

BAB XII TUGAS KHUSUS

12.1 Penerapan Metode-Metode Uji Organoleptik di Industri Es Krim Oleh: Stefanus Kristianto (6103008043)

12.1.1 Pendahuluan

Industri pangan pada umumnya melakukan uji organoleptik untuk mempertahankan dan meningkatkan mutu produknya. Industri es krim PT Campina Ice Cream Industry juga melakukan uji organoleptik tersebut dengan tujuan untuk mempertahankan konsistensi produk dan melakukan standarisasi produknya. Secara khusus pengujian ini dilakukan untuk tujuan tertentu sesuai dengan kebutuhan yang diperlukan. Pengujian ini dapat dilakukan jika pabrik hendak melakukan pemilihan formulasi yang paling disukai saat akan merilis produk baru dan pada pengambilan keputusan sebelum pemasaran saat terjadi penyimpangan proses pengolahan.

Pengujian yang dilakukan ini dapat menggunakan panelis terlatih dan panelis tidak terlatih. Panelis terlatih biasanya digunakan untuk uji perbedaan (*difference test*) sedangkan panelis tidak terlatih digunakan untuk uji kesukaan (*preference test*). Pengujian yang dilakukan oleh PT Campina Ice Cream Industry ini biasanya menggunakan objek-objek pengujian seperti varian es krim baru yang belum pernah dikonsumsi sebelumnya, varian es krim yang sudah ada dengan formulasi atau proses yang berbeda, dan es krim yang mengalami penyimpangan selama proses pengolahan.

Metode pengujian organoleptik ada tiga macam yaitu uji hedonik (metode skoring atau metode ranking), uji pembeda (*duo-trio*, *triangle test*, perbandingan berpasangan, ranking, dan skoring), dan uji deskriptif. Penulisan tugas khusus ini bertujuan untuk mengkaji penerapan metode-

metode uji organoleptik pada industri es krim, khususnya PT Campina Ice Cream Industry.

12.1.2 Tinjauan Pustaka

12.1.2.1 Uji Kesukaan

Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan responnya yang berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Pada pengujian ini panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan. Oleh karena itu, panelis sebaiknya diambil dalam jumlah besar yang mewakili populasi masyarakat tertentu (Kartika dkk., 1988). Tipe pengujian ini sering digunakan untuk menilai mutu bahan dan intensitas sifat tertentu, misalnya kekerasan, kemanisan, dan warna.

12.1.2.1.1 Uji Hedonik (Metode Skoring)

Menurut Kartika dkk. (1988), dalam uji skoring panelis diminta untuk menilai penampilan sampel berdasarkan intensitas atribut atau sifat yang dinilai. Pada tes ini, panelis diminta untuk memberikan nilai seberapa besar kesukaanya pada suatu produk. Menurut Larmond (1977), skala hedonik terdiri dari 9 angka yang menyatakan tingkat kesukaan atau ketidaksukaan panelis terhadap sifat bahan yang diujikan, yaitu :

1. Amat sangat suka
2. Sangat suka
3. Suka
4. Sedikit suka
5. Netral

6. Sedikit tidak suka
7. Tidak suka
8. Sangat tidak suka
9. Amat sangat tidak suka

Menurut Kartika (1988), dalam pembuatan skala sistem skoring perlu memperhatikan beberapa hal berikut antara lain :

- a. Bila yang dinilai beberapa hal dan lebih dari satu sifat, maka urutan sifat yang dinilai adalah kenampakannya, bau baru yang dicicipi/dirasakan.
- b. Skala tidak terlalu besar atau terlalu kecil, diperkirakan dapat memberi gambaran sifat yang dinilai dan reproducible.
- c. Ada kesamaan pengertian antar panelis atau perbedaan antar panelis sesedikit mungkin
- d. Untuk keperluan pengendalian dapat dipergunakan istilah baik dan tidak baik; bila digunakan standar, ada istilah lebih dari atau kurang dari standart.
- e. Skala nilai dapat dibuat terstruktur atau tidak terstruktur. Pada skala terstruktur dibuat potongan-potongan, tiap potongan skala ada deskripsi nilainya, sedangkan pada skala tidak terstruktur hanya bagian skala yang ujung saja yang diberi deskripsi
- f. Bentuk skala yang umum digunakan sama dengan skala hedonik, yakni skala grafik, skala verbal, skala numerik, dan skala standar.

Semakin banyak panelis, maka akan semakin kecil perbedaan antar panelis, dan semakin baik indikasi pengamatan dan responsi dari populasi yang lebih luas (Carpenter, 2000).

Menurut Soekarto (1985), pada uji skoring panelis memberikan angka nilai atau menempatkan nilai mutu sensorik terhadap bahan yang diuji pada jenjang mutu atau tingkat skala hedonik. Seperti halnya pada skala mutu, pemberian skor dapat juga dikaitkan dengan skala hedonik.

Banyaknya skala hedonik tergantung dari tingkat perbedaan yang ada dan juga tingkat kelas yang dikehendaki. Dalam pemberian skor besarnya skor tergantung pada kepraktisan dan kemudahan pengolahan atau interpretasi data.

Pada uji kesukaan, biasanya menggunakan panelis tak terlatih yang dipilih berdasarkan demografi dan kriteria penggunaan produk, bukan karena keakuratan sensori mereka. Panelis yang sering mengikuti uji kesukaan dimungkinkan mengubah opini mereka jika mereka mendapatkan pengalaman dari menilai produk yang sama berulang kali. Kesalahan ini dapat dikurangi dengan membatasi jumlah tes yang diikuti oleh panelis dan memastikan bahwa jenis produk yang sama tidak disajikan pada tes yang berurutan (Carpenter, 2000).

12.1.2.1.2 Uji Ranking

Uji ranking merupakan salah satu metode pengujian sensoris dimana panelis diminta untuk mengurutkan atribut mutu yang diuji. Tujuan dari uji ranking ini adalah untuk mengurutkan intensitas mutu atau kesukaan konsumen terhadap suatu produk, memilih sampel yang terbaik, dan memilih proses pengolahan pangan yang terbaik sehingga dihasilkan produk yang berkualitas. Uji ranking terdiri dari dua macam yaitu: uji ranking perbedaan yang dilakukan oleh panelis terlatih dan uji ranking kesukaan yang dilakukan oleh panelis tidak terlatih. Uji ranking jauh berbeda dengan uji skoring. Dalam uji ini komoditi diurutkan atau diberi nomor urutan, urutan pertama selalu menyatakan yang paling tinggi. Data ranking tidak dapat diperlakukan sebagai nilai besaran, sehingga tidak dapat dianalisa statistik lebih lanjut, tetapi masih mungkin dibuat reratanya (Susiwi, 2009).

Uji ranking diterapkan untuk:

- a) Membandingkan dan mengurutkan intensitas/mutu/kesukaan panelis dalam tujuan memilih yang terbaik atau menghilangkan yang terjelek

- b) Menggunakan panelis terlatih atau agak terlatih (untuk ranking perbedaan) atau panelis tidak terlatih (untuk ranking kesukaan)
- c) Panelis diminta mengurutkan sampel-sampel yang diuji berdasarkan tingkat mutu sensorik tertentu
- d) Hasil pengujian dinyatakan dalam besaran kesan. Jarak atau interval antar rank (jenjang) tidak harus sama untuk tiap tingkatan.
- e) Produk yang diuji diurutkan dengan pemberian nomor urut. Urutan pertama selalu menyatakan tingkat mutu sensorik tertinggi dan yang terakhir adalah yang terendah.
- f) Angka (nilai) hasil uji ranking hanya berbentuk nomor urut dan tidak menyatakan suatu besaran skalar (Polli, 2009).

Untuk uji ranking perbedaan, mula-mula dilakukan seleksi dan latihan panelis, sedang untuk uji ranking kesukaan panelis digunakan panelis tidak terlatih. Kepada panelis disajikan sampel yang akan dinilai dengan dilengkapi formulir (Polli, 2009).

12.1.2.2 Uji Perbedaan

Pengujian perbedaan digunakan untuk menetapkan apakah ada perbedaan sifat sensorik atau organoleptik antara dua atau lebih sampel. Meskipun dapat saja disajikan sejumlah sampel, tetapi selalu ada dua atau lebih sampel yang dipertentangkan. Uji ini juga dipergunakan untuk menilai pengaruh beberapa macam perlakuan modifikasi proses atau bahan dalam pengolahan pangan suatu industri, atau untuk mengetahui adanya perbedaan atau persamaan antara dua produk dari komoditi yang sama. Jadi agar efektif sifat atau kriteria yang diujikan harus jelas dan dipahami panelis. Keandalan (reliabilitas) dari uji perbedaan ini tergantung dari pengenalan sifat mutu yang diinginkan, tingkat latihan panelis dan kepekaan masing-masing panelis. Uji Perbedaan ini dapat

dilakukan dengan berbagai metode yaitu metode *triangle*, *duo-trio*, perbandingan berpasangan, skoring, dan ranking.

12.1.2.2.1 Uji *Triangle*

Uji *triangle* adalah uji tiga produk di mana ketiganya diberi kode yang berbeda dan panelis ditugasi untuk menentukan dua produk yang sama, atau satu yang paling berbeda diantara yang lain sehingga diketahui bahwa probabilitas benarnya adalah $1/3$ atau 33,3% (Kartika dkk, 1988). Dalam pengujian ini kepada masing-masing panelis disajikan secara acak tiga sampel berkode. Pengujian ketiga contoh itu biasanya dilakukan bersamaan tetapi dapat pula berurutan. Uji *triangle* sangat sulit karena subyek harus mengingat karakteristik sensoris dari dua produk sebelum menilai menguji produk ketiga, dan kemudian mengambil keputusan (Stone dan Sidel, 1993). Uji *triangle* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara dua sampel, dimana sifatnya yang sederhana. Namun dalam pengujiannya terdiri dari dua, yaitu terarah dan tidak terarah. Tidak terarah dimaksudkan bahwa dalam pengujian hanya mengetahui ada tidaknya perbedaan pada sampel. Namun terarah dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan antara dua sampel tersebut.

Dalam memberi penilaian tidak boleh ragu-ragu, harus memilih atau menerka salah satu yang dianggap paling berbeda. Oleh karena tiga sampel disajikan sekaligus, maka harus disiapkan agar ketiga ukuran, bentuk, warna atau sifat-sifat sampel yang tidak diuji dibuat sama. Keseragaman sampel sangat penting agar dapat dihindari pengaruh penyajian. Sebagaimana halnya uji pasangan, dalam uji segitiga dapat pula ditanyakan lebih lanjut tingkat perbedaan. Tetapi hasil mengenai tingkat perbedaan tidak lagi peka atau kurang meyakinkan.

Uji *triangle* cocok digunakan untuk situasi seperti untuk menentukan perbedaan produk akibat adanya komposisi bahan baku, proses, pengemasan, atau penyimpanan, untuk menentukan perbedaan secara keseluruhan saat tidak ada atribut spesifik yang dapat dideteksi, dan untuk pengendalian mutu dan riset. Uji triangle dibagi menjadi dua yaitu :

- a. *Simple difference* (sederhana), hanya untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan dua sampel.
- b. *Directional difference* (lebih terarah), digunakan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan tersebut.

12.1.2.2.2 Uji Duo-Trio

Tipe pengujian ini digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan 2 sampel atau mendeteksi. Perbedaan sifat yang tingkat perbedaannya hanya sedikit, misalnya untuk mendeteksi perbedaan sifat-sifat hasil oleh yang diperoleh dari dua kondisi yang sedikit berbeda (Kartika, dkk., 1988).

Uji *duo-trio* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara 2 sampel dan perbedaan tersebut sangat kecil. Namun dapat juga digunakan untuk seleksi panelis, dimana calon panelis yang dapat mendeteksi perbedaan dengan benar lebih dari 60% seluruh pengujian dapat diambil sebagai panelis (Kartika, dkk., 1988).

Prinsip dari metode pengujian ini adalah menyajikan kepada panelis satu sampel yang ditunjuk sebagai suatu reference, kemudian diikuti dengan penyajian dua sampel lain dengan dua kode yang berbeda. Panelis diminta untuk mengidentifikasi sampel dengan kode mana yang memiliki sifat organoleptik yang sama dengan reference (Meilgaard dan Morten, 1999). Cara pengujian tersebut disebut sebagai *two tail test*, dimana reference tidak disajikan bersamaan dengan kedua sampel.

Metode pengujian lain yang dapat digunakan adalah dengan metode *one tail test*, dimana sampel yang diujikan disajikan bersamaan dengan reference yang telah ditentukan. Kepada para panelis disediakan tiga sampel dimana dua di antaranya adalah sama. Satu dari tiga sampel tersebut merupakan reference (R) sedangkan dua diantaranya harus diberi kode yang terdiri dari tiga angka yang masing-masing berbeda. Pada pengujian panelis diminta untuk menentukan sampel mana yang berbeda dengan reference yang ada, sehingga diketahui bahwa probabilitas benarnya adalah 50% (Kartika, dkk., 1988).

12.1.2.2.3 Uji Perbandingan Berpasangan

Uji pasangan juga disebut *paired comparison*, *paired test* atau *dual comparison*. Cara pengujian ini termasuk paling sederhana dan paling tua, karena itu juga sering digunakan. Dalam pengujian dengan uji pasangan, dua contoh disajikan bersamaan atau berurutan dengan nomor kode berlainan. Masing-masing anggota panel diminta menyatakan ada atau tidak ada perbedaan dalam hal sifat yang diujikan. Agar pengujian ini efektif, sifat atau kriteria yang diujikan harus jelas dan dipahami panelis.

Ada dua cara uji pasangan yaitu dengan dan tanpa dengan bahan pembanding (*reference*) dan dua contoh yang disajikan yang satu dapat merupakan bahan pembanding atau sebagai kontrol sedangkan yang lain sebagai yang dibandingkan, dinilai atau yang diuji, uji ini dilakukan misalnya untuk membandingkan hasil cara pengolahan lama sebagai contoh baku atau pembanding dan hasil cara pengolahan baru yang dibandingkan atau dinilai. Dalam hal uji pasangan dengan pembanding bahan pembanding dicicip lebih dulu baru contoh ke dua, tetapi dapat juga dua contoh itu tidak mempunyai bahan pembanding. Dalam uji pasangan, pengujian dapat dianggap cukup jika panelis telah dapat menyatakan ada atau tidak adanya perbedaan. Dalam uji pasangan tanpa bahan pembanding kedua contoh itu

disajikan secara acak. Di samping itu pengelola pengujian dapat pula meminta keterangan lebih lanjut pada para panelis untuk menyatakan lebih lanjut tingkat perbedaan. Meskipun uji pasangan itu sederhana penyelenggaraannya, tetapi tidak mudah dalam memberi interpretasi hasil analisisnya karena hanya dua contoh disajikan bersama-sama maka *chance of probability* dan masing-masing contoh untuk dipilih adalah V2 atau 50%. Kesimpulan tidak dapat diambil jika panelisnya sedikit dan jumlah panelis yang dibutuhkan biasanya di atas sepuluh orang (Anonymous, 2008c).

Ada dua cara uji pasangan yaitu dengan dan tanpa bahan pembanding (*reference*). Dan dua contoh yang disajikan yang satu dapat merupakan bahan pembanding atau sebagai kontrol sedangkan yang lain sebagai yang dibandingkan, dinilai atau yang diuji. Pada umumnya dibutuhkan dua puluh sampai lima puluh panelis untuk uji beda dari kontrol dan diminta untuk menentukan seberapa besar perbedaan yang ada antara sampel dengan kontrol. Apabila uji beda dari kontrol ini dipilih dengan tujuan menghindari perbandingan yang kompleks atau faktor kelelahan, maka sampel yang disajikan tidak boleh lebih dari satu pasangan pada waktu yang sama.

Panelis yang diikutsertakan dalam panel bisa merupakan panelis terlatih atau tidak, akan tetapi tidak boleh campuran keduanya. Semua panelis harus memahami prosedur pengujian, arti skala-skala yang digunakan, dan mengetahui bahwa adanya sampel yang sama dengan kontrol (Anonymous, 2009f).

12.1.2.3 Uji Deskriptif

Uji deskriptif merupakan uji yang membutuhkan keahlian khusus dalam penilaiannya karena dalam uji ini panelis harus dapat menjelaskan perbedaan antara produk-produk yang diuji. Uji deskripsi didesain untuk

mengidentifikasi dan mengukur sifat-sifat sensoris. Dalam kelompok pengujian ini dimasukkan rating atribut mutu dimana suatu atribut mutu dikategorikan dengan suatu kategori skala (suatu uraian yang menggambarkan intensitas dari suatu atribut mutu) atau dapat juga besarnya suatu atribut mutu diperkirakan berdasarkan salah satu sampel, dengan menggunakan metode skala rasio. Untuk melakukan uji ini, dibutuhkan penguji yang terlatih. Uji deskriptif terdiri atas Uji Pemberian skor atau pemberian skala. Kedua uji ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem pemberian skor, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun.

Uji deskripsi digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensoris yang penting pada suatu produk dan memberikan informasi mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu mengidentifikasi variabel bahantambahan (*ingredient*) atau proses yang berkaitan dengan karakteristik sensoris tertentu dari produk. Informasi ini dapat digunakan untuk pengembangan produk baru, memperbaiki produk atau proses dan berguna juga untuk pengendalian mutu rutin (Anonymous, 2009).

Uji skoring dan skaling dilakukan dengan menggunakan pendekatan skala atau skor yang dihubungkan dengan deskripsi tertentu dari atribut mutu produk. Dalam sistem skoring, angka digunakan untuk menilai intensitas produk dengan susunan meningkat atau menurun.

Pada Uji *flavor/texture Profile*, dilakukan untuk menguraikan karakteristik aroma dan flavor produk makanan, menguraikan karakteristik tekstur makanan. Uji ini dapat digunakan untuk mendeskripsikan secara komplit suatu produk makanan, melihat perbedaan contoh diantara group, melakukan identifikasi khusus misalnya off-flavor dan memperlihatkan

perubahan intensitas dan kualitas tertentu. Tahap ujinya meliputi :Orientasi sebelum melakukan uji, tahap pengujian dan tahap analisis dan interpretasi data.

12.1.3 Pembahasan

Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif. Pada penilaian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik suatu komoditi, panelis bertindak sebagai instrumen atau alat. PT Campina Ice Cream Industry menerapkan uji organoleptik dengan metode uji kesukaan/hedonik dan uji pembedaan. Uji kesukaan/ hedonik digunakan untuk dapat mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk yang diuji dan sering digunakan untuk menilai secara organoleptik terhadap komoditas sejenis atau produk pengembangan. Uji hedonik banyak digunakan untuk menilai produk akhir. Uji *duo-trio test* digunakan untuk mendeteksi perbedaan terkecil dan menentukan ada-tidaknya perbedaan karakteristik produk yang dapat dideteksi oleh panelis dengan produk yang sudah dikenal. Hasil uji pembeda dapat dijadikan dasar untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan mengalami penyimpangan atau tidak.

Pada awalnya di PT Campina Ice Cream Industry tidak menggunakan metode pengujian organoleptik untuk melakukan pengujian terhadap produknya, jadi produk yang ada hanya dicobakan begitu saja kepada karyawan tanpa melalui prosedur dan pengolahan hasil yang didapat dari percobaan produk ke karyawan, tetapi seiring berkembangnya perusahaan tersebut sekarang telah dirancang untuk menggunakan metode-metode pengujian organoleptik. Metode uji organoleptik yang sedang diimplementasikan adalah metode uji kesukaan (metode skoring) dan uji

pembedaan (metode *duo-trio*). Metode-metode uji organoleptik yang digunakan harus sesuai dengan tujuan digunakannya metode-metode tersebut dalam pengujian organoleptik yaitu uji kesukaan untuk menilai produk akhir yang sudah jadi sebelum dipasarkan sedangkan uji pembeda untuk dapat membedakan ada tidaknya perbedaan anatara produk lama dengan produk baru karena berdasarkan hasil yang diperoleh sesuai dengan harapan dilakukannya pengujian tersebut dan berguna untuk perusahaan dalam memasarkan produknya ke pasaran.

Salah satu uji organoleptik yang digunakan di PT Campina Ice Cream Industry adalah uji kesukaan. Uji kesukaan ini dilakukan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu formulasi produk yang baru dan terhadap suatu formulasi produk yang sudah ada (untuk optimasi formulasi). Dalam uji ini persyaratan-persyaratan yang diperlukan dalam pengujian telah sesuai dengan seharusnya, kecuali untuk jumlah panelis yang kurang mewakili populasi dari seluruh karyawan yang seluruhnya berjumlah 571 orang sedangkan panelis yang dapat direkrut hanya 45 orang sehingga kurang dapat mewakili karena semakin banyak panelis, maka akan semakin kecil perbedaan antar panelis, dan semakin baik indikasi pengamatan dan responsi dari populasi yang lebih luas..

Uji organoleptik yang dilakukan di PT Campina Ice Cream Industry selain uji hedonik adalah uji pembeda yaitu uji *duo-trio*. Uji ini digunakan untuk dapat menentukan ada tidaknya perbedaan karakteristik es krim yang dapat dideteksi oleh panelis dengan produk yang sudah dikenal. Hasil uji pembeda dapat dijadikan dasar untuk pengambilan keputusan dan mengetahui apakah ada penyimpangan produk atau tidak. Secara keseluruhan kriteria-kriteria yang harus dipenuhi dalam pengujian ini sudah tercapai hanya saja ada salah satu faktor yang sulit untuk dikendalikan padahal itu sangat penting yaitu keseragaman sampel, dalam pengujian ini

keseragaman sampel sangat penting karena akan mempengaruhi pengambilan keputusan panelis jika bentuk dan ukuran sampel tidak seragam. Ketidakteragaman sampel ini disebabkan karena es krim mudah meleleh dan sulit untuk menyamakan bentuk sampel satu dengan lainnya.

12.1.4 Kesimpulan

Metode-metode pengujian organoleptik yang dilakukan di PT Campina Ice Cream Industry sudah diterapkan sesuai dengan tujuan pengujian dan kebutuhan dari perusahaan.

12.2. Kemampuan Panelis Dalam Pengujian Organoleptik Produk Es Krim

Oleh: Charles Maramis (6103008046)

12.2.1 Pendahuluan

Produk pangan mengandung berbagai macam komponen kimia yang memberi berbagai macam karakteristik seperti tekstur, rasa, warna, dan nilai nutrisi pada produk pangan. Karakteristik tersebut akan menentukan mutu dari suatu produk pangan. Suatu produk pangan dapat dikatakan bermutu apabila produk tersebut dapat memenuhi kriteria keamanan pangan, kandungan gizi, dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan dan minuman seperti yang diatur melalui PP No. 28 Tahun 2004 serta memenuhi harapan konsumen. Salah satu produk pangan yang disukai oleh konsumen adalah es krim.

Es krim adalah produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari susu dan produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambah cita rasa (Arbuckle and Marshall, 1996). Selain bahan-bahan tersebut, proses pengolahan es krim juga dapat mempengaruhi

karakteristik es krim. Mutu yang tinggi pada es krim ditentukan oleh struktur fisik yang tersusun dari gelembung udara, globula lemak, kristal es, dan fase pembekuan (Aleong *et al*, 2008). Hal tersebut dapat diperoleh jika ada pengendalian dan pengawasan mutu dari bahan-bahan yang digunakan, proses produksi hingga produk akhir.

Mutu produk bagi suatu industri pangan seperti PT. Campina Ice Cream Industry merupakan suatu hal yang sangat penting dan perlu dijaga konsistensinya. Penyimpangan mutu produk dapat berakibat pada ketidakefisiensian berproduksi. Manajemen pabrik PT. Campina Ice Cream Industry menetapkan kebijakan untuk menerapkan sistem pemeriksaan mutu selama proses produksinya. Penetapan kebijakan ini berawal dari penerapan *food safety*, data historis pabrik yang menunjukkan tingginya jumlah produk yang tertahan dan tidak dapat segera dijual ke pasar. Salah satu penyebabnya ialah penyimpangan mutu organoleptik yang lolos dari ruang produksi. Pelaksanaan sistem pemeriksaan mutu produk diharapkan dapat membantu pabrik dalam menjaga konsistensi mutu organoleptik produk es krim.

Mutu pada es krim dapat mengalami penurunan karena beberapa faktor resiko. Agar mengetahui mutu dari es krim dilakukan pengujian organoleptik. Pengujian organoleptik merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Metode ini disepakati sebagai metode pengujian yang praktis dalam hal kecepatan dan ketepatan.

Penilaian mutu dalam pengujian organoleptik ini membutuhkan panelis yang memiliki kemampuan untuk menilai mutu dari suatu produk tertentu dengan memberikan kesan secara subyektif. Oleh karena itu, dalam

pengujian organoleptik ini panelis yang digunakan sebaiknya memiliki kemampuan yang dibutuhkan.

Tujuan penulisan tugas khusus ini adalah mengkaji perlunya penetapan kemampuan panelis dalam pengujian organoleptik dan penerapannya di PT. Campina Ice Cream Industry.

12.2.2 Tinjauan Pustaka

Untuk penilaian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik suatu komoditi panelis bertindak sebagai instrumen atau alat. Panelis adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subyektif. Jadi penilaian makanan secara panel adalah berdasarkan kesan subyektif dari para panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti (Soekarto, 1985).

Untuk melaksanakan suatu penilaian pada pengujian inderawi diperlukan panel yang harus bertindak sebagai instrumen atau alat (Kartika, 1988). Alat ini terdiri dari orang atau sekelompok orang yang disebut panel yang bertugas menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subyektif.

Menurut Kartika dkk. (1988), ada 6 tahap yang terjadi selama seseorang menilai suatu bahan, yaitu :

- a. Menerima bahan.
- b. Mulai mengenali bahan.
- c. Mengadakan klasifikasi sifat-sifat yang dimiliki oleh bahan tersebut.
- d. Mengingat-ingat bahan yang telah diamati.
- e. Menguraikan sifat-sifat inderawi dari bahan tersebut.
- f. Mengadakan evaluasi terhadap bahan berdasar sifat inderawi yang dimilikinya.

Menurut Kartika dkk. (1988), beberapa metode pengujian yang dapat dipakai untuk seleksi panelis :

- a. Threshold Test
- b. Triangle Test
- c. Range Method

Pengujian untuk kemampuan dasar panelis dapat dilakukan dengan uji *Threshold*. *Threshold* oleh *The American Society for Testing and Materials* (ASTM) didefinisikan sebagai kisaran atau *range* konsentrasi yang berada di atas konsentrasi dimana bau dan rasa suatu substansi tidak dapat terdeteksi, serta di bawah konsentrasi dimana individu dengan indera pembau dan perasa yang normal dapat dengan mudah mendeteksi kehadiran substansi tersebut (Lawless dan Heymann, 1999).

Uji triangle bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan antara 2 sampel, dimana sifatnya yang sederhana. Namun dalam pengujiannya terdiri dari 2, yaitu terarah dan tidak terarah. Tidak terarah dimaksudkan bahwa dalam pengujian hanya mengetahui ada tidaknya perbedaan pada sampel. Namun terarah dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana perbedaan antara 2 sampel tersebut. Metode pengujiannya pada uji triangle yaitu disediakan 3 sampel dimana 2 diantaranya adalah produk sama. Ketiga sampel tersebut masing-masing diberi kode yang berbeda. Pada pengujian panelis diminta untuk menentukan sampel mana yang berbeda. Sehingga diketahui bahwa probabilitas benarnya adalah $1/3$ atau 33,3% (Kartika dkk., 1988).

Metode pengujian *range method* digunakan untuk mengetahui kemampuan keahlian panelis, setiap calon diuji kemampuannya dalam memberikan penilaian pada satu seri sampel yang bervariasi. Kemampuan memberikan penilaian secara tepat akan terlihat dari pengujian ini, sehingga dapat diketahui calon-calon mana yang siap pakai dan calon-calon yang perlu menjalani latihan kontinyu (Kartika dkk., 1988).

Menurut Kartika dkk. (1988), pengujian *range method* akan menunjukkan tingkat kemampuan panelis yang dibedakan tingkat sensitivitas dan tujuan dari setiap pengujian, dikenal dua macam panel sebagai berikut :

a. Panel terlatih

Panel ini merupakan hasil pilihan dan seleksi yang kemudian menjalani latihan secara kontinyu dan lolos pada evaluasi kemampuan.

b. Panel agak terlatih

Panel ini merupakan kelompok yang anggotanya bukan merupakan hasil seleksi tetapi umumnya terdiri dari individu-individu yang secara spontan mau bertindak sebagai penguji. Dengan memberikan penjelasan sampel-sampel dan sifat yang akan dinilai serta memberikan sekedar latihan maka kelompok ini sudah dapat berfungsi sebagai panelis.

Menurut Kartika dkk. (1988), dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panelis. Penggunaan panelis-panelis ini dapat berbeda tergantung dari tujuannya. Ada lima macam panel yang penggunaannya berbeda (berlaku untuk tujuan tertentu saja), yaitu:

1) Panel Perseorangan

Panel ini tergolong dalam panel tradisional atau panel kelompok seni (belum memakai metode baku). Panel ini sudah lama digunakan oleh industri tradisional (keju, minyak wangi, rempah-rempah dan sebagainya), tetapi perusahaan-perusahaan atau industri moderen sudah tidak menggunakan bentuk-bentuk ketergantungan demikian.

Orang yang menjadi panel atau panelis perseorangan mempunyai kepekaan spesifik yang sangat tinggi, yaitu umumnya melebihi kemampuan orang-orang normal dan instrumen-instrumen fisik yang telah diketahui daya kerjanya. Kepekaan ini merupakan pembawaan lahir dan ditingkatkan kemampuannya dengan latihan yang memakan waktu lama. Di samping

mempunyai kemampuan penilaian khas, juga mempunyai kemampuan mencium yang sangat cepat dan mudah lelah atau kurang peka bila menguji beberapa komoditi sekaligus untuk dinilai. Dengan kemampuan ini, peran panel perseorangan menjadi penting pada industri tertentu, sehingga tarifnya menjadi mahal.

Dari beberapa kelebihan yang dimiliki, terdapat juga kelemahan-kelemahannya, yaitu:

- a. Penilaiannya khusus untuk komoditi tertentu atau tidak peka terhadap komoditi lain, misalnya hanya mampu untuk menilai kopi, tetapi tidak untuk teh.
- b. Panelis perseorangan tidak mudah didapat, karena merupakan orang-orang istimewa. Juga mempunyai fluktuasi lebih besar dari waktu ke waktu dan dapat dipengaruhi oleh masalah kejiwaan yang nantinya berpengaruh kepada kepekaan yang dimilikinya.
- c. Kadang-kadang bertingkah, yaitu melakukan hal yang merugikan atau tidak obyektif dan masih perlu dilatih untuk digunakan secara langsung.

2) Panel Perseorangan Terbatas

Panel perseorangan terbatas terdiri dari beberapa panelis (2-3 orang) yang mempunyai keistimewaan rata-rata dari orang biasa. Pada panel tersebut sudah digunakan alat-alat obyektif sebagai kontrol.

Panelis perseorangan terbatas disamping mempunyai kepekaan tinggi, juga mengetahui hal dan penanganan komoditi yang diuji beserta cara penilaian indera moderen. Cara ini dapat mengurangi ketergantungan kepada seseorang dalam mengambil keputusan, tetapi kadang-kadang antar panelis tidak sepakat. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa panel perseorangan terbatas bertanggung jawab sebagai penguji, mengetahui prosedur kerja dan membuat kesimpulan dari hal yang dinilai.

3) Panel Terlatih

Panel terlatih merupakan panelis hasil seleksi dan pelatihan dari sejumlah panel (15-25 orang atau 5-10 orang). Seleksi pada panelis terlatih umumnya mencakup hal kemampuan untuk membedakan citarasa dan aroma dasar, ambang pembedaan, kemampuan membedakan derajat konsentrasi, daya ingat terhadap citarasa dan aroma. Hal ini untuk menciptakan kemampuan atas kepekaan tertentu di dalam menilai sifat organoleptik bahan makanan tertentu.

Anggota panel terlatih yang digunakan tidak selalu dari personalia laboratorium ataupun orang non laboratorium. Orang-orang laboratorium umumnya mempunyai tingkat ketelitian yang tinggi dan tekun, tetapi tingkat kepekaannya tidak terlalu tinggi, oleh karena itu perlu pelatihan untuk mengasah tingkat kepekaannya.

Panel terlatih umumnya ditujukan untuk menjawab dua pertanyaan dasar pada penilaian inderawi, yaitu:

- a. Adakah perbedaan diantara rangsangan yang timbul?
- b. Apakah arah serta intensitas dari perbedaan rangsangan tersebut?

Berdasarkan itu, panelis terlatih umum digunakan untuk penilaian proses dan pengembangan produk yang kompleks. Dalam hal ini, dapat dikatakan bahwa tugas tanggung jawabnya kurang, karena hanya dianggap sebagai instrumen.

4) Panel Tidak Terlatih

Panel tidak terlatih merupakan sekelompok orang-orang berkemampuan rata-rata yang tidak terlatih secara formal, tetapi mempunyai kemampuan untuk membedakan dan mengkomunikasikan reaksi dari penilaian organoleptik yang diujikan. Jumlah anggota panel tidak terlatih ini berkisar antara 25-100 orang.

Persyaratan panel tidak terlatih adalah:

- a. Fisik yang sehat atau tidak mempunyai cacat dalam menilai sifat-sifat organoleptik dan tidak mempunyai persepsi tertentu dari suatu produk yang akan diujikan. Dalam hal ini, pemilihan orang sebagai anggota panel didasarkan pada konsep keterwakilan, misalnya menurut kelompok suku bangsa, jenis kelamin, umur, kelompok sosial (kaya-miskin) dan latar belakang pendidikan.
- b. Anggota panel tidak terlatih bersifat tidak tetap, tetapi mampu mewakili golongan yang diamati, karena rata-rata mempunyai menilai sifat organoleptik yang memadai dan mampu memberikan penilaian secara bebas. Sebagai ilustrasi, industri bir biasa menggunakan orang di dalam dan di luar perusahaan, termasuk tamu-tamu yang datang sebagai anggota panel.
- c. Penilaian organoleptik yang dilakukan bersifat sederhana, misalnya pengujian yang bersifat hedonik. Dalam hal ini, kemampuan berkonsentrasi, kemauan berlatih dan belajar sangat menentukan jenis panel yang akan dipakai (terlatih atau tidak). Sebagai ilustrasi, melatih dapat dilakukan 1-2 hari, tetapi untuk mengetahui sifat-sifat bahan dibutuhkan waktu berbulan-bulan. Misalnya, makanan enak atau tidak enak dapat dinilai oleh panel tidak terlatih; sedangkan sifat kelembutan, kebasaaan serta kehalusan dinilai oleh panel terlatih. Hal yang sama juga berlaku untuk penilaian kesat, pahit dan sebagainya.
- d. Rasa ingin tahu yang besar dan tertarik di dalam penilaian mutu kerja serta meluangkan waktu secara periodik bagi penilaian sifat-sifat organoleptik yang diujikan.

5) Panel Konsumen

Panel konsumen dapat dikategorikan sebagai panelis tidak terlatih yang dipilih secara acak dari total potensi konsumen di suatu daerah

pemasaran. Dalam hal ini, jumlah panel yang diperlukan cukup besar (sekitar 100 orang) dan juga perlu memenuhi kriteria seperti usia, jenis kelamin, suku bangsa dan tingkat pendapatan dari populasi pada daerah target pemasaran yang dituju.

Panel konsumen umumnya sudah ditangani oleh konsultan ahli pemasaran, karena mereka ini telah mengetahui perilaku konsumen dan fenomena pasar.

Pelaksana uji sebaiknya juga memiliki pengetahuan dan keterampilan penunjang yang dibutuhkan, yaitu :

- a. Pengetahuan prinsip uji organoleptik meliputi pengertian bagaimana mekanisme proses pengindraan selama proses pencicipan dan penciuman seperti rasa asam, manis, asin dan pahit, bagaimana perbedaan tersebut dapat terdeteksi. Juga meliputi proses deteksi mouthfeel dan penampakan.
- b. Pengetahuan sistem dan prosedur uji organoleptik, yang meliputi pengertian penggunaan sampel reference, peran individu dalam analisis organoleptik dan bagaimana sistem validasi dalam menganalisa hasil.
- c. Pengetahuan kriteria spesifik yang digunakan untuk mengevaluasi bahan/produk dan jenis deskripsi terkait.
- d. Pengetahuan tentang efek personel yang bertugas terhadap kemampuan menganalisis. Meliputi kepekaan stimulus dan kondisi yang dapat mempengaruhi kejenuhan indra seseorang.
- e. Pengetahuan kondisi pengujian yang tepat untuk melaksanakan pengujian organoleptik.
- f. Pengetahuan tentang komponen sampel produk/bahan yang berkontribusi terhadap flavor, aroma, penampakan dan tekstur.
- g. Pengetahuan tentang hal-hal yang menyebabkan terjadinya keragaman hasil.

- h. Pengetahuan tentang prosedur dan tanggung jawab untuk melakukan recording dan pelaporan informasi uji organoleptik.
- i. Pengetahuan uji ambang rasa, meliputi empat (4) rasa dasar, yaitu : rasa asam, manis, asin dan pahit.

(Carpenter, 2000)

Pengetahuan ini sangat diperlukan oleh panelis yang terlatih, dan agak terlatih. Panelis tidak terlatih juga harus memiliki pengetahuan prinsip uji organoleptik.

Beberapa masalah yang memerlukan informasi/pemecahan dari segi organoleptik adalah:

a. Pengembangan Produk

Suatu produk baru yang khas maupun yang tiruan (imitasi) secara umum perlu diketahui aseptabilitasnya. Untuk itu dapat dilakukan uji hedonik dan uji perbedaan.

b. Perbaikan Produk

Perbaikan produk dapat diukur secara obyektif maupun subyektif atau secara organoleptik. Dalam uji ini perlu diketahui : apakah produk baru berbeda dan lebih baik dari produk lama? Apakah produk baru lebih disukai dari produk lama?

c. Penyesuaian Proses

Termasuk dalam penyesuaian proses ialah penggunaan alat baru, pemakaian bahan baru dan perbaikan proses. Tujuannya untuk efisiensi atau menekan biaya pengolahan tanpa mempengaruhi mutu. Jadi uji yang digunakan adalah uji perbedaan, uji skalar ataupun uji hedonik.

d. Mempertahankan Mutu

Masalah yang sangat penting dalam industri adalah mempertahankan mutu dan keseragaman mutu. Agar hal tersebut dapat dicapai maka perlu diperhatikan pengadaan bahan mentah, pengolahan /

produksi dan pemasaran. Uji yang digunakan adalah : uji perbedaan, uji skalar ataupun uji hedonik.

e. Daya Simpan

Selama penyimpanan atau pemasaran produk akan mengalami penurunan mutu maka perlu dilakukan pengujian. Hasil uji ini sekaligus dapat menetapkan umur simpan. Uji yang dapat dilakukan adalah uji perbedaan, uji skalar, uji hedonik, dan uji diskripsi.

f. Pengkelasan Mutu

Dalam pengkelasan mutu perlu dilakukan sortasi yang teliti menurut kriteria baku dan spesifikasi baku yang ditetapkan. Uji yang dipakai adalah uji skalar.

g. Pemilihan Produk atau Bahan Terbaik

Untuk keperluan suatu proses perusahaan perlu memilih salah satu atau lebih bahan sejenis (varietas tertentu), maka uji yang dilakukan meliputi uji perbedaan, uji penjenjangan, uji skalar dan uji diskripsi.

h. Uji Pemasaran

Uji pemasaran tidak dilakukan di dalam laboratorium melainkan di tempat umum, di pasar atau di toko. Untuk itu digunakan uji perbedaan sederhana dan uji hedonik

i. Kesukaan Konsumen

Diantara beberapa produk yang sama, ingin diketahui produk mana yang paling disukai. Uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik

j. Seleksi Panelis

Uji organoleptik yang banyak digunakan untuk memilih anggota panelis adalah uji perbedaan, uji skalar dan uji diskripsi.

(Meilgaard, 1999)

12.2.3. Pembahasan

Industri es krim merupakan suatu kegiatan perindustrian yang mengolah bahan mentah (susu) menjadi produk es krim. Pengujian organoleptik pada industri es krim belum banyak digunakan karena memiliki beberapa keterbatasan, salah satunya membutuhkan panelis sebagai alat ukur standarisasi kualitas. Alat ukur subjektif (panelis) mempunyai keterbatasan karena dibutuhkan panelis dengan tingkat akurasi, konsistensi dan sensitifitas yang relatif tinggi saat pengujian sampel es krim. Perolehan panelis dengan karakteristik tersebut membutuhkan waktu dan pelatihan, oleh karena itu standarisasi mutu atau kualitas es krim secara objektif menggunakan instrumen laboratorium yang didasarkan pada pendekatan karakteristik es krim dengan sifat kimiawi, fisik, serta mikrobiologis.

Pada awalnya PT. Campina Ice Cream Industry belum menjalankan pengujian organoleptik dengan panelis yang memiliki kemampuan mendeteksi karakteristik yang baik, karena belum ada penetapan panelis yang terlatih maupun tidak terlatih serta sarana dan prasarana pengujian organoleptik belum memadai. Pengujian kualitas produk terhadap adanya penyimpangan dan penentuan mutu hanya dilakukan oleh bagian QC. Pada saat peluncuran produk baru, pengujian organoleptik menggunakan seluruh karyawan PT. Campina Ice Cream Industry dengan uji kesukaan yang dapat mewakili kesukaan konsumen. Dalam pengujian kesukaan sesuai dengan teori menggunakan panelis seluruh karyawan PT. Campina Ice Cream Industry yang dapat mewakili populasi. Akan tetapi, pengujian kesukaan tersebut sebaiknya menggunakan panelis yang tidak mengetahui proses pengolahan agar tidak terjadi penyimpangan dalam memberikan respon/penilaian, panelis yang dapat digunakan seperti karyawan yang di bagian kantor, dan konsumen.

Pada saat PKIPP PT. Campina Ice Cream Industry, kami melakukan sistem pengujian organoleptik dengan tahap awal melakukan penyeleksian panelis yang menggunakan peserta karyawan PT. Campina Ice Cream Industry. Pertama kali kami melakukan pembagian kuisioner rekrutmen panelis organoleptik yang menyatakan kesediaannya dalam mengikuti pengujian organoleptik, apabila bersedia kemudian dilakukan pengujian *threshold*, *duo-trio*, lalu *range method* sehingga dapat diketahui kemampuan dan sensitivitas panca indra dari panelis. Pengujian organoleptik seharusnya menggunakan panelis yang sesuai dengan kriteria yang ditentukan dan tujuan pengujian organoleptik. Tujuan tersebut seperti: dapat mendeteksi penyimpangan yang terjadi dalam produk, pengembangan produk baru, penentuan mutu produk, dll.

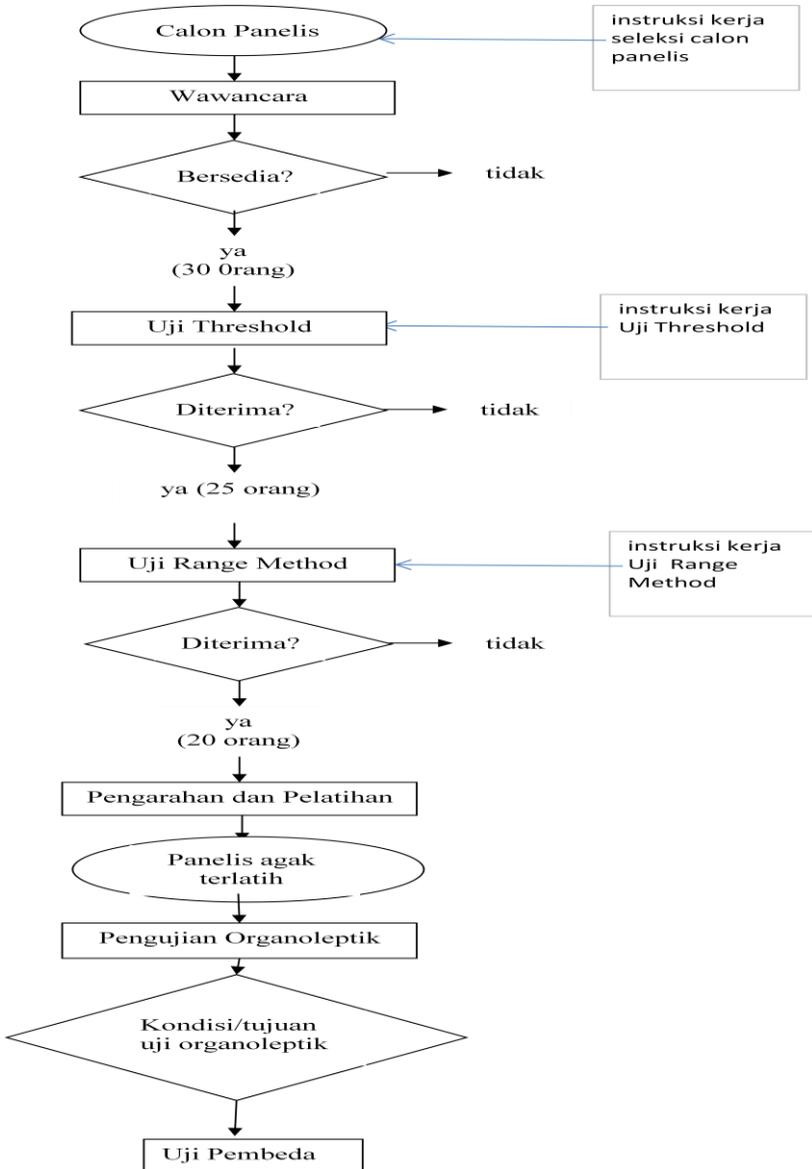
Penyeleksian panelis yang dilakukan di PT. Campina Ice Cream Industry dapat dilihat pada Gambar 12.1. Parameter kualitas sensoris didasarkan pada kemampuan indra panelis untuk mendeteksi karakteristik es krim. Sistem panca indra yang digunakan pada uji organoleptik es krim antara lain penglihatan (mendeteksi warna), peraba (mendeteksi suhu dan tekstur), pencicip (mendeteksi rasa, *after taste, flavor*), pendengaran (mendeteksi suara/kerenyahan), dan pembau (mendeteksi aroma-*flavor*). Penyeleksian panelis dilakukan 3 tahap, yaitu: uji *threshold*, uji *duo-trio* dan uji *range method*.

Pada pengujian *threshold* ini, para panelis melakukan uji organoleptik rasa dengan mengisi kuisioner yang telah disiapkan dari tim penyaji. Dalam kuisioner tersebut panelis diminta untuk mencoba berbagai sampel dengan perlakuan yang berbeda. Pengujian *threshold* ini menggunakan larutan gula dengan macam konsentrasi: 0%, 1,5%, 3%, 4,5%, 6%, 7,5%, 9%. Metode Penentuan *Threshold* ini digunakan untuk menentukan tingkat konsentrasi terendah suatu substansi yang dapat

dideteksi (*Absolute Threshold*) atau perubahan konsentrasi terkecil suatu substansi yang dapat dideteksi perubahannya (*Difference Threshold*). Panelis diminta untuk menilai sampel mana yang berbeda dengan air. Dalam hal ini air murni juga disajikan sebagai pembanding. Pengujian *threshold* menggunakan 50 panelis dan panelis yang dapat menebak dengan benar sebanyak 48 panelis. Kedua panelis yang tidak lolos kemungkinan kurang peka terhadap rasa manis atau bisa juga dikarenakan panelis tersebut tidak membilas sendok yang telah digunakan untuk mencicipi larutan yang berbeda konsentrasi. Kemampuan dasar panelis dapat diketahui dengan pengujian ini.

Tipe pengujian duo trio test digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan 2 sampel atau mendeteksi perbedaan sifat yang tingkat perbedaannya hanya sedikit. Pada uji duo-trio digunakan 2 sampel dan satu *reference*. Metode uji pembedaan ini juga memiliki persamaan yaitu keduanya dapat digunakan untuk seleksi panelis karena pada metode tersebut dapat diketahui kepekaan panelis untuk membedakan macam sampel yang diuji. Untuk pengujian tingkat kemanisan larutan gula dilakukan dengan pengujian yaitu dengan uji duo-trio menggunakan 48 panelis dan panelis yang dapat menebak dengan benar sebanyak 28 panelis.

Pada pengujian kali ini dilakukan seleksi panelis dengan *range method*, yang menggunakan sampel larutan gula dengan 5 tingkat intensitas rasa manis. Intensitas rasa manis diperoleh dengan menambahkan gula pada sirup dengan berbagai konsentrasi. Konsentrasi gula yang ditambahkan ke dalam larutan sirup secara berurutan dari rendah ke tinggi adalah 1%, 3%, 5%, 7%, dan 9%. Setiap konsentrasi dibuat 3 kali ulangan, hingga total sampel keseluruhan mencapai 15 sampel. Kemudian 15 sampel tersebut disajikan secara acak pada panelis beserta kuisionernya.



Gambar 12.1. Diagram Alir Seleksi Panelis di PT. Campina Ice Cream Industry

Panelis diminta untuk mengisi kuisioner dengan cara memberikan angka 1 hingga 5 sesuai dengan tingkat kemanisan sampel masing-masing. Angka 1 menunjukkan sampel dengan tingkat kemanisan terendah, dan angka 5 menunjukkan sampel dengan tingkat kemanisan tertinggi. Pengujian kali ini dilakukan untuk mendapatkan nilai range jumlah, jumlah range, dan jumlah simpangan yang dimiliki oleh masing-masing calon panelis sehingga dapat diketahui apakah calon panelis tersebut layak menjadi seorang panelis atau tidak.

Kriteria panelis yang dapat dikatakan lolos seleksi panelis adalah memiliki nilai sensitivitas >1 (lebih dari 1). Nilai sensitivitas ini didapatkan dari rasio range jumlah dengan jumlah range. Dari sebanyak 28 panelis, terdapat 17 orang panelis yang dapat dikatakan lolos seleksi panelis karena memiliki nilai sensitivitas > 1 . Selain dari nilai sensitivitas, penentuan panelis yang lolos seleksi juga perlu dilihat nilai jumlah simpangannya. Jumlah simpangan merupakan tingkat stabilitas seseorang dalam memilih jawaban. Panelis yang memiliki jumlah simpangan terkecil berarti panelis tersebut konsisten dalam menentukan jawaban. Sedangkan bila nilai jumlah simpangan dari panelis tinggi berarti panelis tersebut tidak konsisten dalam menentukan jawaban. Syarat untuk memilih seorang panelis yang baik adalah panelis tersebut harus memiliki sensitivitas dan stabilitas yang tinggi.

Pengujian untuk menentukan mutu suatu bahan, panelis diminta untuk menilai penampilan sampel berdasarkan intensitas atribut atau sifat yang dinilai. Panelis harus paham benar akan sifat yang dinilai, oleh karena itu dalam pengujian ini digunakan panelis yang terpilih dan terlatih. Pada Pengujian ini panelis mengemukakan responnya yang berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Pada pengujian ini panelis diminta untuk mengemukakan pendapatnya secara spontan, tanpa membandingkan dengan sampel standar atau sampel-sampel yang diuji sebelumnya.

Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan atau memproduksi reaksi konsumen terhadap sampel yang diujikan.

Uji kesukaan tidak dilakukan pada saat kami melakukan pengujian organoleptik PT. Campina Ice Cream Industry karena masih belum ada produk baru yang akan diluncurkan, sehingga pengujian hanya dilakukan sampai penyeleksian panelis. PT. Campina Ice Cream Industry sudah melakukan uji kesukaan pada produk baru yang akan diluncurkan dengan menggunakan seluruh karyawan PT. Campina Ice Cream Industry untuk mewakili populasi konsumen.

12.2.4 Kesimpulan

Penerapan pengujian organoleptik di PT. Campina Ice Cream Industry dalam berbagai macam pengujian menggunakan panelis yang memiliki kemampuan yang sesuai.

12.3 Pengambilan Sampel dan Preparasi Sampel Untuk Uji Organoleptik

Oleh: Andreas Hudiono Kusumo (6103008069)

12.3.1 Pendahuluan

Es krim adalah produk pangan beku yang dibuat melalui kombinasi proses pembekuan dan agitasi pada campuran bahan-bahan yang terdiri dari susu dan produk susu, bahan pemanis, bahan penstabil, bahan pengemulsi, serta penambah cita rasa (Arbuckle and Marshall, 1996).

Susu merupakan komponen utama yang digunakan dalam proses pembuatan es krim. Susu yang biasanya digunakan berasal dari produk hewani yaitu susu sapi. Komposisi utama susu sapi adalah air (87,3%), protein (3,25), laktosa (4,6%), lemak (3,9%) dan abu (0,95%).

Pengambilan sampel dapat dilakukan saat penerimaan bahan baku dari pemasok ke pabrik ataupun produk akhir dari pabrik ke konsumen. Sampel yang diambil harus dapat mewakili keseluruhan produk (lot) yang akan ditetapkan diterima atau ditolak sehingga perlu diperhatikan cara pengambilan sampel yang dapat dipertanggungjawabkan. Apabila pengambilan sampel menyebabkan bahan tidak diperhatikan, kesalahan-kesalahan yang tidak diharapkan akan mengurangi generalisasi keputusan atau kesimpulan yang diambil (Kartika dkk, 1988).

Masalah utama mengenai pengambilan sampel ini adalah seberapa jauh keterwakilan sampel tersebut terhadap populasi sasarannya. Keragaman nilai-nilai statistik tersebut cenderung terjadi kompensasi satu sama lain sehingga nilai statistik tersebut secara umum mendekati nilai parameter yang ditetapkan.

Tujuan penulisan tugas khusus ini adalah untuk mengetahui cara pelaksanaan pengambilan dan preparasi sampel untuk uji organoleptik di PT. Campina Ice Cream Industry

12.3.2 Tinjauan Pustaka

Sampel adalah bagian dari populasi yang menjadi objek penelitian (sampel sendiri secara harfiah berarti contoh). Hasil pengukuran atau karakteristik dari sampel disebut "statistik" yaitu \bar{X} untuk harga rata-rata hitung dan S atau SD untuk simpangan baku.

Alasan perlunya pengambilan sampel adalah sebagai berikut :

- a. Keterbatasan waktu, tenaga dan biaya.
- b. Lebih cepat dan lebih mudah.
- c. Memberi informasi yang lebih banyak dan dalam.
- d. Dapat ditangani lebih teliti.

Pengambilan sampel kadang-kadang merupakan satu-satunya jalan yang harus dipilih, sebab tidak mungkin untuk mempelajari seluruh populasi, misalnya pada masalah :

- a. Meneliti air sungai
- b. Mencicipi rasa makanan di dapur
- c. Mencicipi duku yang hendak dibeli

Populasi adalah keseluruhan obyek psikologis yang dibatasi kriteria-kriteria tertentu. Obyek psikologis bisa merupakan obyek yang bisa diraba atau konkret (*tangible*) maupun obyek abstrak (*intangible*). Misalnya, barang-barang *manufacturing* dan fisik orang merupakan contoh obyek yang bersifat konkret, sedangkan motivasi kerja, kesadaran hukum, atau kredibilitas seorang pemimpin merupakan contoh-contoh obyek yang bersifat abstrak. Dalam ilmu sosial, misalnya bisnis atau manajemen, obyek psikologis yang sering diteliti relatif lebih banyak bersifat abstrak.

Seorang peneliti pada langkah pertama strateginya harus menentukan secara tegas dan jelas populasi yang menjadi sasaran penelitiannya. Identifikasi populasi ini menyangkut penjelasan atau batasan kriteria yang digunakan dalam populasi tersebut. Populasi sasaran adalah populasi yang nantinya akan menjadi cakupan kesimpulan penelitian. Jadi apabila dalam sebuah hasil penelitian dikeluarkan kesimpulan maka menurut etika penelitian, kesimpulan tersebut hanya terbatas pada populasi sasaran yang telah ditentukan. Beberapa contoh populasi sasaran yang dengan tegas didefinisikan dalam sebuah penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Populasi karyawan yang akan diteliti dengan kriteria (1) karyawan tetap yang telah bekerja selama minimal satu tahun, (2) berusia antara 17 sampai 55 tahun, dan (3) bekerja di perusahaan berbadan hukum yang lokasi pabriknya di wilayah Jabotabek
- b. Populasi keluarga dengan kriteria (1) termasuk kelompok

prasejahtera, yang harus didefinisikan secara tegas, misal berdasarkan definisi dari departemen sosial atau BKKBN dan (2) mempunyai tempat tinggal atau identitas di wilayah DKI Jakarta .

c. Populasi konsumen dengan kriteria (1) Wanita berumur 17 sampai 25 tahun, (3) belum berkeluarga, (3) mempunyai pendidikan formal minimal SMU, dan (4) tempat tinggal di wilayah propinsi Jawa Barat.

Proses memilih satuan *sampling* dari sebuah populasi, atau disebut *sampling*, bisa dikelompokkan ke dalam beberapa tipe, yaitu:

a. Berdasarkan aspek cara memilih dibagi menjadi (a) *sampling* dengan pengembalian dan (b) *sampling* tanpa pengembalian. *Sampling* dengan pengembalian apabila dalam proses pemilihannya, satuan *sampling* yang sudah terpilih dikembalikan lagi ke dalam populasi sebelum pemilihan berikutnya sehingga ada kemungkinan terpilih lebih dari sekali. *Sampling* tanpa pengembalian apabila satuan *sampling* yang sudah terpilih tidak dikembalikan ke populasi sehingga tidak mungkin terpilih lebih dari sekali. Dalam prakteknya, yang paling digunakan tipe *sampling* tanpa pengembalian inilah yang digunakan

b. Berdasarkan aspek peluang pemilihannya, *sampling* dikelompokkan menjadi dua tipe yaitu (a) *sampling* non peluang atau non probability *sampling* dan (b) *sampling* peluang atau probabilitas *sampling/random sampling*. *Sampling* dikatakan *sampling* non peluang jika dalam proses memilih satuan-satuan *sampling* tidak melibatkan unsur peluang. Proses ini sangat sederhana dan tidak rumit tetapi mempunyai kerugian relatif besar yaitu tidak bisa dilakukan uji signifikansinya, artinya analisis inferensial secara statistik tidak valid. Sedangkan *sampling* peluang adalah *sampling* yang dalam proses pemilihan satuan-satuan *sampling*nya didasarkan pada unsur peluang sedemikian hingga peluang setiap satuan *sampling* untuk terpilih diketahui besarnya.

Menurut Kartika, dkk (1990), dalam metode *sampling* dikenal beberapa istilah antara lain :

- a. Jumlah penerimaan (*acceptance number*) : devian yang diperbolehkan secara maksimum dalam suatu sampel dari sejumlah besar barang (lot) yang memenuhi suatu kebutuhan khusus.
- b. Sampel : sejumlah unit sampel yang digunakan untuk pengawasan.
- c. Barang (lot) : sejumlah tempat penyimpanan atau wadah yang memiliki ukuran dan tipe yang sama.
- d. Jumlah penolakan (*rejection total*) : jumlah minimum devian yang menyimpang dalam suatu sampel yang akan menyebabkan sejumlah besar barang ditolak.
- e. Unit sampel : suatu tempat penyimpanan (wadah) tertentu atau suatu campuran komposisi produk yang digunakan untuk kepentingan pengawasan.

Prosedur pengambilan contoh (*sampling*) biasanya digunakan untuk membuat keputusan apakah akan menerima atau menolak sejumlah barang produk. Menurut Kartika, dkk (1990), ada empat alasan untuk pengambilan contoh, yaitu:

- a. Satu satuan barang (lot) akan terlalu banyak jika diperiksa 100%
- b. Pengujian yang bersifat merusak barang/ bahan
- c. Penghematan biaya dan waktu

Pengambilan sampel merupakan salah satu langkah dalam penelitian yang sangat penting, oleh karena kesimpulan penelitian pada hakekatnya adalah generalisasi dari sampel menuju populasi. Pada prinsipnya sampel yang akan diuji harus mewakili bahan atau proses yang sedang dikaji. Oleh karena itu dalam pengambilan sampel perlu diperhatikan cara yang dapat dipertanggungjawabkan. Apabila pengambilan sampel menyebabkan bahan tidak diperhatikan akan muncul error-error

yang tidak diharapkan. Prosedur pengambilan contoh (*sampling*) biasanya digunakan untuk membuat keputusan apakah akan menerima atau menolak sejumlah barang/produk. Ada empat alasan untuk dilakukannya pengambilan contoh :

- a. Satu satuan barang (lot) akan terlalu banyak jika diperiksa 100%
- b. Pengujian yang bersifat merusak barang atau bahan
- c. Penghematan biaya dan waktu
- d. Memberikan kesimpulan terhadap mutu bahan-bahan yang diterima atau diproduksi

Perencanaan pengambilan sampel dilakukan dengan penekanan pada beberapa persyaratan khusus :

- a. Apabila sejumlah penyimpangan sebagaimana didefinisikan dalam hubungannya dengan persyaratan khusus dalam sampel tidak melebihi jumlah penerimaan ukuran sampel yang lebih kecil berikutnya, maka barang-barang akan memenuhi persyaratan.
- b. Bila sejumlah penyimpangan dalam sampel yang melampaui hal yang tidak diijinkan untuk ukuran sampel, maka barang tersebut tidak memenuhi syarat.
- c. Apabila sejumlah penyimpangan dalam sampel yang tidak tentu itu sama dengan jumlah penerimaan yang dibutuhkan untuk ukuran, sampel berikutnya yang lebih besar, maka barang atau lot tersebut tidak memenuhi syarat.

Preparasi sampel adalah suatu proses pengerjaan sampel untuk persiapan menjadikan ukuran dan kondisi sampel tersebut siap untuk dianalisa. Sedangkan tujuan dari preparasi sampel adalah menyediakan suatu sampel yang jumlahnya sedikit yang mewakili sampel asal yang dapat dikirim ke laboratorium untuk dianalisis.

Faktor kesalahan pada suatu analisis sebuah sampel, disebabkan oleh cara mempersiapkan yang tidak benar. Adapun yang harus diperhatikan dalam penerimaan sampel adalah sebagai berikut :

- a. Preparator/*analyst* harus mengecek bahwa semua sampel harus mempunyai kode sampel atau kode identitas. Semua sampel tanpa kode sampel atau identitas harus dicek dan dikonfirmasi ke petugas pengambil sampel atau supervisor.
- b. Pada penerimaan sampel, detail sampel harus ditulis di dalam buku penerimaan sampel oleh preparator dan dilihat oleh *analyst*.
- c. Preparasi sampel harus dikerjakan satu demi satu untuk mencegah adanya kontaminasi dan salah pengkodean.
- d. Semua sampel yang diterima harus memiliki satu sampel cadangan, yang disimpan selama 3 bulan.

(Casurine Marine Training Division, 2011)

12.3.3. Pembahasan

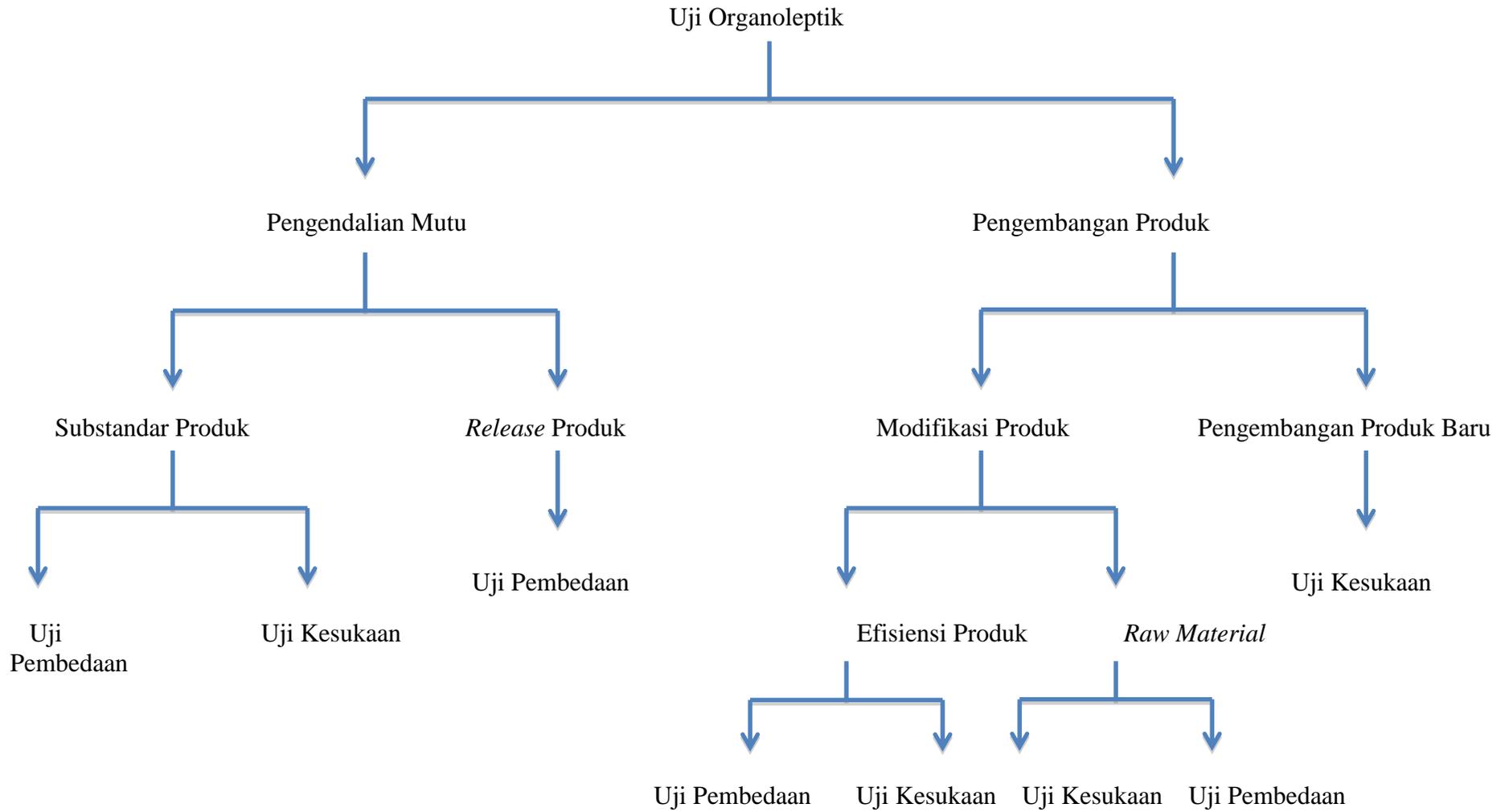
Suatu produk yang akan diluncurkan sangat penting untuk dilakukan pengambilan sampel untuk menentukan apakah sampel tersebut layak untuk diluncurkan kepada masyarakat. Pengambilan sampel dilakukan karena lot yang tersedia sangatlah banyak, maka hanya diambil beberapa yang dapat mewakili sesuai dengan *Military Standard*.

Tahap preparasi sampel merupakan tahap untuk mempersiapkan sampel menjadi ukuran dan kondisi yang siap dianalisa. Preparasi sampel untuk uji organoleptik harus memperhatikan suhu, tempat/wadah sampel, ukuran sampel, jumlah sampel, kuesioner, dan pengkodean.

Uji organoleptik dilakukan dengan tujuan untuk pengembangan produk dan pengendalian mutu seperti yang terdapat pada skema uji organoleptik PT. Campina Ice Cream Industry (Gambar 12.2.).

Pengembangan produk menjadi tanggung jawab R&D sedangkan untuk pengendalian mutu menjadi tanggung jawab QC.

Pengendalian mutu dilakukan oleh pihak QC dan jumlah sampel yang diambil tergantung dari jumlah produknya dan harus mengikuti *Military Standard*. Pengendalian mutu dibagi menjadi dua yaitu pengendalian mutu terhadap substandar produk dan *release* produk. Hasil produksi digolongkan ke dalam salah satu jenis produk tersebut berdasarkan uji objektif (uji sifat-sifat kimia, fisik dan mikrobiologis). Substandar produk dan *release* produk merupakan dua golongan produk penting dalam meluncurkan suatu produk atau merupakan *release decision*. Produk substandar adalah produk yang terjadi akibat kekurangan atau kelebihan dalam penambahan bahan baku. Uji organoleptik untuk produk substandar menggunakan uji pembedaan dan uji kesukaan. *Release* produk adalah produk yang siap diluncurkan. Uji organoleptik untuk *release* produk menggunakan uji pembedaan. Uji kesukaan digunakan untuk menguji karakter rasa, aroma dan tekstur. Tujuan dari uji kesukaan adalah untuk mengetahui produk mana yang paling disukai oleh konsumen. Uji pembedaan digunakan untuk menguji karakter rasa, aroma, tekstur. Tujuan dari uji pembedaan adalah untuk mendeteksi perbedaan antara satu produk dengan produk yang lain.



Gambar 12.2. Skema Uji Organoleptik di PT. Campina Ice Cream Industry
Sumber: PT. Campina Ice Cream Industry (2011)

Uji perbedaan digunakan untuk membedakan produk substandar ataupun *release* produk dengan produk standar. Uji perbedaan disini berfungsi untuk membandingkan apakah ada perbedaan dalam hal rasa, tekstur dan aroma dengan produk standar. Pada produk substandar, selain uji perbedaan dilakukan uji kesukaan untuk memastikan bahwa produk tersebut dapat diterima konsumen atau tidak.

Pihak QC akan mengambil sampel es krim yang berupa *finishing product* yang berasal dari bagian produksi dengan ketentuan jumlah sampel berdasarkan metode *Military Standard*. Oleh karena terdapat beberapa macam rasa yaitu coklat, vanilla, stroberi dan *mocca*, maka pengambilan sampel diterapkan pada tiap jenis rasa tersebut dengan perhitungan *Military Standard* (lampiran C). Sebagai contoh, jika jumlah lot/*batch* produk akhir 1000, oleh karena di PT. Campina menggunakan pemeriksaan umum (level II) maka diperoleh kode huruf J (Tabel C.1). Tingkat pemeriksaan umum disebut juga dengan pemeriksaan normal. Tingkat pemeriksaan khusus adalah tingkat pemeriksaan yang memerlukan tenaga khusus/ahli. PT. Campina menggunakan pemeriksaan umum karena resiko kontaminasi dari bahan baku masih belum tinggi sehingga hanya digunakan pemeriksaan umum. Ukuran sampel dapat dilihat pada Tabel C.2, jika kode ukuran sampel AQL 2,5% maka jumlah sampel yang harus diambil sebanyak 80. Apabila pada pengambilan sampel tidak ada cacat, maka lot diterima. Sedangkan bila terdapat cacat lebih atau sama dengan satu maka lot ditolak.

Preparasi sampel dilakukan di dalam ruangan QC, dengan cara es krim diambil dari box 5 literan dalam *freezer* dengan menggunakan *scoop* kemudian diletakkan di *cup* yang telah disediakan. Setelah itu dilakukan uji objektif dan subjektif. Uji objektif yaitu uji kimia, fisika, dan mikrobiologi.

Hasil uji objektif akan digunakan untuk menetapkan produk tergolong substandar atau *release* produk. Uji subjektif berupa uji organoleptik.

Uji organoleptik ini menggunakan 12 panelis untuk masing-masing uji kesukaan dan uji perbedaan atau dapat juga menggunakan hanya 5 panelis yang terlatih untuk masing-masing uji kesukaan dan uji perbedaan. Hanya pada substandar produk yang menggunakan kuesioner dan pengkodean terhadap sampel karena produk/sampel masih belum dalam keadaan standar sehingga perlu diperhatikan khusus. QC sendiri yang melakukan preparasi terhadap sampel. Sampel ini hanya diujikan kepada karyawan internal QC. Berdasar preparasi yang dilakukan tersebut maka beberapa hal dapat menyebabkan kesalahan analisis seperti disebutkan oleh Casurine Marine Training Division (2011). Sebagai contoh, pengkodean sampel sangat perlu dilakukan untuk menghindari ketidakcocokan hasil analisis dengan sifat populasi yang diwakili oleh sampel. Selain itu preparator sampel yang sekaligus berperan sebagai panelis juga beresiko kesalahan analisis akibat subjektifitas yang mendominasi. Pada uji kesukaan sebaiknya menggunakan lebih banyak panelis sehingga dapat mewakili konsumen.

Pengembangan produk dibagi menjadi dua yaitu pengembangan produk baru dan modifikasi produk. Pengembangan produk dilakukan oleh bagian R&D. Pengembangan produk baru menggunakan uji kesukaan. Uji kesukaan dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan es krim baru mana yang lebih disukai. Karakter uji kesukaan yang diuji adalah rasa, tekstur dan aroma. Modifikasi produk dibagi lagi menjadi dua yaitu efisiensi produk dan pengembangan *raw material*. Efisiensi dimaksudkan apabila digunakan es krim dengan kadar gula 20% dan es krim kadar gula 19% dengan efisiensi 1%, bila hasilnya menunjukkan tidak berbeda nyata, maka gula

dengan kadar 19% yang akan dipilih. Pengembangan *raw material* dimaksudkan untuk mengganti formula, contohnya mengganti gula pasir dengan gula merah. Modifikasi produk menggunakan uji perbedaan dan uji kesukaan. Metode yang digunakan yaitu metode skoring. Uji perbedaan dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan antara sampel hasil modifikasi produk dengan sampel yang tidak dimodifikasi dalam hal rasa, aroma dan tekstur. Uji kesukaan dilakukan dengan tujuan untuk menunjukkan es krim mana yang lebih disukai dalam hal rasa, tekstur dan aroma..

Proses pengambilan sampel dan preparasi sampel untuk pengembangan produk baru dimana sampel yang akan diujikan dibuat sendiri oleh R&D dan sudah tersedia di dalam ruangan R&D. Pengambilan sampel dilakukan dari box-box kecil. Kemudian sampel diambil dari box menggunakan *scoop* es krim dan diletakkan dalam *cup*. Kemudian sampel hanya dicicipi biasa oleh karyawan R&D saja dan oleh para direksi dan tanpa pembuatan kuesioner. Pengambilan sampel dan preparasi sampel untuk modifikasi produk dimana sampel yang akan diujikan dibuat sendiri oleh R&D dan sudah tersedia di dalam ruangan R&D. Pengambilan sampel dilakukan dari box-box kecil. Kemudian sampel diambil dari box menggunakan *scoop* es krim dan diletakkan dalam *cup*. Kemudian sampel hanya dicicipi biasa oleh karyawan R&D saja dan kepada para direksi. Dicipi biasa disini dimaksudkan hanya dilakukan sebatas suka atau tidak suka terhadap produk tanpa menggunakan kuesioner.

PT. Campina dalam pengambilan sampel termasuk tanpa pengembalian karena apabila terjadi komplain, maka sampel tersebut yang akan diperiksa. Komplain dalam hal ini adalah pernah didapati pada produk es krim terdapat rambut, selain itu adanya rasa yang berbeda dari seharusnya sehingga dapat ditangani dengan cepat. Pengambilan sampel

termasuk sampling peluang. Peluang disini dimaksudkan bahwa setiap *batch* dari sampel-sampel tersebut memiliki peluang yang sama untuk dipilih sebagai sampel. PT. Campina juga mempunyai kode sampel untuk substandar produk. Preparasi sampel di PT. Campina juga dilakukan satu per satu sebagai contoh: apabila hendak dilakukan preparasi sampel untuk pengendalian mutu maka harus difokuskan preparasi sampel untuk pengendalian mutu. Preparasi sampel dilakukan satu per satu untuk mencegah adanya kesalahan karena tertukar sampelnya. Selain itu PT. Campina juga memiliki cadangan yang disimpan sampai *expired* dari produk (kurang lebih dalam enam bulan).

12.3.4. Kesimpulan

- a. Pengambilan sampel di PT. Campina menggunakan *Military Standard*.
- b. Petugas preparasi sampel sekaligus juga berperan sebagai panelis.
- c. Kuesioner sudah digunakan di PT. Campina tetapi hanya pada substandar produk.

12.3.5. Saran

- a. Petugas preparasi sampel sebaiknya tidak menguji sampel (berperan sebagai panelis).
- b. Kuesioner uji organoleptic sebaiknya dibuat untuk pengendalian mutu maupun pengembangan produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Aleong, J.M., S. Frochot, and H.D. Goff. 2008. *Ice Recrystallization Inhibition in Ice Cream by Propylene Glycol Monostearate*. *J.Food Sci.* 73 (9): E463-E468.
- Arbuckle, W.S. and R.T. Marshall. 1996. *Ice Cream*. New York : Chapman and Hall.
- Carpenter, R. P. 2000. *Guidelines for Sensory Analysis in Food Product Development and Quality Control*. USA : Aspen Publication.
- Kartika, B., P. Hastuti, W. Suparsono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi, UGM.
- Lawless, H.T dan H. Heymann. 1999. *Sensory Evaluation of Food: Principles and Practices*. Maryland : Aspen Publishers, Inc
- Soekarto, S.T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Jakarta: Penerbit Bhratara Karya Aksara.
- Meilgaard, D. Sc. Morten. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. 3rd edition. New York: CRC Press.