 1986). Software yang digunakan adalah design Expert dengan Backward Elimination. Kriteria pemilihan adalah berdasarkan model yang signifikan, lack of fit yang tidak signifikan dan R^2 melebihi 0.80 serta data dianalisis dengan menggunakan analisis statistik (SAS 1994). Ujian Duncan digunakan untuk menentukan perbedaan yang berarti ($p < 0.05$).

Model respon permukaan dalam bentuk persamaan polinomial tertib kedua Scheffe (Cornell 1983) digunakan iaitu :

$$Y = \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_{12} X_1 X_2 + \beta_{13} X_1 X_3 + \beta_{23} X_2 X_3$$

di mana respon y ialah respon jangkakan, β_1 , β_2 dan β_3 adalah masing-masing pemalar bagi X_1 (ikan rebus), X_2 (*katsoubushi*) dan X_3 (surimi).

Pengoptimuman Produk

Pemalar jangkakan untuk setiap atribut menggunakan analisis regresi. Berdasarkan pemalar model jangkakan, plot kontour menggunakan program SAS dan Software *Stat-Ease Design Expert*. Plot kontour yang dijana bagi setiap atribut ditindihkan untuk mendapatkan kisaran respons optimum.

HASIL DAN PEMBAHASAN

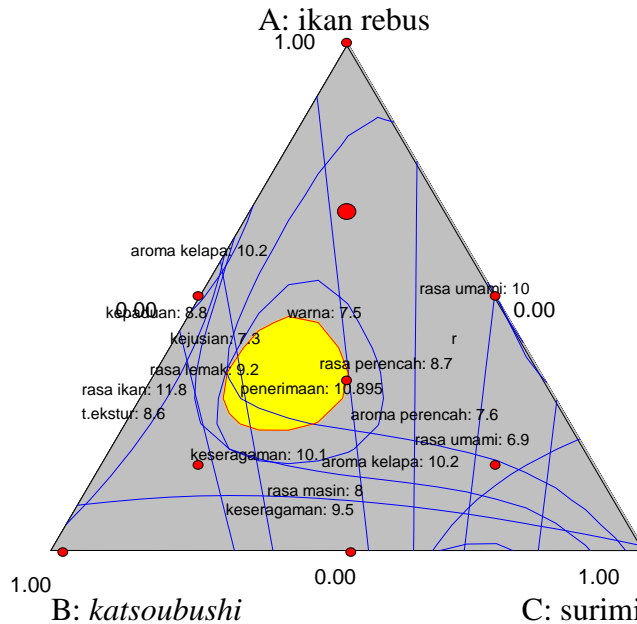
Pengoptimuman produk

Pengoptimuman bertujuan untuk menentukan batas-batas kritis formulasi terbaik dalam pemrosesan sata. Hal ini sesuai dengan pendapat Arteaga et al. (1994) bahwa pengoptimuman menentukan

bagaimanapun pemilihan akhir untuk formulasi yang terbaik ditentukan.

Pengoptimuman hanya ditujukan pada atribut yang mempunyai padanan yang baik berdasarkan ciri-ciri padanan yang telah ditetapkan yaitu warna, keseragaman warna, aroma ikan, aroma bumbu, rasa ikan, rasa asin, rasa lemak, rasa asing, keseragaman rasa, tekstur, kepadatan, kejusian dan penerimaan keseluruhan. Sedangkan atribut aroma bumbu dan rasa pedas menunjukkan tiada model yang berarti dapat dipadankan dengan data atribut-atribut tersebut dan dengan itu pula atribut tersebut tidak digunakan dalam pengoptimuman. Nilai batas penerimaan untuk warna, keseragaman warna, aroma ikan, aroma bumbu, rasa ikan, rasa masin, rasa lemak, rasa asing, keseragaman rasa, tekstur, kepadatan, kejusian dan penerimaan keseluruhan adalah >7.50 , >9.40 , >8.80 , >8.84 , >8.40 , $7.70-7.82$, >9.20 , >3.50 , >7.50 , >7.40 , $8.05-8.30$, >6.90 dan >7.40 .

Plot-plot kontour bagi setiap atribut sensori ditindihkan untuk mendapatkan kisaran respons optimum. Kawasan berwarna kuning yang ditunjukkan dalam Gambar 2 merupakan daerah respons optimum bagi kebanyakan atribut sensori yang dikaji. Kisaran optimum jangkakan yang diperoleh adalah antara kisaran ikan rebus, *katsoubushi* dan surimi ialah 36-40%, 39-85% dan 0-12%. Tiga produk dipilih yang terdiri dari 2 dalam kisaran optimum dan satu diluar kisaran optimum. Berdasarkan atribut-atribut yang dijadikan pengoptimuman dan pertindihan kontour-kontour maka didapatkanlah nilai-nilai optimum untuk formulasi sata yang ditunjukkan dalam Gambar 2.



Gambar 2. Plot Kontour pengoptimuman pada sata

Oleh karena itu didapatkan tiga formulasi optimum, yang kemudian disebut dengan formulasi F₁, F₂ dan F₃. Ke tiga Formulasi tersebut ditunjukkan dalam Tabel1.

Tabel 1. Hasil pengoptimuman ketiga formulasi sata

FORMULASI	IKAN REBUS	KATSOUBUSHI	SURIMI
F ₁	0.37	0.46	0.17
F ₂	0.37	0.40	0.22
F ₃	12.5	75	12.5

Penilaian Sensori terhadap Bangsa Melayu, Indonesia dan Cina

Penilaian sensori sangat penting dalam penerimaan suatu produk makanan, karena merupakan salah satu faktor penting dalam industri-industri makanan (Prescott et al. 2002). Penilaian sensori terhadap tiga bangsa menunjukkan perbedaan yang berarti ($p \leq 0.05$) untuk atribut warna, keseragaman warna, aroma ikan, aroma kelapa, sedangkan rasa ikan, rasa masin, rasa lemak, rasa asing, keseragaman rasa, keseragaman

tekstur, kejuasian, kepaduan dan penerimaan keseluruhan menunjukkan tidak ada perbedaan yang berarti ($p \geq 0.05$).

Ini menunjukkan bahwa sata dengan penilaian sensori terhadap bangsa Melayu, Indonesia dan Cina diterima, baik untuk produk sata dengan formulasi F₁, formulasi F₂ dan formulasi F₃, dimana formulasi F₁ menempati nilai yang tertinggi (4.63), diikuti formulasi F₂ dan F₃, yaitu 4.49 dan 4.46 (Tabel 2).

Tabel 2. Penilaian sensori sata optimum terhadap bangsa Melayu, Indonesia dan Cina

ATRIBUT SENSORI	F₁	F₂	F₃
Warna	4.31 ^a	3.94 ^b	4.13 ^{ab}
Keseragaman warna	4.35 ^a	4.05 ^b	4.07 ^b
Aroma ikan	4.82 ^a	4.40 ^b	4.23 ^b
Aroma kelapa	4.42 ^a	4.26 ^{ab}	4.14 ^b
Rasa ikan	4.35 ^a	4.34 ^a	4.21 ^a
Rasa masin	4.30 ^a	4.21 ^a	4.06 ^a
Rasa lemak	4.17 ^a	4.10 ^a	4.00 ^a
Rasa asing	3.63 ^a	3.45 ^a	3.64 ^a
Keseragaman rasa	4.20 ^a	4.19 ^a	4.18 ^a
Keseragaman tekstur	4.35 ^a	4.10 ^a	4.21 ^a
Kejusian	3.98 ^a	3.98 ^a	3.91 ^a
Kepaduan	4.08 ^a	4.24 ^a	4.31 ^a
Penerimaan keseluruhan	4.63 ^a	4.49 ^a	4.46 ^a

^{a-b} Abjad yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang berarti ($p \leq 0.05$)

Keterangan: F₁ (0.37 ikan rebus, 0.46 *katsoubushi*, 0.17 surimi), F₂ (0.37 ikan rebus, 0.40 *katsoubushi*, 0.22 surimi), F₃ (12.5 ikan rebus, 75 *katsoubushi*, 12.5 surimi)

Sedangkan penilaian sensori terhadap masing-masing bangsa ditunjukkan dalam Tabel 3, 4 dan 5. Tabel 3 penilaian sensori pada bangsa Melayu menunjukkan terdapat perbedaan yang berarti pada semua atribut yang dikaji ($p \leq 0.05$), diikuti pada bangsa Indonesia, sedangkan penilaian sensori pada bangsa Cina menunjukkan perbedaan yang tiada berarti ($p \geq 0.05$) pada penerimaan keseluruhan formulasi F₁ dan F₂. Perbedaan-perbedaan pada ketiga bangsa ini disebabkan karena latar belakang kebudayaan, sejarah dan corak pengambilan makanan pada ketiga bangsa tersebut. Corak pengambilan makanan bangsa

Melayu dan Indonesia lebih dekat kepada India sedangkan Cina lebih dekat kepada Jepang, Laos, Thailand, Kamboja, Burma dan Vietnam. Mengikuti Ho (1995), corak pengambilan makanan di Asia Tenggara dipengaruhi oleh India dan Cina.

Corak pengambilan makanan merupakan faktor yang sangat penting dalam pemasaran suatu produk makanan. Oleh karena itu corak pengambilan sangat ditentukan oleh kebudayaan dari masing-masing bangsa (Cockerham et al. 1988). Selain itu juga pemilihan makanan juga salah satu faktor yang tidak boleh dihindari.

Tabel 3. Penilaian sensori (n=50) sata optimum pada bangsa Melayu

ATRIBUT SENSORI	F₁	F₂	F₃
Warna	4.40 ^a	3.96 ^{bc}	4.22 ^{abc}
Keseragaman warna	4.56 ^a	4.22 ^{abc}	4.22 ^{abc}
Aroma ikan	5.18 ^a	4.20 ^{cd}	4.06 ^d
Aroma kelapa	4.68 ^{ab}	4.24 ^{bcd}	4.16 ^{cd}
Rasa ikan	4.20 ^{bc}	4.16 ^{bc}	4.08 ^{cd}
Rasa masin	3.98 ^b	4.12 ^b	4.04 ^b
Rasa lemak	4.18 ^{ab}	4.04 ^{ab}	4.12 ^{ab}
Rasa asing	3.76 ^{ab}	3.66 ^{abc}	3.40 ^{abc}
Keseragaman rasa	4.12 ^a	4.32 ^a	4.16 ^a
Keseragaman tekstur	4.34 ^a	4.38 ^a	4.28 ^{ab}
Kejusian	4.12 ^a	4.18 ^a	4.00 ^a
Kepaduan	3.86 ^c	4.22 ^{abc}	4.22 ^{abc}
Penerimaan keseluruhan	4.54 ^{bcd}	4.40 ^{cd}	4.14 ^d

^{a-d} Abjad yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang berarti ($p \leq 0.05$)

Keterangan: F₁ (0.37 ikan rebus, 0.46 *katsoubushi*, 0.17 surimi), F₂ (0.37 ikan rebus, 0.40 *katsoubushi*, 0.22 surimi), F₃ (12.5 ikan rebus, 75 *katsoubushi*, 12.5 surimi)

Tabel 4. Penilaian sensori (n=50) sata optimum pada bangsa Indonesia

ATRIBUT SENSORI	F₁	F₂	F₃
Warna	4.34 ^{ab}	3.80 ^c	3.86 ^{bc}
Keseragaman warna	4.10 ^{abc}	3.82 ^c	3.92 ^{bc}
Aroma ikan	5.18 ^a	4.72 ^{abc}	4.50 ^{bcd}
Aroma kelapa	4.66 ^{ab}	4.76 ^a	4.50 ^{abc}
Rasa ikan	4.66 ^{ab}	4.82 ^a	4.62 ^{ab}
Rasa masin	4.86 ^a	4.50 ^{ab}	4.08 ^b
Rasa lemak	4.48 ^a	4.56 ^a	4.16 ^{ab}
Rasa asing	3.26 ^{bc}	3.20 ^d	3.70 ^{abc}
Keseragaman rasa	4.24 ^a	4.04 ^a	4.18 ^a
Keseragaman tekstur	4.48 ^a	4.14 ^{ab}	4.28 ^{ab}
Kejusian	3.98 ^a	4.04 ^a	3.70 ^a
Kepaduan	4.44 ^{ab}	4.68 ^a	4.40 ^{ab}
Penerimaan keseluruhan	5.06 ^a	4.92 ^{ab}	4.84 ^{abc}

^{a-d} Abjad yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang berarti ($p \leq 0.05$)

Keterangan: F₁ (0.37 ikan rebus, 0.46 *katsoubushi*, 0.17 surimi), F₂ (0.37 ikan rebus, 0.40 *katsoubushi*, 0.22 surimi), F₃ (12.5 ikan rebus, 75 *katsoubushi*, 12.5 surimi)

abel 5. Penilaian sensori (n=50) sata optimum pada bangsa Cina

ATRIBUT SENSORI	F₁	F₂	F₃
Warna	4.20 ^{abc}	4.06 ^{abc}	4.32 ^{ab}
Keseragaman warna	4.56 ^a	4.12 ^{abc}	4.08 ^{abc}
Aroma ikan	4.42 ^{bcd}	4.28 ^{cd}	4.14 ^d
Aroma kelapa	3.92 ^d	3.78 ^d	3.76 ^d
Rasa ikan	4.20 ^{bc}	3.66 ^d	4.32 ^{bc}
Rasa masin	4.08 ^b	4.02 ^b	4.08 ^b
Rasa lemak	3.86 ^b	3.70 ^b	3.72 ^b
Rasa asing	3.88 ^a	3.50 ^{abc}	3.84 ^a
Keseragaman rasa	4.24 ^a	4.22 ^a	4.20 ^a
Keseragaman tekstur	4.24 ^{ab}	3.80 ^b	4.08 ^{ab}
Kejusian	3.86 ^a	3.74 ^a	4.04 ^a
Kepaduan	3.94 ^{bc}	3.82 ^c	4.32 ^{abc}
Penerimaan keseluruhan	4.30 ^d	4.16 ^d	4.40 ^{cd}

^{a-d} Abjad yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbebedaan yang berarti ($p \leq 0.05$)

Keterangan : F₁ (0.37 ikan rebus, 0.46 *katsoubushi*, 0.17 surimi), F₂ (0.37 ikan rebus, 0.40 *katsoubushi*, 0.22 surimi), F₃ (12.5 ikan rebus, 75 *katsoubushi*, 12.5 surimi)

Kajian yang dilakukan oleh Lindeman dan Vaananen (2000), menyatakan bahwa konsumen dalam melakukan pemilihan makanan melihat adanya hubungan yang berkaitan dengan kesehatan, keleluasaan maupun kemudahan, harga dan agama. Walau bagaimanapun corak pengambilan dan pemilihan makanan untuk setiap bangsa akan berbeda (Van der Lans 2001; Stefani et al. 2006).

SIMPULAN

Penilaian sensori dapat dipadankan dengan metode ini terutama pada atribut-atribut warna, keseragaman warna, aroma ikan, aroma bumbu, rasa ikan, rasa asin, rasa lemak, rasa asing, keseragaman rasa, tekstur, kepaduan, kejusian dan penerimaan keseluruhan. Berdasarkan dari pertindihan plot kontour yang dihasilkan dan uji analisis statistik menggunakan uji Duncan maka dihasilkan tiga titik optimum. Produk sata dengan penilaian sensori terhadap bangsa Melayu, Indonesia dan Cina diterima, baik untuk produk sata dengan formulasi F₁, formulasi F₂ dan formulasi F₃, dimana formulasi F₁ menempati nilai yang tertinggi (4.63), diikuti formulasi F₂ dan F₃, iaitu 4.49 dan 4.46. Sedangkan penilaian sensori terhadap masing-masing bangsa

menunjukkan adanya perbebedaan yang berarti ($p \leq 0.05$).

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, A. 1989. Penilaian deria dalam kawalan kualiti makanan. Dlm. Zakri, A.H. & Latif, A. (penyt). Penyelidikan semasa sains hayat, hlm. 73-85. Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Aminah, A. 2000. Prinsip penilaian sensori. Kuala Lumpur. Penerbit Universiti Kebangsaan Malaysia.
- Arteaga, G.E., Li Chan, Vasques-artg, M. C. & Nakai, S. 1994. Systematic experimental design for products

- formula optimization. *Trend in food science & technology*.
- Bovell-Benjamin, A.C., Allen, L. H., & Guinard, J.X. 1999. Toddlers acceptance of whole maize meal porridge fortified with ferrous bisglycinate. *Food Quality and Preference* **10**:123-128.
- Cockerham, W. C., Kunz, G. & Lueschen, G. 1988. On concern with appearance, health belief, and eating habits: a reappraisal comparing Americans and West Germans. *Journal of Health and Social Behavior* **29**:265-270.
- Ho, A. Y. 1995. *At the South-East asian table*. New York: Oxford University Press.
- IFT. 1981. Sensory evaluation guide for testing food and beverage products. *Food Technology* **November**: 50-58.
- Lawless, H.T & Heymann, H. 1999. *Sensory evaluation of food*. Gaithersburg: An Aspen Publication.
- Lindeman, M. & Vaananen, M. 2000. Measurement of ethical food choice motives. *Appetite* **34**:55-59.
- Stefani, G., Romano, D. & Cavicchi, A. 2006. Consumer expectations, liking and willingness to pay for speciality foods: Do sensory characteristics tell the whole story?. *Food Quality and Preference* **17**: 53-62.
- Stone, H & Sidel, J. L. 2004. *Sensory evaluation practices*. San Diego: Elsevier Academic Press.
- Van der Lans, I. A., Van Ittersum, K., De Cicco, A. & Loseby, M. 2001. The role of the region of origin and EU certificates of origin in consumer evaluation of food products. *European Review of Agricultural Economics* **28**(4): 451-477.