

Evaluasi Sensori dan Perkembangannya

Prof. Dr. Winiati P. Rahayu
Siti Nurosiyah, S.TP.



PENDAHULUAN

Pangan, seperti dimaksud dalam Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan adalah segala sesuatu pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Saat ini konsumen mempunyai pengetahuan yang lebih baik tentang pangan sehingga mereka semakin mampu melihat, membedakan dan menuntut ketersediaan pangan yang bermutu serta aman. Ekspektasi mutu dapat dilihat dari segi kandungan nilai gizi, nilai fungsional terhadap kesehatan dan mutu sensori. Oleh karena itu, persepsi konsumen, termasuk di dalamnya faktor kesukaan terhadap karakteristik sensori suatu produk pangan, harus dipertimbangkan oleh industri pangan dan pedagang (*retailer*) produk-produk pangan, dalam upayanya agar produk pangan diminati konsumen. Dalam lingkup bisnis pemasaran produk pangan jika pelaku industri pangan tidak mempunyai pengetahuan mengenai evaluasi sensori yang memadai maka risiko kegagalan dalam melakukan pemasaran akan semakin tinggi. Evaluasi sensori merupakan suatu hal yang sangat diperlukan untuk melihat/mengetahui kebutuhan pasar sebelum produk dipasarkan.

Evaluasi sensori diharapkan mampu memberikan nilai tambah untuk perusahaan pangan, baik sebagai fungsi internal dalam penjaminan mutu pangan maupun sebagai dasar pengambilan keputusan dalam kaitannya dengan pemasaran produk pangan. Hasil evaluasi sensori juga dapat digunakan sebagai dasar argumen untuk mengklaim pentingnya suatu kegiatan pengembangan produk yang harus dilakukan atau mengupayakan penemuan produk baru yang berpotensi memiliki nilai komersial tinggi.

Evaluasi sensori akan memudahkan produsen menentukan cara produksi pangan yang terbaik yang akan dipilih untuk diaplikasikan di industri pangan.

Modul ini menjelaskan mengenai evaluasi sensori secara terperinci. Setelah membaca dan mempelajari dengan saksama modul ini maka Anda diharapkan akan mampu menjawab pertanyaan-pertanyaan mendasar tentang evaluasi sensori dengan baik. Pertanyaan-pertanyaan tersebut di antaranya adalah sebagai berikut ini.

1. Apakah evaluasi sensori itu dan untuk apa harus dipelajari?
2. Apa saja pertanyaan yang dapat dijawab melalui evaluasi sensori?
3. Mengapa evaluasi sensori harus dilakukan dan apa saja keuntungannya?
4. Bagaimana evaluasi sensori dapat membantu peningkatan mutu pangan?
5. Dari mana kegiatan evaluasi sensori harus dimulai?

Mutu pangan merupakan seperangkat sifat atau faktor pada produk pangan yang membedakan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Mutu pangan bersifat multidimensi dan mempunyai banyak aspek. Aspek-aspek mutu pangan tersebut, antara lain adalah aspek gizi (seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, vitamin, dan lain-lain); aspek sensori (seperti enak, menarik, segar); aspek bisnis (standar mutu dan kriteria mutu); serta aspek kesehatan (jasmani dan rohani). Kepuasan konsumen berkaitan dengan keseluruhan aspek mutu tersebut.

Dalam modul ini akan dibahas aspek mutu yang berkaitan dengan sifat sensori (mutu sensori). Mutu sensori merupakan sifat komoditas/produk pangan yang diukur dengan proses penginderaan menggunakan penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), perabaan (ujung jari tangan dan permukaan rongga mulut termasuk lidah), dan/atau pendengaran (telinga). Evaluasi sensori digunakan sebagai alat pemeriksa terhadap mutu produk pangan yang dihubungkan dengan pengendalian proses pada sepanjang rantai proses produk pangan.

Beberapa parameter penting dalam mutu sensori, antara lain adalah bentuk, ukuran, warna, tekstur, aroma dan rasa. Kekhasan mutu sensori adalah penggunaan manusia sebagai instrumen pengukur yang disebut dengan panelis. Oleh karena itu, hasil reaksinya bersifat fisiko-psikologik dan sering kali sulit dideskripsikan. Selain itu, pengolahan informasi yang diperoleh dari suatu kegiatan evaluasi sensori bersifat spesifik. Sifat mutu sensori semata dicerminkan dari sifat mutu sensori yang tidak berhubungan dengan sifat fisiknya. Misalnya, sifat mutu sensori yang menunjukkan

kelezatan (lezat - tidak lezat), yang bersifat sangat subjektif dan penilaiannya dipengaruhi oleh latar belakang, tradisi, kebiasaan, pengalaman, pendidikan, gaya hidup dan *prestige*. Sedangkan sifat mutu sensori juga ada yang berkorelasi langsung dengan sifat fisik, seperti tekstur berupa kekerasan yang diukur dengan ujung jari sebagai sifat mutu sensori dapat dikorelasikan dengan sifat tekstur yang diukur dengan instrumen/alat sebagai sifat fisik.

Evaluasi sensori dapat digunakan untuk menjawab pertanyaan mengenai tingkatan mutu produk. Dengan evaluasi sensori dapat diketahui adanya perbedaan (*difference*), kesukaan (*preference*) ataupun deskripsi suatu produk pangan. Perbedaan, contohnya adalah produk pangan A berbeda dengan produk pangan B. Faktor pembeda adalah sifat mutu sensori yang dapat berupa warna, aroma, rasa, tekstur ataupun sifat sensori lainnya. Kesukaan, menunjukkan produk A adalah produk yang paling disukai di antara beberapa produk lain yang diuji dan yang menyebabkan produk pangan A lebih disukai di antara produk pangan lainnya adalah sifat mutu sensori seperti halnya sifat mutu sensori pada perbedaan. Deskripsi adalah uraian suatu sifat mutu sensori secara verbal.

Pengujian perbedaan pada umumnya digunakan bila ingin diketahui adanya perbedaan antar sampel yang diuji. Biasanya pengujian perbedaan diaplikasikan untuk kegiatan pengawasan mutu produk (*product quality control*), penentuan umur simpan, dan investigasi adanya cemaran cita rasa/bau (*taint*). Dalam aplikasinya, hal tersebut sangat ditentukan oleh kemampuan panelis untuk mendeteksi dan mengenali adanya perbedaan di antara sampel-sampel yang diuji. Kepekaan yang baik dari seorang panelis sangat dibutuhkan pada pengujian ini karena biasanya perbedaan antar sampel hanya sedikit saja, yang mungkin tidak dapat terdeteksi oleh panelis yang tidak terlatih.

Pengujian kesukaan atau penerimaan biasanya diaplikasikan untuk menentukan tingkat penerimaan serta kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan. Pengujian kesukaan biasa digunakan untuk meriset kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan tertentu dengan panelis yang mewakili konsumen secara umum.

Analisis deskripsi biasanya diaplikasikan untuk pengembangan produk agar kegiatan pengembangan tersebut menghasilkan produk yang sesuai dengan target yang diinginkan. Selain itu, analisis deskripsi dapat bermanfaat dalam reformulasi produk menggunakan *ingredient* atau proses baru, serta untuk menginvestigasi adanya perbedaan antara produk hasil pengembangan dengan produk komersial yang sudah ada di pasar. Untuk dapat melakukan analisis deskripsi diperlukan panelis yang sangat terlatih dan mengerti betul karakteristik sensori produk yang diuji.

KEGIATAN BELAJAR 1

Pengertian Evaluasi Sensori

Evaluasi sensori merupakan salah satu bidang yang sangat dikenal, populer, dan penting untuk industri pangan. Namun demikian, masih ada yang berpendapat bahwa evaluasi sensori merupakan pengetahuan informal yang sederhana meliputi pengujian cita rasa atau penyebaran kuesioner saja. Bahkan ada yang berpendapat bahwa evaluasi sensori hanya untuk melihat ranking produk berdasarkan atas apa yang mereka rasakan. Pendapat lain menyatakan bahwa aplikasi evaluasi sensori dalam industri pangan merupakan hal yang mahal dan karenanya dianggap hanya diperlukan untuk bagian riset dan pengembangan (*R&D Department*) dalam suatu industri pangan. Tentu saja pendapat hal tersebut tidak seluruhnya tepat.

Sensori berasal dari kata *sensory* yang berarti organ indra. Evaluasi sensori merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan penilaian/evaluasi terhadap suatu obyek dengan menggunakan organ indra. Evaluasi sensori dikenal juga dengan istilah penilaian indrawi atau penilaian organoleptik. Secara sederhana, evaluasi sensori merupakan proses, di mana atribut-atribut tertentu suatu produk diidentifikasi dan dinilai/diukur, untuk selanjutnya datanya dianalisis dan diinterpretasikan. Atribut-atribut tersebut dapat diamati melalui pancaindra, seperti penglihatan (mata), penciuman (hidung), pengecap (lidah), peraba (ujung jari) dan pendengaran (telinga). Masing-masing indra tersebut mempunyai peran yang penting dalam proses identifikasi dan penilaian atribut mutu pangan. Dengan demikian, sangat jelas bahwa bidang ilmu ini mencakup spektrum yang lebih luas dari sekedar “pengujian cita rasa” atau pengumpulan opini secara sukarela melalui kuesioner, seperti pengertian yang selama ini diyakini oleh sebagian orang.



Evaluasi sensori adalah suatu kegiatan ilmiah yang meliputi proses identifikasi, pengukuran, pengujian, dan interpretasi atribut mutu suatu produk pangan yang diterima oleh lima pancaindra yaitu penglihatan, penciuman, pengecap cita rasa, peraba, dan pendengaran.

Istilah sensori banyak dibahas dalam bidang ilmu fisiologi manusia karena menyangkut organ indra dan fungsinya serta sistem saraf sensori yang terlibat dalam proses pengolahan rangsangan yang diterima organ indra hingga menjadi kesan. Dengan organ indra inilah manusia dapat mengenali benda-benda di lingkungannya serta dapat menilai barang-barang kebutuhan hidupnya, termasuk kebutuhan pangan mereka. Ilmu sensori tidak sama dengan ilmu evaluasi sensori. Ilmu sensori mencakup anatomi, histologi, biokimia, dan fisiologi organ indra termasuk sistem saraf sensori dan bagian-bagian organ yang mengandung sel-sel peka yang disebut reseptor. Ilmu evaluasi sensori membahas segala pengetahuan yang berhubungan dengan fungsi pancaindra, terutama yang menyangkut 3 fenomena utama yaitu tibanya rangsangan (stimulus), proses pengindraan (*sensation*), dan tanggapan (*response*) manusia terhadap rangsangan tersebut. Titik berat ilmu ini ada pada proses fisiko-psikologik dan intinya pada proses pengindraan serta berkaitan erat dengan pelaksanaan uji sensori dan evaluasi sifat-sifat sensori terhadap suatu obyek.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Apakah evaluasi sensori itu?
- 2) Apakah pengujian pembedaan dan apakah pengujian kesukaan?
- 3) Apakah ilmu sensori dan apakah ilmu evaluasi sensori?

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menjawab soal-soal latihan di atas, Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang: Pengertian Evaluasi Sensori.



RANGKUMAN

Evaluasi sensori adalah suatu kegiatan ilmiah yang meliputi proses identifikasi, pengukuran, pengujian, dan interpretasi atribut suatu produk pangan yang diterima oleh lima pancaindra yaitu penglihatan,

penciuman, pengecap cita rasa, peraba, dan pendengaran. Evaluasi sensori merupakan istilah yang digunakan untuk menunjukkan kegiatan penilaian/evaluasi terhadap suatu obyek dengan menggunakan organ indra. Istilah lain evaluasi sensori adalah penilaian indrawi atau penilaian organoleptik. Ilmu sensori tidak sama dengan ilmu evaluasi sensori. Ilmu sensori membahas mengenai anatomi, histologi, biokimia, dan fisiologi organ indra termasuk sistem saraf sensori dan bagian-bagian organ yang mengandung sel-sel peka yang disebut reseptor. Sedangkan ilmu evaluasi sensori membahas segala pengetahuan yang berhubungan dengan fungsi pancaindra, terutama yang menyangkut tiga fenomena utama yaitu tibanya rangsangan (stimulus), proses pengindraan (*sensation*), dan tanggapan (*response*) manusia terhadap rangsangan tersebut. Titik berat ilmu ini pada proses fisiko-psikologik dan intinya pada proses pengindraan serta berkaitan erat dengan pelaksanaan uji sensori dan evaluasi sifat-sifat sensori.



TES FORMATIF 1

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pancaindra yang jarang digunakan dalam evaluasi sensori yaitu
 - A. penciuman
 - B. pengecap
 - C. peraba
 - D. pendengaran

- 2) Sensori berasal dari kata *sensory* yang berarti
 - A. organ indra
 - B. respons
 - C. organ peraba
 - D. organ pengecap

- 3) Ilmu evaluasi sensori membahas tentang
 - A. anatomi organ indra
 - B. histologi organ indra
 - C. biokimia dan fisiologi organ indra
 - D. sifat indrawi

- 4) Bagian organ yang mengandung sel-sel yang peka terhadap rangsangan disebut
- A. stimulan
 - B. reseptor
 - C. respons
 - D. akseptor
- 5) Ketiga hal berikut yang merupakan fenomena utama fungsi pancaindra dalam ilmu evaluasi sensori adalah
- A. indrawi, stimulus, respons
 - B. anatomi, sensasi, stimulus
 - C. stimulus, sensasi, dan respons
 - D. pengindraan, stimulus, sensasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 1 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 1.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 2. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 1, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 2

Perkembangan Evaluasi Sensori

Pengujian sensori telah digunakan sejak lama yaitu sejak adanya kehidupan manusia di alam ini. Dengan menggunakan sensorinya, manusia mengevaluasi kondisi lingkungan termasuk pangan yang menjadi kebutuhan primernya dan harus dikonsumsi setiap hari. Evaluasi sensori terhadap pangan dimaksudkan untuk menentukan pangan mana yang baik, layak dan aman atau kurang baik, tidak layak dan tidak aman untuk dikonsumsi. Sebagai bukti bahwa manusia telah menggunakan kemampuan sensorinya sejak lama dapat dilihat dari buku-buku sejarah yang menjelaskan bahwa masyarakat purba telah mampu menentukan bahan-bahan alam dari tumbuhan yang dapat dimakan maupun yang mempunyai khasiat sebagai obat. Mereka mampu membedakan bahan yang berkhasiat dari bahan alam yang beracun hanya melalui penciuman/pembauan dengan hidung. Tentunya ilmu tersebut terus berkembang seiring dengan perkembangan peradaban manusia dan kebutuhannya. Ilmu sensori inilah yang kini dikembangkan menjadi sebuah disiplin ilmu untuk mengevaluasi pangan dan dikenal sebagai ilmu ‘evaluasi sensori pangan’. Disiplin ilmu ini akan dipelajari melalui modul ini secara lebih dalam dan terperinci. Untuk dapat memahaminya dengan lebih baik, membaca referensi lainnya yang mendukung sangat dianjurkan.

Konsumsi pangan dunia terus meningkat dan bervariasi sesuai dengan pertumbuhan penduduk yang pesat dan tuntutan permintaan masyarakat yang semakin besar. Sejalan dengan hal ini, industri pangan sebagai salah satu penyedia kebutuhan pangan penduduk juga berkembang dengan cepat dan pasti sehingga sektor perdagangan pangan pun meningkat tajam. Peningkatan sektor perdagangan pangan baik secara ‘kualitas’ maupun ‘kuantitas’, telah menjadi inspirasi bagi perkembangan pengujian sensori secara formal. Seorang konsumen berharap bahwa produk pangan yang mereka bayar mempunyai mutu yang baik dan layak dikonsumsi. Sebagai contoh, saat pembeli mengecap sepotong mangga yang manis di pasar tradisional maka dia berharap hal tersebut mewakili sebanyak mungkin mangga yang akan dibelinya, sedangkan dari sudut pandang yang lain, seorang penjual akan menentukan harga produk berdasarkan mutunya. Sebagai contoh, untuk mangga yang sangat manis (mangga ‘manalagi’ misalnya), penjual akan

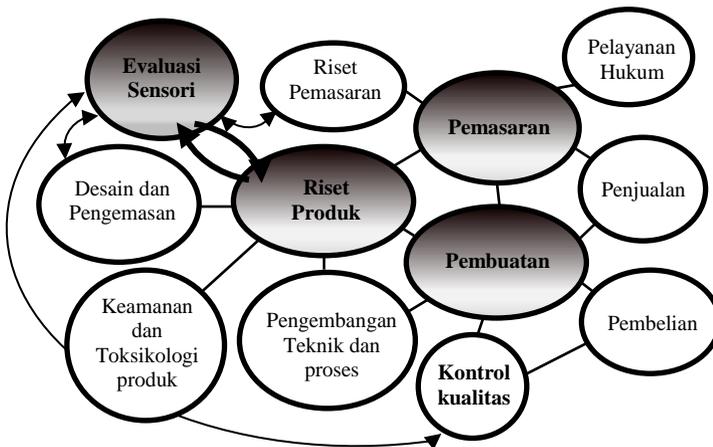
menetapkan harga yang lebih tinggi dibandingkan mangga jenis lainnya yang tidak terlalu manis. Contoh lainnya adalah warna mangga yang sangat menarik (mangga ‘gedong gincu’ misalnya), penjual akan menetapkan harga yang lebih tinggi pada mangga ‘gedong gincu’ yang sudah berwarna oranye dibandingkan dengan mangga ‘gedong gincu’ yang masih berwarna kehijauan. Hal ini berlaku juga untuk semua jenis pangan yang lain, baik produk segar, setengah jadi maupun produk pangan siap konsumsi.

Evaluasi sensori telah berkembang dengan pesat mengikuti keinginan manusia untuk memenuhi kebutuhannya akan pangan. Berdasarkan perspektif penelitian yang dilakukan di Amerika Serikat tentang konsumen pangan di era abad 21, elastisitas permintaan konsumen terhadap pangan sangat dipengaruhi oleh faktor citarasa. Konsumen menginginkan pangan dengan kriteria sensori tertentu terutama citarasa yang enak sebagai faktor utama. Oleh karena itu, pengembangan produk-produk pangan terus dilakukan untuk memenuhi keinginan tersebut. Pengembangan ini tidak bisa lepas dari kegiatan evaluasi sensori agar dapat dihasilkan produk pangan dengan karakteristik sensori yang optimal.

Perkembangan evaluasi sensori telah menyebabkan peningkatan jumlah konsultan ahli dan ‘pengecap’ (*taster*) profesional sebagai salah satu tulang punggung pada industri pangan sejak awal tahun 1900-an. Dalam kenyataannya, pengujian ini sering kali bersifat subjektif karena sejumlah penguji kurang berpengalaman sehingga peluang interpretasi berdasarkan prasangka lebih besar. Namun, dengan pembakuan metode, hasil evaluasi sensori dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah. Hal ini dimulai oleh Pangborn pada tahun 1964 yang mencatat perkembangan evaluasi sensori berdasarkan pada penerimaan pangan oleh tentara Amerika Serikat selama perang tahun 1946-1947. Demikian juga pengembangan pengujian segi tiga di Scandinavia yang menjadi perhatiannya. Selanjutnya, pada tahun 1948 di Amerika Serikat diterbitkan buku ‘Pedoman Pelaksanaan Evaluasi Sensori’ sebagai bagian kegiatan ilmiah yang diterbitkan oleh Departemen Ilmu Pangan pada *University of California* di Davis.

Para ilmuwan terus mengembangkan ilmu evaluasi sensori, untuk selanjutnya perkembangan terbaru diformulasikan, disusun strukturnya serta disempurnakan dan ditulis metodenya. Para ahli terus mengembangkan metode-metode baru dan menyempurnakan metode yang sudah ada. Metode-metode tersebut dikembangkan sebagai bagian dari rangkaian proses untuk meningkatkan nilai ekonomi produk pangan. Dengan pembakuan secara

ilmiah maka evaluasi sensori tidak lagi dianggap bersifat subjektif, tetapi sudah dapat disetarakan dengan sifat objektif walaupun dalam penilaiannya digunakan organ manusia sebagai instrumen. Evaluasi sensori juga dapat digunakan untuk menetapkan keunggulan dari suatu komoditas/produk. Evaluasi sensori merupakan alternatif untuk penentuan cara paling optimal dalam proses pangan yang dapat menghasilkan produk dengan nilai ekonomis yang tinggi. Evaluasi sensori digunakan dalam bidang pengendalian mutu, pengembangan produk, dan riset (Gambar 1.1). Selain aplikasinya untuk melihat karakter dan untuk evaluasi produk pangan, ilmu ini dapat juga digunakan pada bidang lingkungan, higiene produk, diagnosis penyakit, pengujian kimia dan bidang-bidang lainnya. Fungsi primer evaluasi sensori adalah untuk mendapatkan data yang valid dan *reliable*/dapat dipertanggungjawabkan sehingga dapat digunakan sebagai landasan pengambilan keputusan.



Gambar 1.1
Hubungan dan Keterkaitan Evaluasi Sensori dengan Bidang lain



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Mengapa pengujian sensori berkembang dengan pesat?
- 2) Apakah hasil evaluasi sensori dapat dipertanggungjawabkan secara ilmiah?
- 3) Apa keunggulan evaluasi sensori dibandingkan pengujian lainnya?

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menjawab soal-soal latihan di atas, Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang: Perkembangan Evaluasi Sensori.



RANGKUMAN

Evaluasi sensori telah dikenal sejak dahulu kala. Manusia menggunakan sensorinya untuk menentukan bahan-bahan yang bermanfaat atau yang membahayakan bagi tubuhnya, terutama dengan menggunakan indra penciumannya. Permintaan konsumen terhadap pangan sangat dipengaruhi oleh faktor rasa dan hal ini telah dibuktikan melalui suatu penelitian di Amerika Serikat. Evaluasi sensori merupakan kegiatan ilmiah karena telah dilakukan pembakuan dari metode-metode yang digunakan dalam evaluasi sensori. Pembakuan ini dilakukan mulai sekitar tahun 1964 di Amerika Serikat. Dengan evaluasi sensori, keunggulan dari suatu komoditas dapat ditetapkan. Evaluasi sensori digunakan dalam bidang pengendalian mutu, pengembangan produk, dan riset. Selain diaplikasikan untuk melihat karakter dan untuk evaluasi produk pangan, ilmu ini juga digunakan pada bidang lingkungan, *higiene* produk, diagnosis penyakit, pengujian kimia, dan sebagainya.

**TES FORMATIF 2**

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Pada awal permulaan adanya evaluasi sensori oleh manusia, kegiatan ini bertujuan untuk
 - A. mengembangkan produk pangan baru
 - B. menentukan pangan yang layak dikonsumsi
 - C. mendiagnosis penyakit
 - D. menjaga higiene produk pangan

- 2) Faktor utama yang memengaruhi elastisitas permintaan konsumen terhadap pangan di era abad ke-21 adalah
 - A. harga
 - B. ukuran (jumlah/berat)
 - C. warna dan bentuk
 - D. rasa

- 3) Panelis dapat bersifat subjektif karena
 - A. dilakukan seorang pria
 - B. panelis sudah berpengalaman
 - C. menggunakan prasangka untuk menilai
 - D. sudah biasa melakukan pengujian sejenis

- 4) Evaluasi sensori merupakan pengukuran ilmiah karena
 - A. metodenya sudah dibakukan
 - B. menggunakan pancaindra secara keseluruhan
 - C. hasilnya selalu dicatat
 - D. menggunakan alat objektif

- 5) Evaluasi sensori tidak perlu digunakan untuk
 - A. meluaskan pemasaran produk pangan
 - B. mengembangkan produk pangan
 - C. menyeleksi pegawai di perusahaan pangan
 - D. riset pengembangan proses produksi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 2 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 2.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 3. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 2, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 3**Aplikasi Evaluasi Sensori**

Evaluasi sensori pangan dapat digunakan untuk berbagai macam kegiatan pengawasan mutu ataupun untuk tujuan riset, khususnya di bidang pangan. Kegunaan evaluasi sensori baik dalam pengawasan mutu maupun untuk tujuan riset dapat diperinci menjadi berbagai kegiatan sesuai dengan tujuan yang akan dicapai dengan diadakannya kegiatan tersebut. Dalam aplikasinya, hasil dari evaluasi sensori sangat bergantung dari kemampuan penguji atau panelis untuk mendeteksi dan mengenali adanya perbedaan atau memberikan responsnya terhadap kesukaan dari suatu atribut mutu ataupun memberikan penilaiannya secara deskriptif.

Evaluasi sensori yang diaplikasikan pada industri pangan pada umumnya mempunyai beberapa kegunaan atau tujuan. Tujuan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan mencakup hal-hal berikut.

1. Mengetahui kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen.
2. Spesifikasi dan pengawasan mutu.
3. Pemetaan dan perbandingan produk.
4. Pengembangan produk baru dan reformulasi produk.
5. Investigasi adanya cemaran.
6. Penentuan umur simpan.

Deskripsi masing-masing tujuan atau penggunaan evaluasi sensori tersebut secara terperinci adalah sebagai berikut.

A. MENGETAHUI KESUKAAN ATAU PENERIMAAN PRODUK OLEH KONSUMEN

Pengujian sensori dapat diaplikasikan untuk melihat kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Pertanyaan yang harus dijawab untuk mengetahui tingkat kesukaan atau penerimaan terhadap suatu produk sangat sederhana dan tidak bersifat analitis. Hal ini dilakukan hanya untuk menggambarkan seberapa besar kesukaan atau penerimaan menjadi pertimbangan konsumen untuk menerima suatu produk. Oleh karena itu, pemilihan dan pelatihan calon panelis tidak diperlukan karena tanpa

keberadaan panelis terlatih pun hal ini dapat dilakukan. Pelatihan justru dapat menyebabkan bias dalam hasilnya dan kontraproduktif. Dalam hal ini, yang diperlukan adalah pemilihan kelompok responden yang dapat mewakili populasi target dari para pengguna produk (konsumen target).

Kesuksesan suatu perusahaan pangan adalah apabila produk mereka terjual dan menghasilkan peningkatan keuntungan. Oleh karena itu, pembuatan desain dan pemasaran produk yang sesuai dengan keinginan konsumen menjadi hal yang sangat penting yang perlu dilakukan oleh setiap industri pangan. Pengertian terhadap kebutuhan konsumen, pengukuran mutu secara deskriptif, dan implementasi kebutuhan tersebut dalam suatu pengembangan proses produksi merupakan aplikasi yang sangat penting dari suatu kegiatan evaluasi sensori.

B. SPESIFIKASI DAN PENGAWASAN MUTU

Penggunaan spesifikasi produk dalam industri pangan dan suplai produk pangan tertentu adalah hal yang penting dan perlu diperhatikan. Definisi umum dari kualitas adalah kumpulan sifat-sifat dan karakteristik produk atau jasa yang memberikan kepuasan dan dapat memenuhi keinginan konsumen. Penentuan spesifikasi produk dalam industri dan pemasaran produk pangan sangat penting dalam praktik perdagangan. Dalam hal ini, mutu merupakan kumpulan dari berbagai sifat (*features*) dan karakteristik suatu barang atau jasa dalam kaitannya untuk memenuhi kepuasan atau kebutuhan penggunanya. Apabila diaplikasikan pada produk pangan, definisi ini terlihat dari dua elemen sensori yaitu (1) atribut sensori yang diinginkan dalam suatu sifat/karakteristik produk dan (2) persepsi subjektif oleh konsumen atas suatu produk (kepuasan/kebutuhan). Spesifikasi mutu sensori suatu produk adalah kegiatan yang mengidentifikasi secara jelas karakteristik sensori yang penting dalam suatu produk dan dapat diwujudkan atas dasar kesepakatan antara pembeli dan penjual/produsen produk tersebut. Spesifikasi suatu produk terdiri dari berbagai karakteristik yang tidak hanya berkaitan dengan faktor sensori tetapi juga hal lain, seperti pelabelan, standar gizi, dan sebagainya. Lima parameter mutu yang berkaitan dengan faktor sensori adalah penampakan (warna), cita rasa (rasa dan aroma/bau), tekstur, ukuran, dan bebas dari kecacatan.

Spesifikasi sensori dinyatakan melalui kesepakatan menggunakan kisaran kualitas produk untuk menggambarkan batas karakteristik sensori

yang dapat diterima dan tidak dapat diterima. Karakteristik sensori produk berhubungan dengan batas-batas penerimaan yang dijelaskan dengan cara yang objektif dan digunakan sebagai dasar dalam sistem *grading* produk. Analisis sensori memegang peranan penting dalam mendefinisikan karakteristik sensori melalui cara-cara yang objektif. Staf di bagian pengawasan mutu harus sudah mendapatkan *training* sehingga dapat menyatakan interpretasinya terhadap suatu karakteristik sensori dan dapat mengimplementasikan pada sistem *grading* dengan acuan yang telah disepakati. *Training* yang diberikan kepada staf di bagian pengawasan mutu harus dilakukan secara rutin, sehingga karyawan tersebut dapat selalu memberikan penilaiannya secara objektif dan konsisten. Adanya pengalaman yang terkait dengan kualifikasi mutu tertentu dari seorang staf di bagian pengawasan mutu akan memberikan pelajaran dan kemampuan untuk mengenali dan mengidentifikasi produk yang berada di luar kisaran normal yang dapat diterima. Kemampuan untuk mengenal kisaran produk yang dapat diterima baik dalam lot atau *batch* yang sama maupun antar lot sangat diperlukan di dalam penerapan evaluasi sensori bahan dan produk pangan.

C. PEMETAAN DAN PEMBANDINGAN PRODUK

Pemetaan produk (*product mapping*) merupakan salah satu kegiatan yang perlu dilakukan untuk mengetahui apakah mutu sensorinya masih termasuk dalam batasan yang telah ditetapkan sebelumnya. Pemetaan produk secara sensori dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskriptif. Selanjutnya, profil data sensorinya diuji menggunakan metode pengujian statistik multivariat untuk memetakan mutu sensori di antara produk pangan sejenis. Pemetaan produk berdasarkan profil sensorinya dapat membantu mengidentifikasi posisi suatu produk dibandingkan dengan produk kompetitor dan juga untuk mengidentifikasi kesenjangan yang ada dengan produk yang telah sukses di pasaran. Pemetaan suatu produk berdasarkan profil sensori dapat membantu produsen untuk melihat pengaruh perubahan proses atau formulasi terhadap mutu produk.

Tujuan kegiatan perbandingan produk adalah untuk mengidentifikasi adanya kesetaraan produk (*product matching*) yaitu agar produk yang dihasilkan di suatu industri pangan tetap bermutu paling baik atau paling disukai konsumen. Dalam industri pangan hal ini dapat diajukan oleh bagian produksi, pemasaran atau pengembangan produk. Permintaan yang datang

dari bagian produksi dapat ditujukan untuk menjamin dan mempertahankan atau menyetarakan mutu produk yang dihasilkan dengan mutu produk sejenis atau produk yang lebih unggul di pasaran. Selain itu, tujuan dari penyetaraan produk ini juga untuk mempertahankan agar mutu pangan yang dihasilkan konsisten dari suatu *batch* ke *batch* produksi berikutnya. Bagian pemasaran menggunakan pengujian perbandingan untuk dapat membandingkan dan menyesuaikan produk mereka dengan produk kompetitornya.

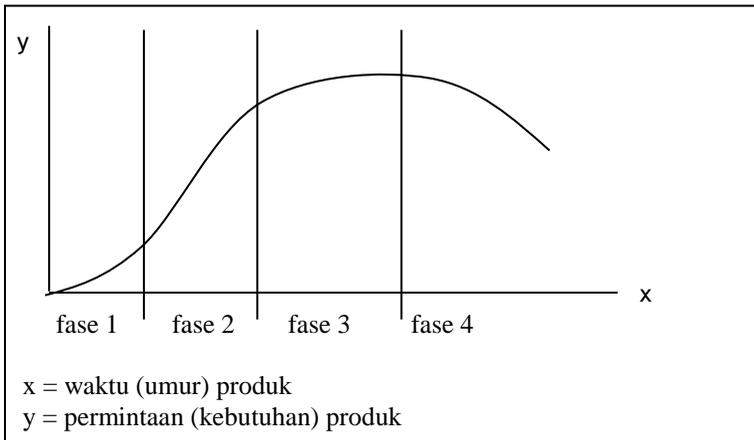
Pengembangan produk menggunakan evaluasi sensori dilakukan untuk membuat formulasi, serta menyesuaikan mutu produknya dengan formulasi baru atau *ingredient* dari berbagai pemasok yang berbeda. Biasanya dalam penyesuaian produk, karakteristik target dari suatu produk yang diinginkan diidentifikasi terlebih dahulu. Informasi atribut sensori secara individu dapat memberikan indikasi yang jelas tentang atribut yang paling berkontribusi dalam perbedaan antar produk. Informasi tambahan tentang pasar dan kesukaan konsumen (*preference*) yang dikombinasikan dengan pemetaan dan kesetaraan produk ini dapat digunakan untuk mengidentifikasi atribut yang menjadi kunci kesukaan konsumen terhadap suatu produk yang menyebabkan mereka membeli produk tersebut.

D. PENGEMBANGAN PRODUK BARU DAN REFORMULASI PRODUK

Industri pangan saat ini merupakan sektor bisnis yang berkembang pesat. Banyak produsen dan pemasar berlomba-lomba dalam menciptakan dan memasarkan produk pangannya. Kompetisinya sangat ketat dan merupakan pasar dengan persaingan terbuka sehingga memaksa produsen untuk dapat menjaga/mempertahankan dan meningkatkan mutu produknya. Evaluasi sensori berkontribusi dalam industri pangan untuk mengembangkan dan menghasilkan produk pangan dengan kualitas yang tinggi. Pengembangan produk merupakan proses desain, penciptaan, dan pemasaran suatu ide untuk mengembangkan atau menciptakan produk baru. Produk tersebut dapat berupa produk yang baru muncul di pasar atau pengembangan dari produk terbaru dalam suatu industri pangan. Adanya alasan ekonomi menyebabkan kadang kala diperlukan penggantian bahan baku atau bahan tambahan yang selama ini telah digunakan dengan bahan baku atau bahan tambahan lain yang lebih murah. Selain alasan ekonomi, alasan lain untuk mengganti bahan baku atau bahan tambahan adalah karena adanya informasi produk

kompetitor akan mengambil alih pangsa pasar produk yang selama ini telah dimiliki. Semua masalah tersebut memerlukan beberapa tahapan reformulasi pada suatu produk dengan tujuan untuk mengubah atau mempertahankan posisi produk pada pasar yang selama ini telah dikuasainya.

Dalam pengembangan produk baru, evaluasi sensori digunakan untuk menilai, menentukan dan memilih produk terbaik yang paling dapat diterima, disukai dan diperkirakan akan sukses dipasarkan dari berbagai formulasi produk yang dibuat oleh industri pangan. Maksud reformulasi adalah membuat formulasi baru dari produk yang sudah ada untuk meningkatkan nilai ekonomisnya. Apabila diperlukan perubahan beberapa elemen dalam proses produksi maka dibutuhkan pula pemeriksaan pengaruhnya pada mutu produk akhir. Evaluasi sensori digunakan untuk tujuan tersebut. Setiap perusahaan pangan akan mengupayakan adanya reformulasi produk dalam kaitannya dengan siklus perkembangan produk mereka. Pada umumnya produk pangan mempunyai siklus yang pendek, kecuali produk bahan pangan pokok. Siklus perkembangan/siklus hidup (*life cycle*) produk pangan dapat dilihat pada Gambar 1.2.



Gambar 1.2
Siklus Perkembangan Produk Pangan

Pada dasarnya, ada empat tahap pada siklus hidup produk pangan yaitu (1) fase pengenalan produk, (2) fase pertumbuhan, serta (3) fase kejenuhan dan (4) fase penurunan. Oleh karena itu, pengembangan produk harus

dilakukan, terutama saat produk sudah mencapai fase kejenuhan hingga pada waktu memasuki fase penurunan telah tersedia produk lain sebagai penggantinya. Reformulasi biasanya dilakukan oleh setiap perusahaan pada saat melakukan modifikasi terhadap proses dan *ingredient* karena beberapa alasan. Setiap perusahaan dapat melakukan reformulasi untuk menghasilkan produk yang diinginkan pada satu atau beberapa tahap dalam siklus produksinya.

Beberapa perusahaan pangan mengklaim akan tetap menggunakan formula asli dengan mengikuti aturan pembuatan proses produksi yang sama. Namun, ketersediaan bahan tambahan pangan (*additive*) atau *ingredient* untuk formula aslinya tidak selalu tersedia dalam jangka waktu yang lama sehingga dibutuhkan reformulasi produk. Reformulasi merupakan jalan keluar karena pemasok tradisional tidak selamanya ada atau tersedia ataupun karena *ingredient* yang biasa digunakan mengalami kenaikan harga. Alasan lainnya adalah kompetitor/pesaing yang dapat menghasilkan produk yang sama sebagai suatu ancaman untuk mengambil/meningkatkan pangsa pasar mereka. Masalah-masalah tersebut membutuhkan adanya reformulasi produk, baik itu untuk tujuan mengubah pasar atau mempertahankan posisi pasar yang sudah dicapai selama ini.

Faktor lain yang menyebabkan reformulasi produk dibutuhkan adalah pemakaian peralatan yang mempunyai keterbatasan waktu. Seiring berjalannya waktu peralatan produksi akan menjadi usang dan lini proses baru harus disiapkan dan dipasang. Pada peralatan usang, kemungkinan kualitas produk pangan yang dihasilkan dari suatu proses produksi tidak lagi sama dengan produk pangan yang dihasilkan dari peralatan yang masih prima. Evaluasi sensori menggunakan metode analisis deskripsi paling sesuai untuk mengukur perubahan mutu yang disebabkan oleh substitusi *ingredient* atau proses. Selain itu, untuk mengkaji dampaknya secara ekonomi, informasi tambahan dari segi mutu juga dibutuhkan. Pengetahuan mengenai spesifikasi produk dari seorang ahli, variasi produk, dan informasi dari konsumen tentang kecenderungan (*trend*) dan keragaman dapat memengaruhi penerimaan produk. Hal tersebut diperlukan sebagai dasar pengambilan keputusan untuk dilakukan atau tidak dilakukannya reformulasi produk. Kombinasi evaluasi sensori dan pertimbangan komersial digunakan untuk mengidentifikasi kemampuan produk kompetitor menandingi produknya atau mengidentifikasi potensi ancaman produk kompetitor terhadap pasar produknya.

Analisis sensori akan membantu perusahaan dalam upayanya untuk melakukan reformulasi produk. Analisis akan melakukan *profiling* secara deskriptif dalam mengarakterisasi perubahan yang disebabkan oleh substitusi bahan tambahan atau proses yang akan membantu memberi gambaran kepada perusahaan apabila dilakukan reformulasi pada produk pangannya. Adanya gambaran tersebut akan membantu perusahaan untuk mengidentifikasi waktu yang tepat untuk melakukan reformulasi agar produk pangan yang dihasilkan dapat mengungguli produk kompetitor yang telah sukses di pasar atau paling tidak dapat menyamai atau setara dengan produk kompetitor agar tetap dapat mempertahankan atau meningkatkan *market share*. Hal tersebut akan lebih efektif jika dikombinasikan dengan *product knowledge* dari para tenaga ahli, pengetahuan mengenai variasi produk, dan informasi dari *trend* dan sifat konsumen yang memengaruhi penerimaannya terhadap produk pangan tertentu.

E. INVESTIGASI ADANYA CEMARAN

Cemaran bau dan atau cita rasa (*taint*) merupakan sesuatu yang asing yang tidak diharapkan dan tidak semestinya ada dan oleh karenanya penting untuk diperhatikan keberadaannya pada produk pangan. Cemaran bau dan atau cita rasa tertentu dalam produk pangan akan menimbulkan keluhan dari konsumen dan dapat menurunkan keinginan konsumen untuk membeli suatu produk. Bahkan beberapa cemaran di antaranya dapat berisiko terhadap kesehatan. Penyebab cemaran harus ditelusuri sepanjang rantai produksi maupun distribusi untuk meyakinkan bahwa produk tidak berhubungan langsung dengan bahan-bahan atau dijaga dari kondisi tertentu yang dapat menyebabkan produk tercemar. Beberapa penyebab cemaran bau dan atau cita rasa pada produk pangan dapat disebabkan oleh cat atau pelarut cat, desinfektan, bahan pengemas, dan udara sekitar pangan.

Evaluasi sensori dengan menggunakan indra pencium/penghidu dapat digunakan untuk mengetahui *taint* dan komponen penyebabnya. Dengan mengetahui penyebab terjadinya *taint* maka dapat diupayakan pencegahan selanjutnya agar pangan tersebut dapat terhindar dari *taint*. Selain untuk tujuan pengendalian mutu pangan, potensi *taint* yang berbahaya bagi kesehatan juga harus dapat ditelusuri dengan cara ini. Dalam hal ini, penelusuran perlu dilakukan oleh seorang ahli yang mempunyai tingkat sensitivitas penciuman yang tinggi dengan prosedur tertentu pula. Sedangkan

dalam hal cemaran cita rasa, dibutuhkan sensitivitas pengecap yang tinggi. Dengan demikian, persepsi data hasil pengujian oleh panelis ahli/panelis perorangan dapat langsung dikemukakan tanpa harus dianalisis secara statistik, sebagaimana data yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan oleh grup panelis terlatih atau tidak terlatih. Sebagai contoh aplikasinya adalah apabila ada seorang konsumen dengan sensitivitas tinggi membeli suatu produk dan ia mampu mendeteksi adanya *taint* pada produk tersebut maka satu orang konsumen tersebut dapat menginformasikan temuannya ke lingkungannya dan informasinya itu dapat memengaruhi setidaknya 10 orang konsumen lainnya untuk tidak lagi membeli produk tersebut. Tentunya hal yang demikian dapat dihindari oleh produsen pangan yang tidak ingin produk pangannya tidak laku.

F. PENENTUAN UMUR SIMPAN

Tujuan studi penentuan umur simpan adalah untuk mengetahui seberapa lama produk pangan dapat disimpan sebelum mengalami kerusakan dan tidak dapat diterima berdasarkan mutu sensorinya. Salah satu metode penentuan umur simpan adalah menggunakan evaluasi sensori. Berdasarkan peraturan yang ada, dalam label pangan harus dicantumkan tanggal kedaluwarsa, dengan kata-kata seperti “digunakan sebelum ...” atau *best before*.... Oleh karena itu, produsen pangan harus mampu menentukan batas umur simpan produknya secara akurat. Hal ini untuk meyakinkan konsumen bahwa produk yang mereka terima dalam kondisi yang memuaskan, serta belum melampaui batas kedaluwarsa dalam kondisi distribusi, penjualan, dan penyimpanan yang normal. Faktor-faktor yang memengaruhi mutu sensori produk pangan selama dalam umur simpannya, di antaranya adalah (1) suhu, (2) cahaya, (3) kemasan, (4) atmosfer, serta (5) prosedur penyimpanan, distribusi dan penjualan.

Sebagian besar produk pangan akan mengalami perubahan mutu, bahkan dalam kondisi penyimpanan yang terkontrol sekalipun. Oleh karena itu, penentuan batas umur simpan sangat penting dan dilakukan sesuai dengan hasil yang diperoleh melalui studi penentuan umur simpan. Produk pangan diharapkan tidak mengalami perubahan karakteristik sensori selama waktu tertentu sehingga masih dapat diterima oleh konsumen. Dalam kenyataannya, penentuan umur simpan akan bervariasi tergantung pada jenis produk dan perusahaannya. Umur simpan dapat ditentukan melalui pendekatan sensori

dan berbagai jenis parameter mutu sensori dapat digunakan untuk penentuan umur simpan suatu produk pangan.

Penggunaan evaluasi sensori dan studi kasus pada evaluasi sensori secara lebih rinci akan dibahas pada Modul 6.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Sebutkan tujuan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan!
- 2) Sebutkan lima parameter mutu yang berkaitan dengan faktor sensori pangan!
- 3) Jelaskan penggunaan evaluasi sensori dalam kegiatan pengembangan produk baru!
- 4) Sebutkan beberapa alasan harus dilakukannya reformulasi produk yang terkait dengan mutu sensori!
- 5) Jelaskan dampak adanya *taint* pada produk pangan dan sebutkan beberapa penyebabnya!
- 6) Sebutkan dan jelaskan faktor-faktor yang memengaruhi mutu sensori produk pangan selama penyimpanan!

Petunjuk Jawaban Latihan

Untuk menjawab soal-soal latihan di atas, Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang: Aplikasi Evaluasi Sensori.



RANGKUMAN

Evaluasi sensori yang diaplikasikan pada industri pangan pada umumnya mempunyai beberapa kegunaan atau tujuan. Tujuan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan mencakup hal berikut.

1. Mengetahui kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen.
2. Spesifikasi dan pengawasan mutu.
3. Pemetaan dan perbandingan produk.
4. Pengembangan produk baru dan reformulasi produk.
5. Investigasi adanya cemaran.
6. Penentuan umur simpan.

1. Pengujian Kesukaan atau Penerimaan Produk

Kesukaan atau penerimaan konsumen terhadap suatu produk dapat dilihat dengan uji sensori dan hal ini dilakukan untuk menggambarkan seberapa besar kesukaan atau penerimaan menjadi pertimbangan konsumen untuk menerima suatu produk. Oleh karena itu, pemilihan dan pelatihan calon panelis tidak perlu dilakukan. Dalam hal ini, yang diperlukan adalah pemilihan kelompok responden yang dapat mewakili populasi target dari para pengguna produk (konsumen target).

2. Spesifikasi dan Pengawasan Mutu

Penentuan spesifikasi produk dalam industri dan pemasaran produk pangan sangat penting dalam praktik perdagangan. Lima parameter mutu yang berkaitan dengan faktor sensori adalah penampakan (warna), cita rasa (rasa dan aroma/bau), tekstur, ukuran, dan bebas dari kecacatan.

3. Pemetaan dan Perbandingan Produk

Pemetaan produk secara sensori dilakukan dengan menggunakan metode analisis deskripsi. Selanjutnya, terhadap profil data sensorinya dilakukan pengujian menggunakan metode pengujian statistik multivariat sehingga memungkinkan berbagai jenis produk terpetakan mutu sensorinya. Pemetaan produk berdasarkan profil sensorinya dapat membantu untuk identifikasi posisi produk dibandingkan dengan produk kompetitor dan juga untuk identifikasi kesenjangan yang ada dengan produk yang telah sukses di pasaran.

4. Pengembangan Produk Baru dan Reformulasi Produk

Pengembangan produk merupakan proses desain, penciptaan, dan pemasaran suatu ide untuk mengembangkan atau menciptakan produk baru. Produk tersebut bisa berupa produk yang baru muncul di pasar atau pengembangan dari produk yang sudah ada sebelumnya. Dalam pengembangan produk baru, evaluasi sensori digunakan untuk menilai, menentukan dan memilih produk terbaik yang paling mungkin dapat diterima, disukai dan sukses dipasarkan dari berbagai formulasi produk yang dibuat dalam industri pangan. Siklus hidup (*life cycle*) produk pangan ada empat tahap, yaitu (1) fase pengenalan produk, (2) fase pertumbuhan, serta (3) fase kejenuhan dan (4) fase penurunan. Oleh karena itu, pengembangan produk harus terus menerus dilakukan, terutama saat produk sudah mencapai fase kejenuhan hingga pada waktu memasuki fase penurunan telah tersedia produk lain sebagai pengganti.

5. Investigasi adanya Cemaran

Cemaran bau dan atau cita rasa (*taint*) merupakan sesuatu yang asing yang tidak diharapkan dan tidak semestinya ada dan oleh karenanya penting untuk diperhatikan keberadaannya pada produk pangan. Cemaran bau atau cita rasa tertentu dalam produk pangan akan menimbulkan keluhan dari konsumen bahkan beberapa cemaran di antaranya dapat berisiko terhadap kesehatan. Beberapa penyebab cemaran bau/cita rasa (*taint*) pada produk pangan adalah cat atau pelarut cat; desinfektan; bahan pengemas untuk *ingredient* atau produk akhir dan udara. Identifikasi cemaran, perlu dilakukan oleh seorang ahli yang mempunyai tingkat sensitivitas yang tinggi dengan prosedur yang tertentu pula. Dengan demikian, persepsi data hasil pengujian oleh panelis ahli/panelis perorangan dapat langsung dikemukakan tanpa harus dianalisis secara statistik, sebagaimana data yang diperoleh dari pengujian yang dilakukan oleh grup panelis.

6. Penentuan Umur Simpan

Tujuan studi penentuan umur simpan menggunakan evaluasi sensori adalah untuk mengetahui seberapa lama produk pangan dapat disimpan sebelum mengalami kerusakan dan tidak dapat diterima berdasarkan mutu sensorinya. Selain itu, evaluasi sensori dapat digunakan untuk mengetahui perubahan sensori selama penyimpanan. Faktor-faktor yang memengaruhi mutu sensori produk pangan selama dalam umur simpannya, di antaranya adalah (1) suhu, (2) cahaya, (3) kemasan, (4) atmosfer, serta (5) prosedur penyimpanan, distribusi, dan penjualan. Sebagian besar produk pangan akan mengalami perubahan mutu, bahkan dalam kondisi penyimpanan yang terkontrol sekalipun. Oleh karena itu, penentuan batas umur simpan sangat penting dan dilakukan sesuai prosedur baku penentuan umur simpan. Umur simpan dapat ditentukan melalui pendekatan sensori dengan berbagai jenis parameter mutu sensori. Dalam studi umur simpan, sangatlah penting untuk menetapkan waktu terjadinya perubahan karakteristik sensori yang dapat dideteksi atau waktu produk menjadi tidak dapat diterima lagi oleh konsumen. Definisi jenis kerusakan dan batas kerusakan dapat bervariasi antar produk maupun antar perusahaan, tetapi definisi kerusakan dapat ditetapkan menggunakan uji sensori.

**TES FORMATIF 3**

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Yang bukan merupakan aplikasi evaluasi sensori pada industri pangan adalah
 - A. pengawasan mutu
 - B. pengembangan produk
 - C. penentuan harga produk
 - D. penentuan umur simpan

- 2) Pemetaan produk secara sensori dilakukan dengan menggunakan metode
 - A. analisis deskripsi
 - B. perbedaan
 - C. uji duo-trio
 - D. uji monadik

- 3) Kegiatan reformulasi produk dilakukan pada saat produk di pasar mencapai fase
 - A. pengenalan produk
 - B. pertumbuhan
 - C. kejenuhan dan fase penurunan
 - D. semua benar

- 4) Penggunaan panel ahli dengan sensitivitas penciuman yang tinggi diperlukan untuk
 - A. pengujian kesukaan dan penerimaan produk oleh konsumen
 - B. investigasi adanya cemaran
 - C. penentuan umur simpan
 - D. spesifikasi dan pengawasan mutu

- 5) Botol plastik poliester dengan permeabilitas uap air dan gas yang sangat rendah paling sesuai digunakan sebagai pengemas
 - A. produk daging
 - B. mentega atau margarin
 - C. keju
 - D. minuman berkarbonasi

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 3 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 3.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali
80 - 89% = baik
70 - 79% = cukup
< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan Kegiatan Belajar 4. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 3, terutama bagian yang belum dikuasai.

KEGIATAN BELAJAR 4

Langkah-langkah Evaluasi Sensori

Produk pangan terbaik dapat dikembangkan dan dihasilkan oleh industri yang memperhatikan faktor sensori sebagai bagian utama dan dilakukan secara profesional, lebih dari sekadar pengujian rutin. Faktor sensori yang harus diperhatikan, antara lain adalah penilaian atribut mutu sensori dan cara-cara melaksanakan evaluasi sensori. Pelaksanaan evaluasi sensori yang baik harus mengikuti pedoman baku pelaksanaan evaluasi sensori yang akan dibahas sebagai berikut ini.

Pedoman evaluasi sensori terdiri dari tujuh tahapan/ketentuan sebagai berikut.

1. Penentuan tujuan aplikasi evaluasi sensori.
2. Penentuan metode pengujian.
3. Penanganan sampel.
4. Perancangan pengujian.
5. Pengaturan metode pengujian.
6. Analisis data.
7. Interpretasi dan pelaporan hasil.

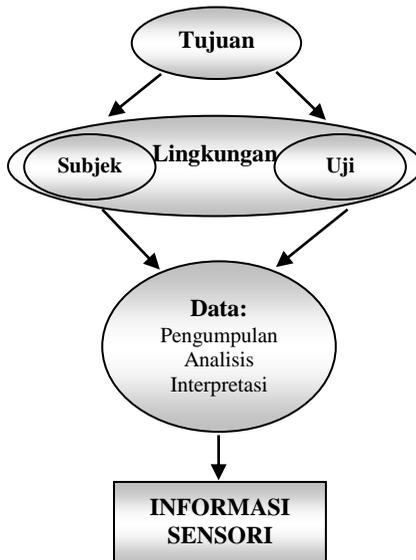
Gambaran umum dari sistem evaluasi sensori dapat dilihat pada Gambar 1.3, sedangkan deskripsi masing-masing ketentuan dari pedoman pelaksanaan evaluasi sensori secara terperinci sebagai berikut ini.

A. PENENTUAN TUJUAN APLIKASI EVALUASI SENSORI

Penentuan tujuan aplikasi evaluasi sensori sangat penting untuk mengarahkan pelaksanaan evaluasi sensori yang benar. Pada industri pangan, tujuan tersebut ditentukan oleh pemimpin perusahaan, dalam hal ini dapat diperankan oleh manajer penjaminan mutu pangan (*Quality Assurance/QA Manager*) atau manajer penelitian dan pengembangan (*Research and Development/R&D Manager*), tergantung di bagian mana evaluasi sensori akan dilaksanakan. Untuk dapat menentukan tujuan aplikasi evaluasi sensori, beberapa pertanyaan pembantu berikut ini dapat dijawab.

1. Apakah rangkaian kegiatan produksi dimaksudkan untuk pengembangan produk?
2. Apakah rangkaian kegiatan produksi dimaksudkan untuk mengurangi biaya produksi atau penggantian (substitusi) *ingredient*?
3. Apakah rangkaian kegiatan produksi dimaksudkan untuk menyesuaikan produk, bermutu sama, atau lebih baik dibandingkan dengan produk kompetitor?
4. Apakah atribut mutu yang perlu diuji cukup satu atribut atau lebih dari satu atribut?

Jawaban pertanyaan-pertanyaan tersebut akan memudahkan langkah selanjutnya dalam kegiatan evaluasi sensori. Diharapkan dengan mengetahui secara jelas tujuan evaluasi sensori maka pemilihan metode dapat dilakukan secara tepat dan hasilnya akan dapat digunakan dan ditindaklanjuti.



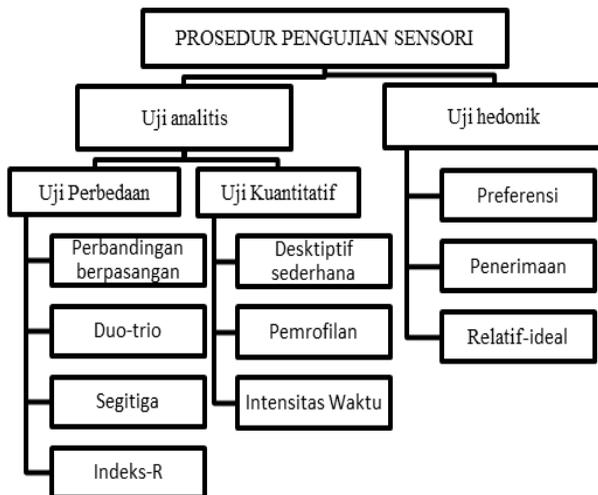
Gambar 1.3
Sistem Evaluasi Sensori Secara Umum

B. PENENTUAN METODE PENGUJIAN

Setelah tujuan diadakannya evaluasi sensori dapat dinyatakan secara jelas, analisis sensori dapat menentukan metode pengujian. Dalam hal ini dapat dipilih beberapa kriteria dan kembali dapat dilakukan dengan menjawab beberapa pertanyaan sebagai berikut.

1. Apakah akan dilakukan pengujian perbedaan, penerimaan, atau analisis deskripsi?
2. Jika dilakukan pengujian perbedaan, apakah pengujian akan dilakukan terhadap semua atribut ataukah hanya satu atribut?

Hal yang penting disadari bahwa satu metode saja tidak dapat menjawab semua pertanyaan yang mungkin timbul sehingga analisis harus merancang dengan saksama semua kemungkinan timbulnya pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab dari suatu kegiatan evaluasi sensori. Dalam hal ini analisis sensori dapat mencatat semua kemungkinan-kemungkinan pertanyaan yang harus dijawab tersebut sehingga tidak ada metode yang tertinggal yang berakibat masih ada pertanyaan yang tidak dapat dijawab setelah pengujian sensori dilaksanakan. Gambar 1.4 menjelaskan mengenai urutan pola pikir dalam evaluasi sensori.



Gambar 1.4
Prosedur Uji Sensori

C. PENANGANAN SAMPEL

Selama tahap persiapan, analisis sensori harus mengidentifikasi semua atribut sensori yang akan diamati untuk setiap sampel yang akan diuji. Selain itu, jenis sampel yang akan digunakan untuk evaluasi sensori ini perlu diidentifikasi. Hal ini dilakukan agar dapat mengurangi bias hasil evaluasi sensori yang disebabkan karena penanganan sampel yang tidak tepat. Sebagai contoh, apabila hendak melaksanakan pengujian perbedaan terhadap cita rasa, jangan sampai penampakan sampel seperti warna atau ketebalan memengaruhi respons perbedaan terhadap cita rasa yang diujikan. Sebagai contoh, apabila dilakukan pengujian perbedaan atribut rasa asin dari telur asin menggunakan metode segitiga (*triangle test*) maka atribut lain harus diseragamkan. Pemberian sampel telur asin dengan warna yang tidak seragam, misalnya warna kuning telur yang tidak sama dapat menimbulkan bias. Panelis akan terpengaruh untuk memilih produk yang beda rasa asinnya hanya dari segi warna kuning telur dan mengabaikan rasa asin yang mungkin sama. Demikian juga, misalnya pada saat dilakukan pengujian untuk membedakan kemanisan sukrosa dibandingkan kemanisan aspartam, apabila sampel sirup yang digunakan mempunyai warna yang berbeda maka panelis dapat terpengaruh oleh warna tersebut. Jadi, sebaiknya dalam hal yang demikian sampel disajikan dalam wadah yang gelap yang akan menyamarkan warna sampel yang diuji.

D. PERANCANGAN PENGUJIAN

Tahap selanjutnya, analisis harus merancang pengujian. Hal ini dimulai dengan pemilihan metode pengujian yang akan digunakan; seleksi dan pelatihan panelis; perancangan daftar pertanyaan dalam kuesioner; penentuan secara spesifik kriteria untuk penyajian dan penyajian sampel; dan penentuan cara analisis data (lihat Modul 3 dan Modul 4 untuk penjelasan detailnya). Semua itu harus dilakukan secara hati-hati untuk setiap langkah yang dilakukan. Sebagai pegangan, desain rancangan harus mengacu pada kaidah-kaidah statistika. Hal ini untuk memastikan bahwa evaluasi sensori yang akan dilaksanakan paling sesuai untuk mencapai tujuan dari diadakannya evaluasi sensori tersebut.

E. PENGATURAN METODE PENGUJIAN

Seorang analis harus memastikan bahwa semua persiapan dan perlengkapan untuk pengujian sensori telah tersedia. Selain itu, panelis juga harus mendapat perhatian yang cukup agar uji dapat berlangsung dengan benar. Kesiapan ruangan, waktu, dan panelis harus dikontrol dengan baik agar hasil pengujiannya pun baik. Pada waktunya analis harus mengontrol setiap tahapan uji dengan saksama dan pengujian dilakukan dengan kaidah-kaidah evaluasi sensori yang benar.

Seperti halnya prosedur analisis uji lainnya, evaluasi sensori juga menekankan pada presisi, akurasi, sensitivitas, dan menghindari hasil dengan kesalahan positif. Pengujian sensori yang dilakukan dengan benar dapat meminimalkan kesalahan atau *error* dari pengukuran dan kesalahan dalam pengambilan kesimpulan dan keputusan. Masalah yang berhubungan dengan jenis kesalahan dalam pengujian sensori biasanya dikelompokkan dalam lima kategori yaitu bias, subjektivitas, pemilihan panelis yang salah, pengontrolan variabel yang lemah, dan informasi yang tidak lengkap.

F. ANALISIS DATA

Prosedur analisis data sudah harus ditentukan pada saat merancang pengujian. Perancangan untuk menganalisis data memerlukan keahlian dan program statistik. Analisis data sebaiknya dilakukan sesegera mungkin setelah pengujian selesai dilakukan. Data tersebut harus dianalisis dengan mempertimbangkan tujuan dilakukannya evaluasi sensori.

G. INTERPRETASI DAN PELAPORAN HASIL

Setiap analis/pengolah data evaluasi sensori harus mengetahui dengan jelas tujuan kegiatan evaluasi sensori agar dapat meningkatkan motivasinya untuk mengolah data atau memperoleh hasil yang terbaik dari pengujian yang sudah dilakukan. Dengan demikian, analis dapat mengolah data dan membuat rekomendasi untuk melakukan tindakan yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk selanjutnya, hasil evaluasi sensori dinyatakan secara jelas dan ringkas dalam laporan tertulis yang dilengkapi juga dengan ringkasan data, identitas sampel, dan sejumlah keterangan yang dianggap perlu.

Ketujuh hal tersebut harus dilakukan dengan benar agar tujuan evaluasi sensori untuk menyediakan informasi yang valid dan *reliable* untuk riset dan pengembangan produk, produksi dan pemasaran dapat tercapai. Tim manajemen atau manajer risiko dari suatu perusahaan/lembaga yang akan membuat keputusan tentang penerimaan produk dari sisi atribut sensori sangat terbantu apabila studi dilakukan dengan benar. Dengan demikian, tujuan utama program evaluasi sensori untuk menemukan metode yang paling efektif dan efisien sebagai cara memperoleh informasi mutu pangan, khususnya mutu sensori dapat tercapai.



LATIHAN

Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut!

- 1) Jelaskan tahapan untuk melakukan evaluasi sensori!
- 2) Jelaskan faktor-faktor yang harus diperhatikan pada evaluasi sensori!

Petunjuk Jawaban Latihan

Anda dapat mempelajari kembali materi yang membahas tentang: Langkah-langkah Evaluasi Sensori, yang mencakup tahapan pedoman pelaksanaan evaluasi sensori dan tahapan cara pengujian produk pangan.



RANGKUMAN

Pedoman evaluasi sensori terdiri atas tujuh tahapan/ketentuan sebagai berikut.

1. Penentuan Tujuan Aplikasi Evaluasi Sensori

Penentuan tujuan aplikasi evaluasi sensori merupakan hal yang sangat penting untuk mengarahkan pada pelaksanaan evaluasi sensori yang benar. Tujuan tersebut ditentukan oleh pemimpin perusahaan (manajer penjaminan mutu pangan atau manajer penelitian dan pengembangan) bergantung atas tempat dilaksanakan evaluasi sensori tersebut. Apabila tujuan evaluasi sensori telah diketahui dengan jelas

maka pemilihan metode dapat secara tepat dilakukan dan hasilnya akan dapat digunakan dan ditindaklanjuti.

2. Penentuan Metode Pengujian

Setelah tujuan diadakannya evaluasi sensori dapat dinyatakan secara jelas, analisis sensori dapat menentukan metode pengujiannya.

3. Penanganan Sampel

Analisis sensori harus mengidentifikasi semua atribut sensori untuk setiap sampel yang akan diuji dan jenis sampel yang akan digunakan untuk evaluasi sensori. Hal ini dilakukan agar dapat mengurangi bias hasil evaluasi sensori yang disebabkan karena penanganan sampel yang tidak tepat.

4. Merancang Pengujian

Merancang pengujian dimulai dengan pemilihan metode pengujian yang akan digunakan, penyeleksian dan pelatihan panelis, perancangan daftar pertanyaan dalam kuesioner, penentuan secara spesifik kriteria untuk penyiapan dan penyajian sampel, dan penentuan cara analisis data. Semua itu harus dilakukan secara cermat dalam setiap langkah yang dilakukan, sebagai pegangan desain rancangan harus mengacu pada kaidah-kaidah statistika. Hal ini untuk memastikan bahwa evaluasi sensori yang akan dilaksanakan sudah sesuai dengan tujuan diadakannya evaluasi sensori tersebut.

5. Pengaturan Metode Pengujian

Kesiapan ruangan, waktu, panelis harus dikontrol dengan baik sebelum dilaksanakannya evaluasi sensori agar hasil pengujiannya pun baik. Pada waktunya analisis harus mengontrol setiap tahapan uji dengan saksama dan pengujian dilakukan dengan kaidah-kaidah evaluasi sensori yang benar.

6. Analisis Data

Perancangan untuk menguji data memerlukan keahlian dan program statistik. Analisis data sebaiknya dilakukan sesegera mungkin setelah pengujian selesai dilakukan. Data tersebut harus diuji dengan mempertimbangkan tujuan dilakukannya evaluasi sensori.

7. Interpretasi dan Pelaporan Hasil

Analisis harus mengolah data dan membuat rekomendasi untuk melakukan tindakan yang dapat dipertanggungjawabkan. Untuk selanjutnya dinyatakan secara jelas dan ringkas dalam laporan tertulis,

dilengkapi juga dengan ringkasan data, identitas sampel, dan sejumlah keterangan yang dianggap perlu.



TES FORMATIF 4

Pilihlah satu jawaban yang paling tepat!

- 1) Tujuan aplikasi evaluasi sensori pada sebuah perusahaan pangan ditentukan oleh
 - A. pemimpin perusahaan
 - B. manajer *Quality Assurance* (QA)
 - C. manajer *Research and Development* (R&D)
 - D. semua benar

- 2) Respons dari suatu pengujian sensori sangat ditentukan oleh
 - A. pengalaman panelis
 - B. pemimpin perusahaan
 - C. manajer *Research and Development* (R&D)
 - D. pengalaman analis

- 3) Manajemen pelaksanaan suatu pengujian sensori dilakukan oleh
 - A. pemimpin perusahaan
 - B. analis
 - C. manajer *Research and Development* (R&D)
 - D. panelis

- 4) Cara menilai suatu produk pangan secara berurutan adalah dengan
 - A. menghirup-melihat-meraba-dan memakan/mengunyah
 - B. melihat-meraba-menghirup-dan memakan/mengunyah
 - C. meraba-menghirup-melihat-dan memakan/mengunyah
 - D. melihat-memakan/mengunyah-meraba-dan menghirup

- 5) Urutan kerja yang paling sesuai adalah
 - A. penentuan metode-penentuan tujuan-analisis hasil
 - B. penentuan metode-pengaturan cara pengujian-penentuan tujuan
 - C. merancang pengujian-penentuan metode-penangan sampel
 - D. penentuan tujuan-merancang pengujian-pengaturan cara pengujian

Cocokkanlah jawaban Anda dengan Kunci Jawaban Tes Formatif 4 yang terdapat di bagian akhir modul ini. Hitunglah jawaban yang benar. Kemudian, gunakan rumus berikut untuk mengetahui tingkat penguasaan Anda terhadap materi Kegiatan Belajar 4.

$$\text{Tingkat penguasaan} = \frac{\text{Jumlah Jawaban yang Benar}}{\text{Jumlah Soal}} \times 100\%$$

Arti tingkat penguasaan: 90 - 100% = baik sekali

80 - 89% = baik

70 - 79% = cukup

< 70% = kurang

Apabila mencapai tingkat penguasaan 80% atau lebih, Anda dapat meneruskan dengan modul selanjutnya. **Bagus!** Jika masih di bawah 80%, Anda harus mengulangi materi Kegiatan Belajar 4, terutama bagian yang belum dikuasai.

Kunci Jawaban Tes Formatif

Tes Formatif 1

- 1) D
- 2) A
- 3) D
- 4) B
- 5) C

Tes Formatif 2

- 1) B
- 2) D
- 3) C
- 4) A
- 5) C

Tes Formatif 3

- 1) C
- 2) A
- 3) C
- 4) B
- 5) D

Tes Formatif 4

- 1) A
- 2) A
- 3) B
- 4) B
- 5) D

Daftar Pustaka

- Amerine MA, Pangborn RM and Roessler EB. 1965. *Principles of Sensory Evaluation of Food*. New York: Academic Press.
- Kemp SE, Hollowood T, and Hort J. 2009. *Sensory Evaluation A Practical Handbook*. West Sussex: Wiley-Blackwell.
- Kilcast D. 2011. *Sensory Evaluation Methods for Food Shelf Life Assessment*. In: *The Stability and Shelf-life of Food*, ed. D. Kilcast and P. Subramaniam. Boca Raton: Woodhead Publishing Limited.
- Kramer A, and Twigg BA. 1970. *Quality Control for the Food Industry: Fundamentals*. New York: AVI Publication.
- Larmord E. 1977. *Laboratory Methods for Sensory Evaluation of Food*. Ottawa: Canada Department of Agriculture.
- Lawles HT and Heyman H. 2010. *Sensory Evaluation of Food: Principles and practices*. 2nd. Springer.
- Meilgaard M, Civille GV, and Carr BT. 2006. *Sensory Evaluation Techniques*. 4rd Edition. CRC Press. Washington DC.
- Moskowitz HR, Beckley JH, and Resurrection AVA. 2006. *Sensory and Consumer Research in Food Product Design and Development*. London: Wiley Blackwell.
- Oirschot QEA and Tomlins KI. 2002. *Applying Analytical Sensory Evaluation Techniques, Which Translate Qualitative Perceptions to Numerical Data to Research on Development Issues*. www.swan.ac.uk/cds/pdffiles/OIRSCHOT.pdf (14 Agustus 2014).
- Piggot JR, Simpson SJ, and Williams SAR. 2002. *Sensory Analysis*. Int. J. Food Sci. Tech. 33(1):7-12. Online Pub. Doi.10.1046/J.1365-2621.1998.00154x.

Rahayu WP. 2001. *Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Soekarto ST. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.