

ANALISIS PEMETAAN KESUKAAN KONSUMEN PADA PRODUK KERIPIK TEMPE ORIGINAL DI KALANGAN MAHASISWA FAKULTAS PERTANIAN UNIVERSITAS RIAU

ANALYSIS OF CONSUMER FAVORITE MAPPING ON ORIGINAL TEMPE CHIP PRODUCTS IN STUDENTS OF AGRICULTURE FACULTY AT RIAU UNIVERSITY

Wegi Eko Febrianto¹, Fajar Restuhadi² and Evy Rossi²
Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Jurusan Teknologi Pertanian
Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Kode Pos 28293, Pekanbaru
Wegieko90@yahoo.com

ABSTRACT

The purpose of this research is to know the position of the product and the best original tempe chips attributes from various kinds of original tempe chips are used, such as Qtela Tempe Chips, Ayu Bersaudara Tempe Chips, N & R Tempe Chips, Puspa Malay Tempe Chips, Reza Snack Tempe Chips, Big One Chips, MAK Snack Tempe Chips, Winda Snack Tempe Chips. It aims to determine the level of consumer preference to a product. In addition there is still a lack of effort in developing products towards the manufacturer at this time. This research is conducted by mapping methods of internal and external preferences with objects of eight different product types. Sensory analysis used was hedonic and descriptive test. The results of cluster analysis of hedonic test and the main component analysis of the descriptive test were then analyzed by using the preference mapping technique, with the sensory attributes used in tempe chips products were greasy, oily, savory, bitter, salty, crispy, brittle, thick, soybean, rancid, From the results of the analysis conducted, the Qtela tempe chips products, Ayu Bersaudara tempe chips and Winda Snack tempe chips most favored by the panelists.

keyword: Original Tempe Chips, AHC, PCA, Preference Mapping.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang berkembang pesat saat ini, dimana kebanyakan masyarakatnya mempunyai gaya hidup yang sehat. Hal ini dapat terlihat dari kebiasaan masyarakat untuk berolahraga, mengkonsumsi makanan dan minuman yang sehat dan bergizi. Selain itu masyarakat juga mengkonsumsi makanan ringan atau yang sering disebut juga sebagai cemilan. Cemilan ada bermacam-macam dari yang harganya paling mahal hingga harganya yang paling murah dan bergizi. Salah satu cemilan yaitu terbuat dari kacang kedelai yang diolah menjadi cemilan keripik tempe. Keripik tempe adalah tempe tipis yang digoreng kering seperti kerupuk. Teksturnya kering dan keras

apabila disimpan ditempat kering dan bersih. Keripik tempe dapat tahan disimpan sampai beberapa minggu misalnya dipak dalam kantong plastik, kaleng, atau toples yang tertutup rapat dan tidak terkena pengaruh udara lembab (Sarwono, 2007).

Keripik tempe berbahan dasar kacang kedelai yang mempunyai kandungan protein kedelai cukup tinggi, hal ini dikarenakan kedelai termasuk ke dalam lima bahan makanan yang mengandung protein tinggi. Kacang kedelai mengandung air 9%, protein 40%, lemak 18%, serat 3,5 %, gula 7%, dan sekitar 18% zat lainnya (Anonim, 2012). Selain mengandung protein yang tinggi, kedelai juga mempunyai potensi yang baik sebagai sumber mineral. Beberapa mineral yang terdapat pada kedelai antara lain adalah

-
1. Mahasiswa Fakultas Pertanian, Universitas Riau
 2. Dosen Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Fe, Na, K, Ca, P, Mg, S, Cu, Zn, Co, Mn dan Cl. Mineral yang terpenting diantara mineral-mineral tersebut adalah Fe karena selain jumlahnya cukup tinggi, yaitu sekitar 0,9-1,5%. Kandungan Fe juga terdapat dalam bentuk yang langsung dapat digunakan untuk pembentukan hemoglobin darah (Suliantari dan Rahayu, 1990). Keuntungan yang diperoleh dari mengkonsumsi cemilan keripik tempe yaitu selain kandungan protein yang tinggi, bergizi, harganya yang relatif lebih murah dibandingkan cemilan lain. Saat ini keripik tempe yang beredar di pasaran cukup banyak dan dengan rasa yang berbeda-beda baik yang diproduksi oleh industri rumah tangga maupun pabrik. Adapun berbagai macam rasa keripik tempe yaitu keripik tempe original, keripik tempe rasa Barbeque, keripik tempe rasa asin, keripik tempe rasa rumput laut, keripik tempe rasa balado, keripik tempe rasa cabe rawit. Hal tersebut dimungkinkan karena adanya perbedaan karakteristik sensori produk keripik tempe yang kurang disukai oleh konsumen. Selain itu, produk keripik tempe di Pekanbaru banyak terdiri dari industri rumah tangga, semakin lama industri rumah tangga keripik tempe semakin meningkat, sehingga konsumen akan memilih keripik tempe manakah yang layak untuk dikonsumsi.

Adapun faktor-faktor yang menjadi keputusan pembeli konsumen antara lain harga, kualitas, citarasa, selera konsumen, kemasan, dan lain-lain. Sehingga produsen harus mengetahui sikap, karakteristik, perilaku, dan citarasa produk. Sikap konsumen terhadap suatu makanan ditentukan oleh sikap konsumen itu sendiri terhadap suatu produk yang diproduksi. Konsumen hanya akan mengkonsumsi makanan dan minuman yang karakteristik sensorinya baik dan memenuhi standar. Pengujian sensori dapat digunakan untuk menilai adanya perubahan yang dikehendaki atau tidak dikehendaki dalam suatu produk (Wagiyono, 2003). Sehubungan dengan hal tersebut, analisis pemetaan kesukaan konsumen dibutuhkan sebagai tindak lanjut dan membantu kita dalam mengetahui sejauh mana tingkat penerimaan suatu produk oleh konsumen serta mengetahui karakteristik atribut sensori produk yang sesuai dengan harapan konsumen (Mainaki, 2016).

Pemetaan kesukaan (preference mapping) merupakan sebuah teknik yang digunakan secara luas untuk membantu peneliti memahami atribut sensori ke arah yang disukai konsumen. Metode ini dapat digunakan oleh bidang pemasaran di suatu perusahaan maupun di bidang penelitian dan pengembangan. Analisis ini memerlukan dua jenis data yaitu data deskriptif dari pengamatan atribut sensori dan data kesukaan konsumen (Yenket, 2011), yang mana kedua data ini nantinya akan saling berhubungan dalam menjelaskan karakteristik produk yang diharapkan atau diinginkan oleh konsumen.

Saat ini Universitas Riau merupakan tempat belajar sekaligus untuk mengembangkan potensi diri bagi mahasiswa yang datang dari berbagai latar belakang dan daerah yang berbeda-beda. Khususnya di Fakultas Pertanian saat ini jumlah mahasiswa telah mencapai lebih kurang 2700 orang. Oleh karena itu dilihat dari jumlah yang besar dan kondisi mahasiswa yang beragam maka Fakultas Pertanian Universitas Riau merupakan populasi konsumen yang dianggap cukup potensial dan dapat mewakili konsumen keripik tempe pada umumnya.

Penelitian ini bertujuan untuk Mengetahui posisi atribut sensori terpilih dari 8 jenis produk yang terdiri dari produk keripik tempe original dari sisi kesukaan konsumen yang didasarkan hasil studi analisis pemetaan kesukaan konsumen.

Metode Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah delapan jenis keripik tempe original komersial yang berbeda merek T1= Keripik Tempe Qtela, T2= Keripik Tempe Ayu Bersaudara, T3= Keripik Tempe N&R, T4= Keripik Tempe Puspa Melayu, T5= Keripik Tempe Reza Snack, T6= Keripik Tempe Big One, T7= Keripik Tempe M.A.K Snack, T8= Keripik Tempe Winda Snack, serta bahan untuk seleksi panelis semi terlatih yaitu air mineral. Sedangkan alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *booth* (bilik saji), piring saji, nampan, kamera, dan alat tulis.

Metode penelitian yang digunakan dengan metode pengambilan sampel produk dengan menggunakan metode survei. Sampel

produk dipilih berdasarkan survei secara langsung ke lapangan (Toko-toko, swalayan, dan supermarket) yang berada di kota Pekanbaru dengan memilih produk keripik tempe original yang berada di pasaran dan memiliki izin dari departemen kesehatan (Depkes) serta mempunyai label kadaluarsa pada produk tersebut. Penelitian ini menggunakan delapan jenis keripik tempe original.

Penilaian Sensori

Penilaian uji sensori dilakukan secara hedonik dan deskriptif yang mengacu pada (Setyaningsih dkk, 2010).

Analisis Data

Hasil pengujian hedonik (preferensi konsumen) ditabulasikan dalam suatu tabel untuk kemudian dianalisis dengan metode *Agglomerative Hierarchical Clustering* (AHC) menggunakan software XLSTAT versi 2014. Hasil analisis AHC dipaparkan dengan cluster analisis. Cluster analisis merupakan suatu analisis statistika yang bertujuan untuk mengelompokkan data sedemikian rupa sehingga data yang berada dalam kelompok yang sama memiliki sifat yang relatif homogen daripada data yang berada dalam kelompok yang berbeda.

Hasil uji deskriptif metode QDA dianalisis dengan menggunakan metode PCA untuk melihat hubungan kedekatan antar masing-masing atribut yang diuji dari tiap perlakuan berdasarkan penilaian yang diberikan oleh para panelis semi terlatih menggunakan software XL STAT versi 2014. Hasil analisis *Agglomerative Hierarchical Clustering* (AHC) dari uji hedonik dan hasil analisis PCA dari uji deskriptif selanjutnya dianalisis dengan menggunakan teknik *preference mapping*. *Preference mapping* merupakan teknik yang menghubungkan data kesukaan konsumen dengan karakteristik sensori (data deskriptif) suatu produk (Martinez, 2001).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penetapan Atribut Sensori

Menurut Adawiyah dan Waysima (2009) Evaluasi sensori digunakan untuk melihat adanya perbedaan, melakukan karakterisasi, dan mengatur atribut sensori dari produk untuk melihat atribut sensori yang mempengaruhi penerimaan konsumen. Pemilihan makanan dipengaruhi oleh penerimaan atribut dan kesesuaian untuk dimakan. Sebagian besar keputusan pemilihan berdasarkan kualitas panca indera. Penilaian sensori berhubungan dengan tanggapan konsumen terhadap aroma, citarasa, tekstur, dan rasa sesudah dimakan tanpa mempertimbangkan label, harga dan keterangan lainnya (Stone dan Sidel 1995). Atribut sensori yang dinilai pada penelitian ini terdiri dari 11 atribut sensori, yaitu kegosongan, berminyak, gurih, kepahitan, keasinan, kerenyahan, getas, ketebalan, rasa kedelai, ketengikan, dan langu.

Hasil Uji Hedonik Menggunakan *Agglomerative Hierarchical Clustering*

Uji hedonik dalam penelitian ini menggunakan parameter yang dinilai secara keseluruhan (*overall*). Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui *preference rate* terhadap produk keripik tempe yang diteliti secara keseluruhan. Penilaian secara hedonik merupakan penilaian konsumen terhadap keripik tempe yang meliputi seluruh atribut mutu, yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur. Uji hedonik bertujuan untuk menentukan produk keripik tempe mana yang paling disukai atau tidak disukai oleh panelis konsumen.

Beberapa peneliti telah menggunakan analisis klaster dengan tujuan untuk mengelompokkan konsumen dengan pemikiran yang sama untuk memahami kesukaan mereka terhadap jenis-jenis makanan dan produk-produk manufaktur (Jain dan Dubes, 1988). Salah satu metode pengelompokkan yang paling terkenal yang digunakan dalam rangka pengujian sensori yaitu *hierarchical cluster*. Analisis ini menentukan *rating* dari kesukaan konsumen yang digunakan untuk menempatkan produk (Meilgaard dkk., 2004).

Hasil rekapitulasi data hedonik yang diolah menggunakan *software* XLSTAT menghasilkan sembilan kelompok konsumen

berdasarkan kesamaan selera. Pengelompokan panelis berdasarkan masing-masing *cluster* dapat digambarkan dengan grafik dendrogram. Rekapitulasi hasil uji hedonik terhadap penilaian kesukaan secara keseluruhan berdasarkan masing-masing *cluster* dapat dilihat pada Lampiran 8.

Grafik dendrogram dapat menggambarkan pengelompokan panelis berdasarkan masing-masing *cluster* dari hasil penilaian konsumen terhadap produk-produk yang diuji dapat dilihat pada Lampiran 7. Terlihat bahwa terdapat satu *cluster* yang Tabel 4. Rata-rata hasil penilaian hedonik berdasarkan pengelompokan panelis masing-masing *cluster* menggunakan AHC

memiliki jumlah panelis tertinggi yaitu pada C1 yang memiliki 21 panelis, diikuti oleh C2 sebanyak 20 panelis, C4 sebanyak 19 panelis, C6 sebanyak 10 panelis, C8 sebanyak 6 panelis dan kemudian diikuti sebanyak 5 panelis oleh C3, C7, dan C9. Jumlah panelis pada tiap-tiap kelompok dipengaruhi oleh respon panelis terhadap tingkat kesukaan yang diberikan.

Rata-rata hasil penilaian hedonik keripik tempe original secara keseluruhan oleh panelis berdasarkan pengelompokan masing-masing *cluster* dapat dilihat pada Tabel 4.

Class	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8
<i>cluster1</i>	6,48	5,57	4,19	2,76	4,95	2,29	5,62	4,76
<i>cluster2</i>	6,65	5,70	1,45	2,15	2,95	2,55	5,60	4,85
<i>cluster3</i>	6,60	5,40	4,00	5,40	5,60	2,60	4,00	4,40
<i>cluster4</i>	6,32	5,68	4,79	3,11	2,68	2,00	5,95	4,79
<i>cluster5</i>	6,44	5,89	3,67	6,00	1,67	2,22	4,00	5,44
<i>cluster6</i>	6,10	5,50	1,20	4,30	2,00	2,90	5,20	6,00
<i>cluster7</i>	5,60	5,40	2,80	6,00	2,60	5,20	4,40	5,40
<i>cluster8</i>	6,17	5,67	4,00	4,33	1,33	5,33	6,00	5,50
<i>cluster9</i>	6,80	5,20	5,00	2,60	2,60	4,00	2,60	5,80
Rata-rata	6,35	5,56	3,46	4,07	2,93	3,23	4,82	5,22

Keterangan: Skor uji hedonik 7= sangat suka, 6= suka, 5= agak suka, 4= netral, 3= agak tidak suka, 2= tidak suka, 1= sangat tidak suka.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan T1 menghasilkan rata-rata penilaian uji hedonik secara keseluruhan yang tertinggi yaitu sebesar 6,35 (suka) Perlakuan T1 adalah produk keripik tempe original komersial sebagai perlakuan sampel produk. Produk komersial yang telah dipasarkan memiliki citarasa dan tekstur yang pas, sehingga T1 rata-rata disukai panelis. Perlakuan yang memiliki penilaian tertinggi kedua setelah perlakuan sampel produk tersebut adalah perlakuan T2 sebesar 5,56 (agak suka). Selanjutnya diikuti oleh T8 sebesar 5,22 (agak suka), T7 sebesar 4,82 (biasa saja), T4 sebesar 4,07 (biasa saja), T3 sebesar 3,46 (agak tidak suka), T6 sebesar 3,23 (agak tidak suka), dan penilaian yang terendah adalah pada perlakuan T5 hanya sebesar 2,93 (tidak suka).

Salah satu faktor yang mempengaruhi kesukaan panelis terhadap keripik tempe original ini adalah citarasa, tekstur dan

aromanya. Hal ini bertujuan untuk memperkuat citarasa keripik tempe original sehingga lebih disukai oleh konsumen. Macleod (1998) menyatakan bahwa rasa kedelai dan tingkat kerenyahan suatu produk keripik tempe original ternyata lebih kompleks dan mengandung komponen rasa dan komponen tekstur.

Tingkatan kesukaan yang telah dikemukakan oleh panelis konsumen, selanjutnya dapat didukung dengan uji deskriptif, dimana uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi ingredient atau variabel proses yang bertanggung jawab terhadap karakteristik sensori spesifik dari produk. Setelah mengetahui tingkat kesukaan yang telah dikemukakan oleh panelis konsumen, selanjutnya dapat didukung dengan melakukan uji deskriptif, dimana uji ini bertujuan untuk mengidentifikasi variabel sensori yang spesifik dari satu produk yang di uji. Hasil analisis

cluster ini kemudian nantinya akan berkorelasi dengan penilaian konsumen secara deskriptif untuk membuat suatu peta kesukaan konsumen.

Hasil Uji Deskriptif Menggunakan *Principal Component Analysis* (PCA)

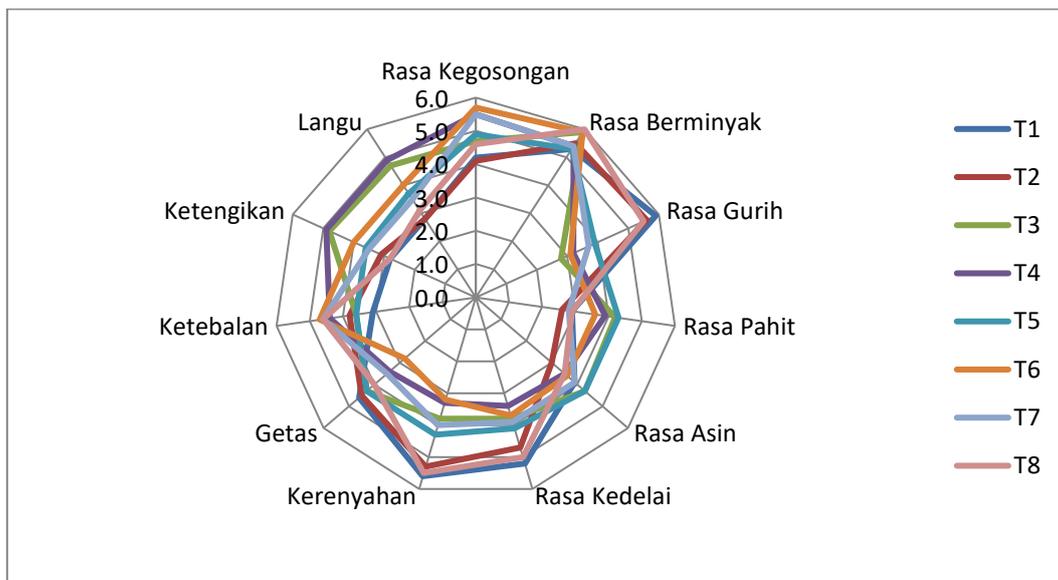
Analisis atribut mutu aroma, rasa, dan tekstur keripik tempe original secara deskriptif dilakukan dengan menggunakan metode QDA. Setiap atribut mutu terdiri dari komponen atribut masing-masing. Pengujian dilakukan dengan menilai intensitas masing-masing komponen atribut mutu keripik tempe original yang diujikan menggunakan skala garis lurus sepanjang 7 cm. Dalam analisis mutu aroma keripik tempe yang dinilai dalam penelitian ini terdiri dari 2 komponen atribut, yaitu aroma tengik dan aroma langu. Pengujian terhadap aroma di dalam industri pangan sangat berperan penting karena dengan cepat mampu memberikan hasil penilaian terhadap produk mengenai diterima atau tidaknya produk tersebut (Kartika dkk., 1988). Persepsi aroma merupakan interpretasi dari stimulus yang dihasilkan oleh molekul-molekul komponen aroma yang berinteraksi dengan saraf pembau (Winarno, 2004).

Selain atribut mutu aroma dalam penelitian ini atribut mutu rasa keripik tempe

juga dinilai dalam penelitian ini. Rasa merupakan salah satu faktor penting yang dapat mempengaruhi selera makan dan pemilihan makanan seseorang. Makanan dengan rasa yang lezat tentu akan lebih disukai dibandingkan makanan dengan rasa yang hambar. Winarno (2004) menyatakan bahwa persepsi rasa sangat dipengaruhi oleh kepekaan papilla lidah, disamping itu juga dipengaruhi oleh beberapa faktor lain seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi komponen rasa yang lain. Rasa keripik tempe original yang diujikan dalam penelitian ini terdiri dari enam komponen atribut rasa, yaitu rasa gosong, rasa berminyak, rasa gurih, rasa pahit, rasa asin dan rasa kedelai.

Atribut mutu tekstur juga menjadi salah satu penilaian dalam penelitian ini dimana tekstur merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi penampilan makanan. Moehyi (1999) menyatakan bahwa penampilan makanan itu sendiri merupakan salah satu faktor kunci dari pemilihan makanan seseorang. Tekstur keripik tempe original yang dinilai dalam penelitian ini adalah tekstur renyah dan getas.

Hasil penelitian 11 atribut sensori dalam penelitian ini dapat digambarkan dengan grafik *spider web* pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik *spider web* rata-rata penilaian uji deskriptif 11 atribut sensori

Grafik *spider web* dapat menjelaskan bahwa hasil rata-rata penilaian uji deskriptif panelis semi terlatih dengan atribut tingkat rasa kekosongan tertinggi yaitu pada keripik tempe T6 (5,7), T7 dan T4 (5,5), T5 (4,9), T3 (4,7), T8 (4,6), T1 (4,2), T2 (4,1), penilaian atribut rasa berminyak tertinggi pada keripik tempe T8 (6,0), T3 dan T6 (5,9), T2 (5,5), T4 dan T7 (5,4), T1 dan T5 (5,3), penilaian atribut rasa gurih tertinggi pada keripik tempe T1 (5,9), T2 (5,6), T8 (5,5), T5 (3,9), T7 (3,7), T4 (3,2), T6 (3,1), T3 (2,8), penilaian atribut rasa pahit tertinggi pada keripik tempe T5 (4,3), T3 (4,2), T4 (3,9), T6 (3,6), T1 (2,9), T8 (2,9), T7 (2,8), T2 (2,6), penilaian atribut rasa asin tertinggi pada keripik tempe T3 dan T5 (4,3), T1 dan T7 (3,9), T6 (3,6), T4 dan T8 (3,5), T2 (3,0), penilaian atribut rasa kedelai tertinggi pada keripik tempe T1 (5,2), T8 (5,0), T2 (4,7), T5 (4,1), T7 (3,9), T3 (3,8), T6 (3,7), T4 (3,4), penilaian atribut kerenyahan tertinggi pada keripik tempe T1 (5,6), T8 (5,5), T2 (5,3), T5 (4,3), T7 (4,0), T3 (3,8), T4 (3,3), T6 (3,2), penilaian atribut getas tertinggi pada keripik tempe T1 (4,6), T2 (4,5), T3 dan T5 (4,3), T8 (4,0), T7 (3,5), T4 (3,4), T6 (2,8), penilaian atribut ketebalan tertinggi pada keripik tempe T6 (4,7), T7 dan T8 (4,6), T4 (4,4), T2 (3,8), T3 dan T5 (3,6), T1 (3,1), penilaian atribut ketengikan tertinggi pada keripik tempe T4 (4,9), T3 (4,8), T6 (4,0), T5 (3,6), T7 (3,5), T2 (3,1), T1 dan T8 (2,8), penilaian atribut langu tertinggi pada keripik

tempe T4 (4,9), T3 (4,7), T6 (4,0) T5 (3,7), T7 (3,5), T8 (3,1), T1 dan T2 (2,8).

Hasil penilaian oleh panelis deskriptif terhadap masing-masing atribut mutu aroma, rasa, dan tekstur selanjutnya dianalisis secara statistik dengan metode *Principal Component Analysis* (PCA) menggunakan software XLSTAT versi 2014 untuk melihat hubungan antar komponen utama berdasarkan penilaian masing-masing komponen atribut yang diberikan oleh para panelis. Analisis komponen utama dilakukan untuk mengetahui ciri atau karakter yang membedakan setiap perlakuan keripik tempe original secara lebih spesifik, dimana dengan analisis cluster hanya mengetahui pengelompokan berdasarkan kehomogenan data, tetapi tidak mampu mengetahui dengan pasti karakter yang membedakan pengelompokan tersebut. Setyaningsih dkk. (2010) menyatakan bahwa PCA akan menghasilkan loading atau bobot kriteria penyusun komponen utama (*Principal Component*). Loading selanjutnya dirotasi menjadi solusi akhir. Analisis *Principal Component Analysis* (PCA) menggunakan software XL STAT menghasilkan data *eigenvalue* serta grafik *scree plot*, *score plot*, *loading plot*, dan *biplot*. *Eigenvalue* merupakan hasil reduksi dari seluruh matriks data pada tiap variabel (Septiani, 2011). Hasil *eigenvalues* PCA terhadap produk keripik tempe original disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai *eigen value* atribut sensori keripik tempe original

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7
Eigenvalue	6,610	2,374	0,987	0,654	0,169	0,123	0,083
Variability (%)	60,091	21,584	8,977	5,945	1,533	1,117	0,752
Cumulative %	60,091	81,675	90,652	96,597	98,130	99,248	100,000

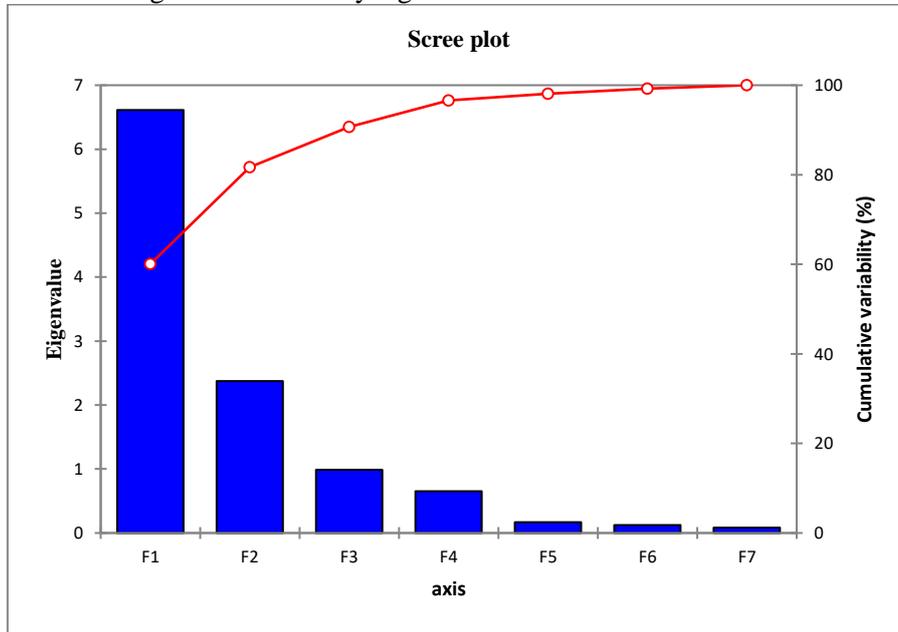
Tabel 5 menunjukkan bahwa terdapat 7 komponen utama pada hasil penelitian ini, yaitu F1, F2, F3, F4, F5, F6 dan F7. Setyaningsih dkk.(2010) menyatakan bahwa komponen utama adalah suatu indeks yang menunjukkan ragam individu yang paling maksimum. Nilai *eigenvalue* pada komponen utama 1 (F1) sebesar 6,610 menjelaskan bahwa keragaman data sebesar 60,09%. Komponen utama 2 (F2) sebesar 2,374 yang menjelaskan keragaman data sebesar 21,58%. Hasil ini menunjukkan bahwa total komulatif persentase keragaman yang dapat dijelaskan

oleh komponen utama F1 dan F2 sebesar 81,67%. Jumlah F1 dan F2 menandakan data yang dinilai sesuai dengan syarat Supranto (2004) menyatakan bahwa syarat minimum yang menentukan banyaknya komponen utama yang diambil adalah apabila persentase varian kumulatifnya sudah mencapai paling sedikit 60% atau 75% dari seluruh varian variabel asli sehingga yang diambil adalah loading plot yang memiliki komponen utama F1 dan F2.

Setyaningsih dkk. (2010) menyatakan bahwa analisis menggunakan PCA akan menghasilkan empat buah grafik *scree plot*,

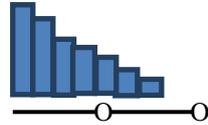
score plot, loading plot, dan scatter plot (biplot). Grafik scree plot menunjukkan komponen utama yang digunakan cukup komponen utama F1 dan F2 dengan mempertimbangkan setelah komponen utama F2 grafik cenderung menurun yang

menunjukkan bahwa komponen berikutnya tidak terlalu penting (Suntoro, 2015). Grafik scree plot yang dihasilkan berdasarkan analisis PCA dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik scree plot uji deskriptif keripik tempe original dengan analisis PCA

Keterangan:



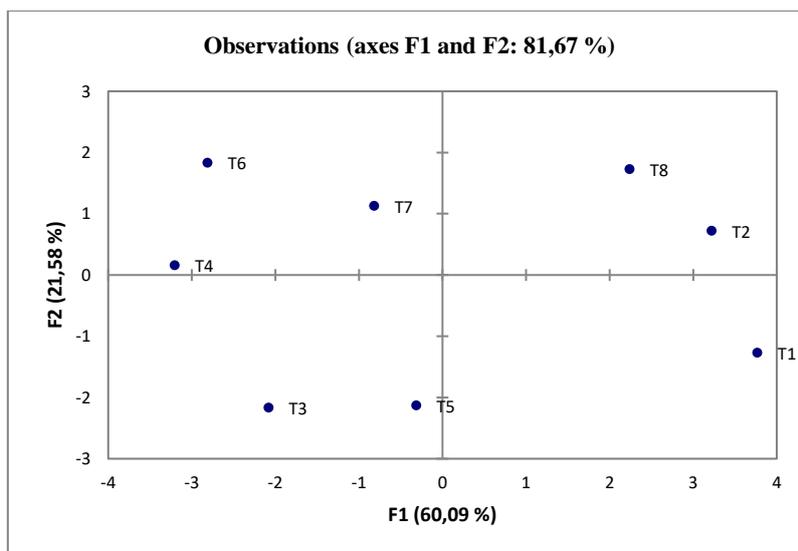
= Eigenvalue

= Cumulative

Grafik scree plot uji deskriptif keripik tempe original pada gambar 7 menghasilkan komponen utama yaitu F1 sampai F7. Gambar 7 menunjukkan bahwa terdapat garis lurus atau linier yang memiliki hubungan erat antara komponen utama, nilai eigenvalue dan cumulative variability. Semakin rendah nilai eigenvalue pada komponen utama maka

semakin tinggi nilai cumulative yang dihasilkan.

Grafik score plot menggambarkan grafik antara F1 dan F2 berdasarkan analisis PCA yang menerangkan hubungan antar sampel pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 8.

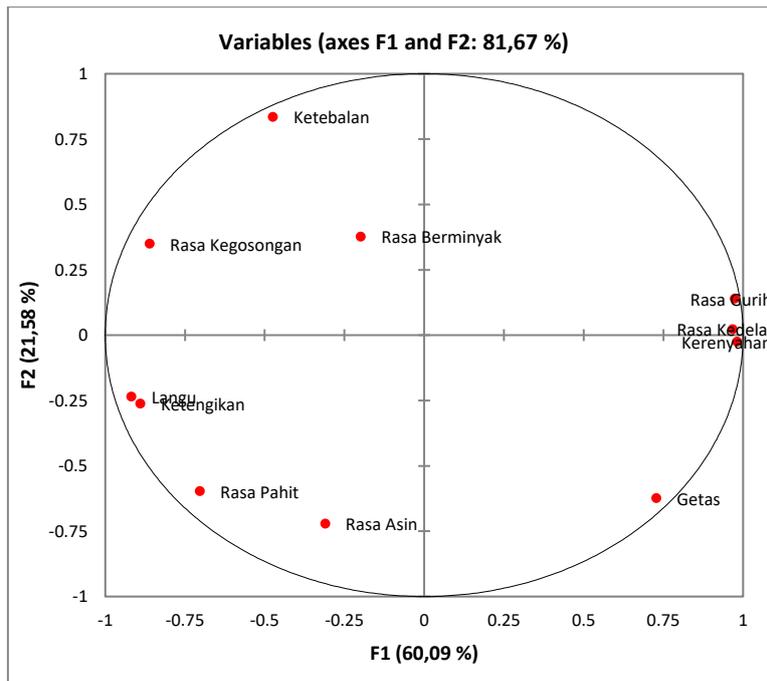


Gambar 8. Grafik *score plot* antara komponen utama F1 dan F2
 Keterangan: T1= Qtela; T2= Ayu Bersaudara; T3= N&R; T4= Puspa Melayu,
 T5= Reza Snack; T6= Big One; T7= M. A. K; T8= Winda Snack

Score plot pada Gambar 8 menunjukkan grafik antar komponen utama F2 dan komponen utama F1 yang menerangkan hubungan antar sampel, dimana sampel yang berdekatan memiliki deskripsi karakteristik yang mirip, sedangkan sampel yang berada pada lokasi berlawanan memiliki deskripsi yang berbeda (Setyaningsih dkk., 2010). Gambar 6 menunjukkan bahwa produk T2 (Ayu Bersaudara) dan T8 (Winda Snack) memiliki ciri yang mirip karena sama-sama berada pada (kuadran I). Berikutnya produk T1 (Qtela) berbeda dari keripik yang lainnya karena berdiri sendiri, yaitu pada (kuadran II). Sementara T3 (N&R), T5 (Reza Snack) memiliki ciri yang mirip karena berada pada

(kuadran III) sedangkan T4 (Puspa Melayu), T6 (Big One) dan T7 (M. A. K) berada pada (kuadran IV).

Grafik loading plot pada analisis PCA bertujuan untuk menunjukkan hubungan antar komponen atribut mutu yang diujikan. Loading plot mampu menggambarkan hubungan antar komponen atribut mutu yang diujikan dalam penelitian ini, diantaranya rasa kegosongan, rasa berminyak, ketebalan, rasa gurih, rasa kedelai, kerenyahan, langu, ketengikan, getas, rasa asin dan rasa pahit. Grafik loading plot yang menunjukkan hubungan antar komponen atribut mutu yang diujikan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 9.

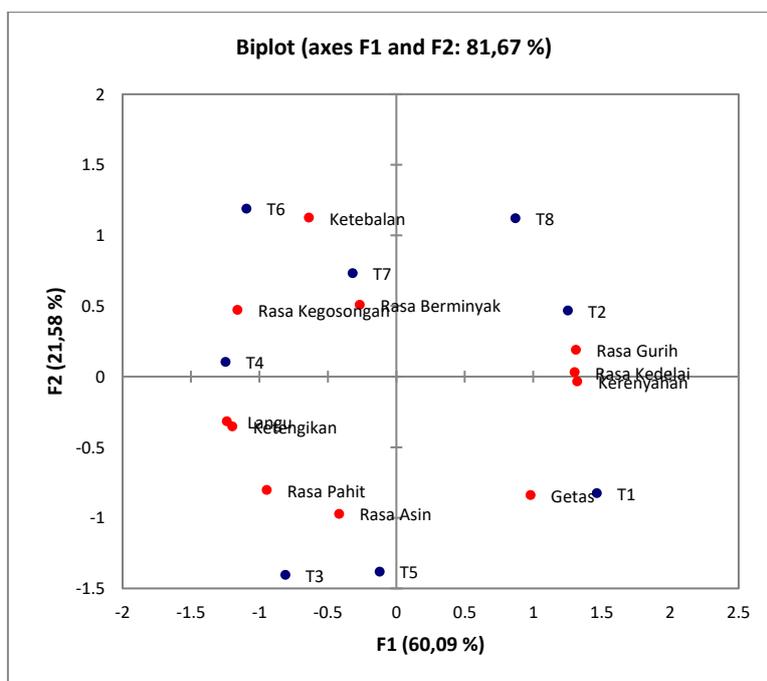


Gambar 9. Grafik *loading plot* antara komponen utama F1 dan F2

Gambar 9 menunjukkan bahwa dari atribut-atribut sensori yang dinilai, rasa gurih, rasa kedelai, ditandai bahwa keduanya berada pada kuadran yang sama, yaitu (kuadran I). Kerenyahan dan getas di kuadran yang sama yaitu (kuadran II), pada (kuadran III) menunjukkan beberapa atribut, yaitu rasa asin, rasa pahit, ketengikan, dan rasa langu dan pada

(kuadran IV) terdiri dari atribut kegosongan, ketebalan, dan berminyak.

Grafik *scatter plot* atau disebut juga grafik *biplot* digunakan untuk mengetahui hubungan antara sampel keripik tempe dan komponen atribut mutu. Grafik *biplot* yang dihasilkan berdasarkan analisis PCA dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Grafik *biplot* antara komponen utama F1 dan F2

Hasil interpretasi dari grafik *biplot* berdasarkan analisis komponen utama pada Gambar 10 yaitu: 1) sampel produk keripik tempe T1 dan T8 dengan atribut mutu rasa gurih dan rasa kedelai berada pada kuadran yang sama (kuadran I). 2) sampel produk keripik tempe T1 dengan atribut mutu getas dan kerenyahan berada pada kuadran yang sama (kuadran II). 3) sampel produk keripik tempe T3 dan T5 dengan atribut mutu langu, ketengikan, pahit, dan rasa asin berada pada kuadran yang sama (kuadran III). 4) sampel produk keripik tempe T4, T6 dan T7 dengan atribut mutu rasa berminyak, ketebalan dan rasa kegosongan berada pada kuadran yang sama (kuadran IV).

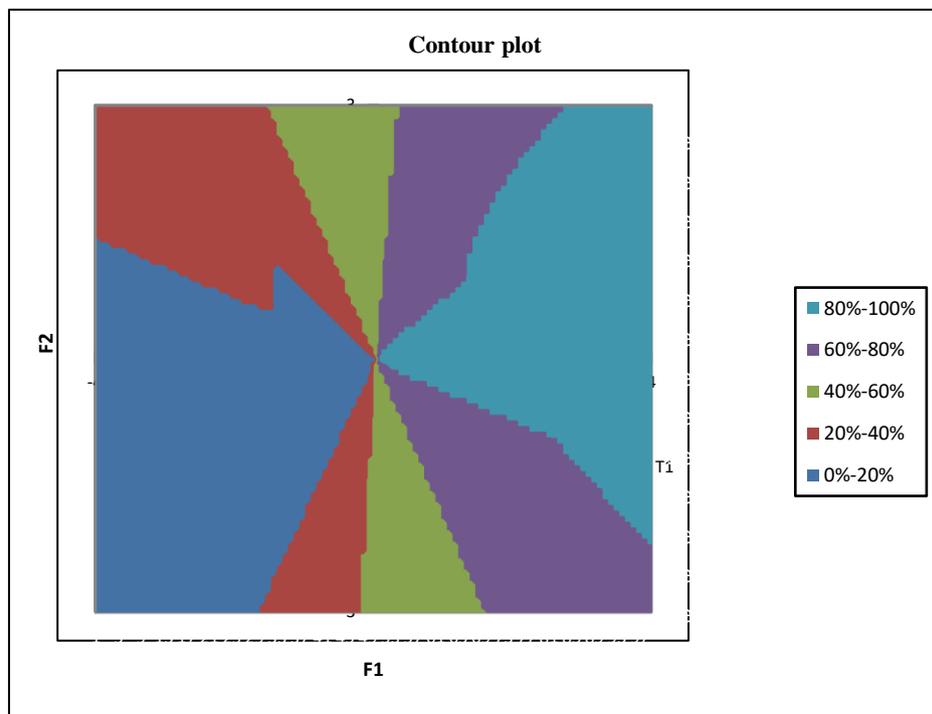
**Pemetaan Kesukaan
Konsumen(Consumer's Preference Mapping) atribut rasa, aroma, dan tekstur**

Metode preference mapping umumnya digunakan pada *sensory science* dan dapat dimanfaatkan untuk memetakan pengelompokan konsumen terhadap beragam produk (*internal preference mapping*) atau memetakan kualitas dan karakteristik flavor

makanan dari beragam produk (*eksternal preference mapping*).Martinez dkk.(2001) menyatakan bahwa *preference mapping* merupakan teknik yang menghubungkan rating kesukaan konsumen (data hedonik) dengan karakteristik sensori (data deskriptif) suatu produk.*Preference mapping* diperoleh berdasarkan analisis *cluster* dan analisis komponen utama.

Penilaian mengenai sensori sering kali tidak hanya mengukur satu atribut mutu saja, namun beberapa atribut sekaligus, diantaranya aroma, rasa, dan tekstur. Masing-masing atribut mutu dalam penelitian ini terdiri dari beberapa komponen atribut, yaitu rasa kegosongan, rasa berminyak, rasa gurih, rasa pahit, rasa asin, rasa kedelai, tekstur renyah, tekstur getas, tekstur tebal, aroma tengik, dan aroma langu. Hal ini bertujuan untuk menentukan bagaimana hasil pengukuran multivariat itu berhubungan satu sama lainnya, sehingga diperoleh hasil penilaian yang lebih spesifik.

Hasil analisis *preference mapping* pada penelitian ini dapat disajikan pada Gambar 11.



Gambar 11. Grafik gabungan *preference map* dan *contour plot*

Persentase kesukaan panelis terhadap masing-masing sampel dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Urutan persentase kesukaan panelis terhadap masing-masing perlakuan

Perlakuan	Kesukaan Panelis
T1 (Qtela)	100%
T2 (Ayu Bersaudara)	100%
T3 (N&R)	11%
T4 (Puspa Melayu)	11%
T5 (Reza Snack)	22%
T6 (Big One)	22%
T7 (M. A. K)	22%
T8 (Winda Snack)	89%

Grafik *preference mapping* dan *contour plot* pada Gambar 11 dapat menunjukkan hasil pemetaan dari penilaian panelis (konsumen) adalah 1) Produk T1 (keripik Qtela) dengan penilaian konsumen sebanyak 100% ditandai dengan warna merah pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran II yang memiliki karakteristik getas dan kerenyahan yang disukai konsumen. 2) Produk T2 (Ayu Bersaudara) penilaian konsumen sebanyak 100% ditandai dengan warna merah pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran I yang memiliki karakteristik gurih dan rasa kedelai dengan penilaian konsumen agak suka. 3) Produk T8 (Winda Snack) penilaian konsumen sebanyak 89% ditandai dengan warna merah pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran I yang memiliki karakteristik gurih dan rasa kedelai dengan penilaian konsumen agak suka. 4) Produk T5 (reza snack) dengan penilaian konsumen sebanyak 22% ditandai dengan warna biru muda pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran III yang memiliki karakteristik rasa asin, rasa pahit, langu dan ketengikan dengan penilaian konsumen tidak suka. 5) Produk T6 (big one) dengan penilaian konsumen sebanyak 22% ditandai dengan warna biru muda pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran IV yang memiliki karakteristik kegosongan, ketebalan, dan berminyak dengan penilaian konsumen agak tidak suka. 6) Produk T7 (M.A.K) dengan penilaian konsumen sebanyak 22% ditandai dengan warna biru muda pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran IV yang memiliki karakteristik kegosongan, ketebalan, dan berminyak dengan

penilaian konsumen netral. 7) Produk T4 (puspa melayu) dengan penilaian konsumen sebanyak 11% ditandai dengan warna biru tua pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran IV yang memiliki karakteristik ketebalan, rasa berminya, dan kegosongan dengan penilaian konsumen netral. 8) Produk T3 (N&R) dengan penilaian konsumen sebanyak 11% ditandai dengan warna biru tua pada *contour plotpreference mapping* berada pada kuadran III yang memiliki karakteristik rasa asin, rasa pahit, langu dan ketengikan dengan penilaian konsumen agak tidak suka.

Penilaian konsumen, walaupun berada pada kuadran yang berbeda persentase kepuasan konsumen terdapat pada produk T2 (Ayu Bersaudara), dan T1 (keripik Qtela) dengan penilaian yang sama sebesar 100%. Hal ini disebabkan produk T2 (Ayu Bersaudara), dan T1 (keripik Qtela) memiliki karakteristik rasa gurih, rasa kedelai, kerenyahan, dan getas yang tinggi lebih disukai panelis dapat dilihat pada bidang berwarna merah.

Penilaian yang paling tidak disukai konsumen berada pada bidang biru tua adalah T3 (N&R) dan T4 (Puspa Melayu) dengan penilaian konsumen sebesar 11% dengan karakteristik tingkat langu, ketengikan, rasa pahit dan asin yang tinggi tidak disukai panelis.

Greenhoff and Macfe (1994), menyatakan bahwa tiap-tiap konsumen ditempatkan ke dalam salah satu dari empat regresi model yaitu, *quadratic, elliptical, circular*, atau *vector model*. Penentuan model klaster terpilih dan terbaik

yang akan dipakai dalam pemetaan kesukaan dapat dilihat pada Tabel 7.
Tabel 7. Penseleksian model dalam penentuan klaster yang dipakai

Y	Model	Point type	F1	F2
cluster1	Vector	-		
cluster2	Vector	-		
cluster3	Vector	-		
cluster4	Vector	-		
cluster5	Vector	-		
cluster6	Vector	-		
cluster7	Elliptical	Saddle	-0,019	0,965
cluster8	Vector	-		
cluster9	Vector	-		

Tabel 7 menunjukkan bahwa model *vector* adalah model terbaik untuk *cluster* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 dan *cluster* 9, sedangkan untuk *cluster* 7 *Elliptical* model adalah model terbaik. Satu *cluster* menunjukkan selain model *vector* tidak dapat dipakai atau secara otomatis dibuang karena memiliki *Saddle* dalam *Point Type* yang menandakan konsumen pada kelompok tersebut memberikan penilaian kesukaan yang sangat rendah terhadap produk.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

Konsumen terbagi kedalam sembilan kelompok atau *cluster*, dimana terdapat 8 *cluster* terpilih yang mampu menjelaskan karakteristik sensori keripik tempe original dengan baik yaitu *cluster* 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8 dan *cluster* 9.

Produk yang paling disukai yaitu T1 (Qtela) dan T2 (Ayu Bersaudara) karena memiliki penilaian konsumen yang sama, yaitu 100% dan karakteristik yang dimiliki kerenyahan, rasa gurih, rasa kedelai dan getas.

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk melihat kesukaan konsumen terhadap produk keripik tempe dari karakteristik atribut kemasan yang sesuai dengan keinginan konsumen.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam proses pemilihan atribut mutu keripik tempe original dengan memilih 2 orang panelis untuk menentukan atribut-

atribut yang apa saja yang digunakan pada penelitian ini.

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dalam proses perekrutan panelis semi terlatih.
4. Produk keripik tempe original yang diteliti harus memiliki label kadaluarsa yang sama dan paling lama diproduksi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah D.R. dan Waysima. 2009. **Evaluasi Sensori Produk Pangan (edisi 1)**. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Greenhoft, K. dan H. J. H MacFe. 1994. **Preference mapping in Practice in measurement of food preference**. 137-166. Glasgow. Blackie Academic and Professional.
- Jain A. K. dan R. C. Dubes. 1988. **Algorithms for Clustering Data**. Prentice Hall. USA.
- Kartika B., P. Astuti, dan W. Supartono. 1988. **Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan**. Proyek Peningkatan/Pengembangan Perguruan Tinggi. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Mainaki, R. 2016. **Analisis pemetaan kesukaan konsumen pada produk keripik ubi kayu original di kalangan mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau**. Skripsi. Fakultas Pertanian UR. Riau
- Macleod, G. 1998. **The Flavor of Beef. In: Flavor of Meat, Meat Product and Seafoods**. Shahidi, F.

- (ed). Blackie Academic and Profesional. London.
- Moehyi, S. 1999. **Penyelenggaraan Makanan Institusi dan Jasa Boga**.Bhratara. Jakarta.
- Martinez, C., F. Marquez, dan G. Hough. 2001. **Preference mapping of cracker type biscuits**.Food Quality and Preference, 13: 535–544.
- Meilgaard, M., G. V. Civille dan B. T. Carr. 2004. **Sensory Evaluation Techniques**, Fourth edition. CRC Press LLC, Florida.
- Setyaningsih, D, A. Anton dan P. S. Maya.2010. **Analisis Sensori Untuk Industri Pangan Argo**. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Septiani, L. 2011. **Profil sensori deskriptif kecap manis komersial Indonesia**. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Stone, H. dan J.L Sidel. 2004. **Sensory Evaluation Practices 3rd Ed**. Elsevier Academic Press. California.
- Sarwono, B. 2007.**Membuat Tempe dan Oncom**. Penebar Swadaya. Jakarta
- Suntoro, 2015.**Penambahan berbagai perisa dan bahan campuran terhadap preferensi konsumen sosis belut (Monopterus albus)**.Skripsi. Fakultas Pertanian UR. Riau
- Wagiyono, 2003.**Menguji kesukaan secara organoleptik, bagian proyek pengembangan kurikulum**.
- Winarno F. G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**.PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yenket, R. 2011. **Understanding methods for internal and eksternal preference mapping and clustering in sensory analysis**.Disertation.Kansas State University. Manhattan, Kansas.